

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 970 от 18.05.2018 г.)

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

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ Октябрьская (далее - 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.

Измерительные каналы (ИК) АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни:

Первый уровень - включает в себя 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 в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД), систему обеспечения единого времени (СОЕВ), технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, коммутационное оборудование;

Третий уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК). Этот уровень обеспечивает выполнение следующих функций:

- синхронизацию шкалы времени ИВК;
- сбор информации (результаты измерений, журнал событий);
- обработку данных и их архивирование;
- хранение информации в базе данных сервера Центра сбора и обработки данных (далее по тексту - ЦСОД) ПАО «ФСК ЕЭС» не менее 3,5 лет;
- доступ к информации и ее передачу в организации-участники оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

ИВК включает в себя: сервер коммуникационный, сервер архивов и сервер баз данных; устройство синхронизации системного времени; автоматизированные рабочие места (АРМ) на базе персонального компьютера; каналаобразующую аппаратуру; средства связи и передачи данных и специальное программное обеспечение (СПО).

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 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД, где производится сбор и хранение результатов измерений. Далее информация поступает на ИВК Центра сбора данных АИИС КУЭ.

УСПД автоматически проводит сбор результатов измерений и состояния средств измерений со счетчиков электрической энергии (один раз в 30 минут) по проводным линиям связи (интерфейс RS-485).

Коммуникационный сервер опроса ИВК АИИС КУЭ единой национальной (общероссийской) электрической сети (ЕНЭС) автоматически опрашивает УСПД ИВКЭ. Опрос УСПД выполняется с помощью выделенного канала (основной канал связи). При отказе основного канала связи опрос УСПД выполняется по резервному каналу связи.

По окончании опроса коммуникационный сервер автоматически производит обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации) и передает полученные данные в базу данных (БД) сервера ИВК. В сервере БД 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. Сформированные архивные файлы автоматически сохраняются на «жестком» диске.

Один раз в сутки коммуникационный сервер ИВК автоматизированно формирует файл отчета с результатами измерений, в формате XML, и автоматизированно передает его в программно-аппаратный комплекс (ПАК) АО «АТС» и в АО «СО ЕЭС».

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для оперативного управления энергопотреблением на ПС 220 кВ Октябрьская ПАО «ФСК ЕЭС».

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

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Для синхронизации шкалы времени в системе в состав ИВК входит устройство синхронизации системного времени (УССВ). Устройство синхронизации системного времени обеспечивает автоматическую синхронизацию часов сервера, при превышении порога  $\pm 1$  с происходит коррекция часов сервера. Синхронизация часов УСПД выполняется автоматически с помощью УССВ ИВКЭ, коррекция проводится при расхождении часов УСПД и приемника точного времени на значение, превышающее  $\pm 1$  с. Часы счетчиков синхронизируются от часов УСПД с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и УСПД более чем на  $\pm 2$  с.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется специализированное программное обеспечение Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии ЕНЭС (Метрископ) (СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метрископ)). СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метрископ) используется при коммерческом учете электрической энергии и обеспечивает обработку, организацию учета и хранения результатов измерения, а также их отображение, распечатку с помощью принтера и передачу в форматах, предусмотренных регламентом оптового рынка электроэнергии.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метрископ)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.00
Цифровой идентификатор ПО	D233ED6393702747769A45DE8E67B57E
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метрископ) не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблицах 3-4.

Задача программного обеспечения обеспечивается применением электронной цифровой подписи, разграничением прав доступа, использованием ключевого носителя.

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

### Метрологические и технические характеристики

Состав первого и второго уровней ИК АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Метрологические характеристики АИИС КУЭ приведены в таблице 3-4.

Таблица 2 - Состав первого и второго уровней ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Диспетчерское наименование ИК	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД	
1	2	3	4	5	6	7
1	ВЛ 110 кВ Красноярская ТЭЦ-2 - Октябрьская I цепь с отпайками (С-13)	ТВ-110/50 Кл.т 1,0 1000/5 Рег. № 3190-72	ЗНОГ Кл.т 0,2 110000:√3/100:√3 Рег.№ 61431-15	Альфа А1800 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	RTU-325T Рег. № 44626-10	активная реактивная
2	ВЛ 110 кВ Красноярская ТЭЦ-2 - Октябрьская II цепь с отпайками (С-14)	ТВ-110/50 Кл.т 1,0 1000/5 Рег. № 3190-72	ЗНОГ Кл.т 0,2 110000:√3/100:√3 Рег.№ 61431-15	Альфа А1800 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11		активная реактивная
3	ВЛ 110 кВ Октябрьская - Городская I цепь с отпайками (С-17)	ТВ-ЭК исп. М3 Кл.т 0,2S 500/5 Рег.№ 56255-14	ЗНОГ Кл.т 0,2 110000:√3/100:√3 Рег.№ 61431-15	Альфа А1800 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11		активная реактивная
4	ВЛ 110 кВ Октябрьская - Городская II цепь с отпайками (С-18)	ТВ-ЭК исп. М3 Кл.т 0,2S 500/5 Рег.№ 56255-14	ЗНОГ Кл.т 0,2 110000:√3/100:√3 Рег.№ 61431-15	Альфа А1800 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11		активная реактивная
5	КВЛ 110 кВ Октябрьская -Левобережная III цепь с отпайкой на ПС Академгородок (С-224)	ТВ-110/50 Кл.т 1,0 1000/5 Рег.№ 3190-72	ЗНОГ Кл.т 0,2 110000:√3/100:√3 Рег.№ 61431-15	Альфа А1800 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
6	КВЛ 110 кВ Октябрьская - Левобережная I цепь с отпайками (С-227)	ТВ-110/50 Кл.т 1,0 1000/5 Рег.№ 3190-72	ЗНОГ Кл.т 0,2 110000:√3/100:√3 Рег.№ 61431-15	Альфа А1800 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11		активная реактивная
7	КВЛ 110 кВ Октябрьская - Левобережная II цепь с отпайками (С-228)	ТВГ-110 Кл.т 0,2 1000/5 Рег.№ 22440-02	ЗНОГ Кл.т 0,2 110000:√3/100:√3 Рег.№ 61431-15	Альфа А1800 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	RTU-325T Рег. № 44626-10	активная реактивная
8	ВЛ 110 кВ Октябрьская - Аэропорт (С-229)	ТВ-ЭК исп. М3 Кл.т 0,2S 500/5 Рег.№ 56255-14	ЗНОГ Кл.т 0,2 110000:√3/100:√3 Рег.№ 61431-15	Альфа А1800 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11		активная реактивная
9	КЛ 110 кВ Октябрьская- Университет № 1	VIS WI Кл.т 0,2S 600/5 Рег.№ 37750-08	ЗНОГ Кл.т 0,2 110000:√3/100:√3 Рег.№ 61431-15	Альфа А1800 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11		активная реактивная
10	КЛ 110 кВ Октябрьская- Университет № 2	VIS WI Кл.т 0,2S 600/5 Рег.№ 37750-08	ЗНОГ Кл.т 0,2 110000:√3/100:√3 Рег.№ 61431-15	Альфа А1800 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	RTU-325T Рег. № 44626-10	активная реактивная
11	1АТ-110	ТВ-110/50 Кл.т 0,5 1500/5 Рег.№ 3190-72	ЗНОГ Кл.т 0,2 110000:√3/100:√3 Рег.№ 61431-15	Альфа А1800 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11		активная реактивная
12	2АТ-110	ТВ-110/50 Кл.т 0,5 1500/5 Рег.№ 3190-72	ЗНОГ Кл.т 0,2 110000:√3/100:√3 Рег.№ 61431-15	Альфа А1800 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11		активная реактивная

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
13	OB-110	ТВ-110/50 Кл.т 0,5 1500/5 Рег.№ 3190-72	ЗНОГ Кл.т 0,2 110000:√3/100:√3 Рег.№ 61431-15	Альфа А1800 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11		активная реактивная
14	1АТ 1 сек.10 кВ	ТПШЛ-10 кл.т 0,5 Ктг = 3000/5 Рег.№ 1423-60	НТМИ-10-66У3 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 Рег.№ 831-69	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11		активная реактивная
15	1АТ 3 сек.10 кВ	ТПШЛ-10 кл.т 0,5 Ктг = 3000/5 Рег.№ 1423-60	НТМИ-10-66У3 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 Рег.№ 831-69	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11		активная реактивная
16	2АТ 2 сек.10 кВ	ТПШЛ-10 кл.т 0,5 Ктг = 3000/5 Рег.№ 1423-60	НТМИ-10-66У3 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 Рег.№ 831-69	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	RTU-325T Рег. № 44626-10	активная реактивная
17	2АТ 4 сек.10 кВ	ТПШЛ-10 кл.т 0,5 Ктг = 3000/5 Рег.№ 1423-60	НТМИ-10-66У3 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 Рег.№ 831-69	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11		активная реактивная
18	1 TCH-6	ТВЛМ-10 кл.т 0,5 Ктг = 150/5 Рег.№ 1856-63	НТМИ-10-66У3 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 Рег.№ 831-69	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11		активная реактивная
19	2 TCH-6	ТВЛМ-10 кл.т 0,5 Ктг = 150/5 Рег.№ 1856-63	НТМИ-10-66У3 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 Рег.№ 831-69	Альфа А1800 кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11		активная реактивная

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИК (активная энергия)

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (δ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		δ <sub>1(2)%</sub> ,	δ <sub>5 %</sub> ,	δ <sub>20 %</sub> ,	δ <sub>100 %</sub> ,
		I <sub>1(2)%</sub> ≤ I <sub>изм</sub> < I <sub>5 %</sub>	I <sub>5 %</sub> ≤ I <sub>изм</sub> < I <sub>20 %</sub>	I <sub>20 %</sub> ≤ I <sub>изм</sub> < I <sub>100 %</sub>	I <sub>100 %</sub> ≤ I <sub>изм</sub> ≤ I <sub>120 %</sub>
1	2	3	4	5	6
1, 2, 5, 6 (Счетчик 0,2S; ТТ 1,0; ТН 0,2)	1,0	-	±3,4	±1,8	±1,3
	0,9	-	±4,4	±2,3	±1,6
	0,8	-	±5,5	±2,8	±2,0
	0,7	-	±6,8	±3,5	±2,4
	0,5	-	±10,5	±5,3	±3,6
3, 4, 8 - 10 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	±1,0	±0,5	±0,4	±0,4
	0,9	±1,1	±0,6	±0,5	±0,5
	0,8	±1,3	±0,8	±0,6	±0,6
	0,7	±1,4	±1,0	±0,7	±0,7
	0,5	±2,0	±1,2	±0,9	±0,9
7 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2; ТН 0,2)	1,0	-	±0,9	±0,5	±0,4
	0,9	-	±1,0	±0,6	±0,5
	0,8	-	±1,3	±0,7	±0,6
	0,7	-	±1,5	±0,8	±0,7
	0,5	-	±2,0	±1,1	±0,9
11 - 13 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,2)	1,0	-	±1,7	±0,9	±0,6
	0,9	-	±2,1	±1,1	±0,8
	0,8	-	±2,8	±1,4	±1,0
	0,7	-	±3,5	±1,8	±1,2
	0,5	-	±5,3	±2,7	±1,9
14 - 19 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	±1,9	±1,2	±1,0
	0,9	-	±2,4	±1,4	±1,2
	0,8	-	±2,9	±1,7	±1,4
	0,7	-	±3,6	±2,0	±1,6
	0,5	-	±5,5	±3,0	±2,3

Таблица 4 - Метрологические характеристики ИК (реактивная энергия)

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (δ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		δ <sub>1(2)%</sub> ,	δ <sub>5 %</sub> ,	δ <sub>20 %</sub> ,	δ <sub>100 %</sub> ,
		I <sub>1(2)%</sub> ≤ I <sub>изм</sub> < I <sub>5 %</sub>	I <sub>5 %</sub> ≤ I <sub>изм</sub> < I <sub>20 %</sub>	I <sub>20 %</sub> ≤ I <sub>изм</sub> < I <sub>100 %</sub>	I <sub>100 %</sub> ≤ I <sub>изм</sub> ≤ I <sub>120 %</sub>
1	2	3	4	5	6
1, 2, 5, 6 (Счетчик 0,5; ТТ 1,0; ТН 0,2)	0,9	-	±12,5	±6,4	±4,5
	0,8	-	±8,5	±4,5	±3,2
	0,7	-	±6,7	±3,6	±2,7
	0,5	-	±4,9	±2,7	±2,1

Окончание таблицы 4

1	2	3	4	5	6
3, 4, 8 - 10 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,9	±2,4	±2,1	±1,9	±1,9
	0,8	±2,3	±1,9	±1,3	±1,3
	0,7	±2,1	±1,9	±1,3	±1,3
	0,5	±2,0	±1,8	±1,2	±1,2
7 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2; ТН 0,2)	0,9	-	±3,0	±1,8	±1,7
	0,8	-	±2,3	±1,4	±1,3
	0,7	-	±2,2	±1,4	±1,3
	0,5	-	±2,0	±1,3	±1,2
11 - 13 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,2)	0,9	-	±6,5	±3,0	±2,4
	0,8	-	±4,5	±2,4	±1,9
	0,7	-	±3,7	±2,0	±1,6
	0,5	-	±2,9	±1,7	±1,4
14 - 19 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,9	-	±6,6	±3,8	±3,0
	0,8	-	±4,6	±2,8	±2,3
	0,7	-	±3,8	±2,4	±2,0
	0,5	-	±3,0	±2,0	±1,7
Погрешность системного времени АИИС КУЭ, с					±5

Примечания:

1 Погрешность измерений  $\delta_{1(2)\%P}$  и  $\delta_{1(2)\%Q}$  для  $\cos\varphi=1,0$  нормируется от  $I_1\%$ , погрешность измерений  $\delta_{1(2)\%P}$  и  $\delta_{1(2)\%Q}$  для  $\cos\varphi<1,0$  нормируется от  $I_2\%$ .

2 Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовой).

3 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.

4 Погрешность измерения системного времени АИИС КУЭ не превышает ±5 с/сут.

5 Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2, УСПД, УССВ на однотипные утвержденного типа.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	19
1	2
Нормальные условия:	
параметры сети:	
- напряжение, % от $U_{\text{ном}}$	от 99 до 101
- ток, % от $I_{\text{ном}}$	от 100 до 120
- частота, Гц	от 49,85 до 50,15
- коэффициент мощности $\cos\varphi$	0,9
- температура окружающей среды, °C	от +18 до +25

Окончание таблицы 5

1	2
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, % от <math>U_{\text{ном}}</math></li> <li>- ток, % от <math>I_{\text{ном}}</math></li> <li>- коэффициент мощности</li> <li>- частота, Гц</li> <li>- температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C</li> <li>- температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C</li> </ul> <p>- температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C</p>	<p>от 90 до 110 от 1 до 120 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от 49,6 до 50,4 от -40 до +50</p> <p>от +10 до +30 от +18 до +24</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>Электросчетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для электросчетчика А1800</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД:</li> <li>- среднее время наработки на отказ не менее, ч для УСПД RTU-325T</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч</li> </ul> <p>Сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч</li> </ul>	<p>120000 2</p> <p>55000 2</p> <p>70000 1</p>
<p>Глубина хранения информации</p> <p>Электросчетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее</li> <li>- при отключении питания, лет, не менее</li> </ul> <p>УСПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, суток, не менее</li> <li>- сохранение информации при отключении питания, лет, не менее</li> </ul> <p>Сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее</li> </ul>	<p>114 40</p> <p>45</p> <p>10</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

В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	Количество, шт./ экз.
Трансформатор тока	ТВ-110/50	21
Трансформатор тока	ТВ-ЭК исп. М3	18
Трансформатор тока	ТВГ-110	3
Трансформатор тока	VIS WI	6
Трансформатор тока	ТПШЛ-10	12
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	4
Трансформатор напряжения	ЗНОГ	6
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66У3	4
Счетчик электрической энергии многофункциональный	Альфа А1800	19
Устройство сбора и передачи данных	RTU-325T	1
Устройства синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Методика поверки	РТ-МП-4787-500-2017	1
Формуляр	АУВП.411711.ФСК.РИК.028.07ФО	1

### Проверка

осуществляется по документу РТ-МП-4784-500-2017 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ Октябрьская. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 29 сентября 2017 г.

Основные средства поверки:

- прибор для измерения электроэнергетических величин и показателей качества электрической энергии Энергомонитор-3.3Т1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 39952-08;
- вольтамперфазометр ПАРМА ВАФ-А, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 22029-10;
- радиочасы МИР РЧ-02, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 46656-11;
- термогигрометр ИВА-6, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 46434-11.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма и (или) наклейки, наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Методика измерений количества электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ Октябрьская».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ Октябрьская**

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**

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

ИНН 4716016979

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

Телефон: (495) 710-93-33; Факс: (495) 620-08-48

Модернизация системы проведена:

Филиал публичного акционерного общества «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» - МЭС Сибири (Филиал ПАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Сибири)

ИНН 4716016979

Адрес: 660099, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, 117

Телефон: (391) 265-95-00; E-mail: adm@sibir.fsk-ees.ru

### **Испытательный центр**

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

Адрес: 117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Телефон: (495) 544-00-00

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа РА.РУ.310639 от 16.04.2015 г.

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический сервисный центр» (ООО «МетроСервис»)

Адрес: 660133, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Сергея Лазо, 6а

Телефон: (391) 224-85-62; E-mail: E.E.Servis@mail.com

Аттестат аккредитации ООО «МетроСервис» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № РА.РУ.311779 от 10.08.2016 г.

### **Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » 2018 г.