

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

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

Измерительные каналы (далее по тексту - ИК) АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни:

Первый уровень - включает в себя измерительные трансформаторы тока (далее по тексту – ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (далее по тексту – ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее по тексту – 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), коммутационное оборудование, в состав которого входят шлюзы E-422, сетевые концентраторы, технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы;

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 (далее по тексту – ПК); каналообразующую аппаратуру; средства связи и передачи данных.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по измерительным линиям связи поступают на выходы 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 (далее по тексту – 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 Радищево 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 ± 1 с происходит коррекция часов сервера. Часы УСПД синхронизируются при каждом сеансе связи УСПД - сервер, коррекция проводится при расхождении часов УСПД и сервера на значение, превышающее ± 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 ± 2 с.

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

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется специализированное программное обеспечение Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии ЕНЭС (Метроскоп) (далее по тексту – СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)). СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) 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 (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 1.00
Цифровой идентификатор ПО	D233ED6393702747769A45DE8E67B57E

СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 3.

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.

Таблица 2 – Состав первого и второго уровней ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Диспетчерское наименование точки учёта	Состав первого и второго уровней ИК			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	ИВКЭ (УСПД)
1	2	3	4	5	6
1	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ОРУ 220 кВ, 2 с. 220 кВ, КВЛ 220 кВ Западная-Радищево	ТГФМ-220 кл.т 0,2S Ктт = 600/5 Зав. № 1978; 1979; 1980 Госреестр № 52260-12	НАМИ-220 кл.т 0,2 Ктн = (220000/√3)/(100/√3) Зав. № 2375; 2373; 2369 Госреестр № 60353-15	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93947700 Госреестр № 22422-07	ТК16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
2	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ОРУ 220 кВ, 3 с. 220 кВ, КВЛ 220 кВ Сигма-Радищево I цепь	ТГФМ-220 кл.т 0,2S Ктт = 600/5 Зав. № 1981; 1982; 1983 Госреестр № 52260-12	НАМИ-220 кл.т 0,2 Ктн = (220000/√3)/(100/√3) Зав. № 2368; 2371; 2374 Госреестр № 60353-15	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93947440 Госреестр № 22422-07	ТК16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
3	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ОРУ 220 кВ, 4 с. 220 кВ, КВЛ 220 кВ Сигма-Радищево II цепь	ТГФМ-220 кл.т 0,2S Ктт = 600/5 Зав. № 1984; 1977; 1986 Госреестр № 52260-12	НАМИ-220 кл.т 0,2 Ктн = (220000/√3)/(100/√3) Зав. № 2370; 2372; 2377 Госреестр № 60353-15	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93947636 Госреестр № 22422-07	ТК16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
4	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ОРУ 220 кВ, 2 с. 220 кВ, ВЛ 220 кВ Радищево-Шуколово	ТБМО-220 УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 600/1 Зав. № 505; 504; 507 Госреестр № 27069-05	НАМИ-220 кл.т 0,2 Ктн = (220000/√3)/(100/√3) Зав. № 2375; 2373; 2369 Госреестр № 60353-15	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 98445215 Госреестр № 22422-07	ТК16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
5	ПС 220/110/35/10/6 кВ №140 Радищево, ОРУ 220 кВ, с. 220 кВ, ВЛ 220 кВ Конаково-Радищево 1	ИМВ 245 кл.т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 8728322; 8728321; 8728320 Госреестр № 32002-06	НАМИ-220 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктн = (220000/√3)/(100/√3) Зав. № 1897; 1902; 1903 Госреестр № 20344-05	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 94980601 Госреестр № 22422-07	TK16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
6	ПС 220/110/35/10/6 кВ №140 Радищево, ОРУ 220 кВ, с. 220 кВ, ВЛ 220 кВ Конаково-Радищево 2	ТГФМ-220 кл.т 0,2S Ктт = 600/5 Зав. № 1975; 1976; 1985 Госреестр № 52260-12	НАМИ-220 кл.т 0,2 Ктн = (220000/√3)/(100/√3) Зав. № 2368; 2371; 2374 Госреестр № 60353-15	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 94980563 Госреестр № 22422-07	TK16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
7	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ОРУ 110 кВ, 1 с.ш. 110 кВ, ВЛ 110 кВ Радищево- Ямуга I цепь	ТГФМ-110 кл.т 0,2S Ктт = 400/5 Зав. № 12121; 12122; 12123 Госреестр № 52261-12	НАМИ-110 кл.т 0,2 Ктн = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 10407; 10408; 10409 Госреестр № 60353-15	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93947344 Госреестр № 22422-07	TK16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
8	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ОРУ 110 кВ, 2 с.ш. 110 кВ, ВЛ 110 кВ Радищево- Ямуга II цепь	ТГФМ-110 кл.т 0,2S Ктт = 400/5 Зав. № 12115; 12116; 12117 Госреестр № 52261-12	НАМИ-110 кл.т 0,2 Ктн = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 10403; 11739; 10717 Госреестр № 60353-15	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93947635 Госреестр № 22422-07	TK16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
9	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ОРУ 110 кВ, 1 с.ш. 110 кВ, ВЛ 110 кВ Радищево- Клин I цепь	ТГФМ-110 кл.т 0,2S Ктт = 400/5 Зав. № 12124; 12119; 12126 Госреестр № 52261-12	НАМИ-110 кл.т 0,2 Ктн = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 10407; 10408; 10409 Госреестр № 60353-15	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93947670 Госреестр № 22422-07	TK16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
10	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ОРУ 110 кВ, 2 с.ш. 110 кВ, ВЛ 110 кВ Радищево- Клин II цепь	ТГФМ-110 кл.т 0,2S Ктт = 400/5 Зав. № 12118; 12125; 12120 Госреестр № 52261-12	НАМИ-110 кл.т 0,2 Ктн = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 10403; 11739; 10717 Госреестр № 60353-15	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93947394 Госреестр № 22422-07	TK16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
11	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ОРУ 110 кВ, 1 с.ш. 110 кВ, ВЛ 110 кВ Солнечногорск- Радищево с отпайкой на ПС Ожогоино	ТГФМ-110 кл.т 0,2S Ктт = 400/5 Зав. № 10787; 10788; 10789 Госреестр № 52261-12	НАМИ-110 кл.т 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 10407; 10408; 10409 Госреестр № 60353-15	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93947313 Госреестр № 22422-07	TK16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
12	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ОРУ 110 кВ, 2 с.ш. 110 кВ, ВЛ 110 кВ Сенеж - Радищево I цепь	ТГФМ-110 кл.т 0,2S Ктт = 400/5 Зав. № 10781; 10782; 10783 Госреестр № 52261-12	НАМИ-110 кл.т 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 10403; 11739; 10717 Госреестр № 60353-15	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93947166 Госреестр № 22422-07	TK16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
13	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ОРУ 110 кВ, 2 с.ш. 110 кВ, ВЛ 110 кВ Сенеж - Радищево II цепь с отпайкой на ПС Ожогоино	ТГФМ-110 кл.т 0,2S Ктт = 400/5 Зав. № 10784; 10785; 10786 Госреестр № 52261-12	НАМИ-110 кл.т 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 10403; 11739; 10717 Госреестр № 60353-15	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93947393 Госреестр № 22422-07	TK16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
14	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ОРУ-110 кВ, ОМВ-110 кВ	ТГФМ-110 кл.т 0,2S Ктт = 400/5 Зав. № 10778; 10779; 10780 Госреестр № 52261-12	НАМИ-110 кл.т 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 10407; 10408; 10409; 10403; 11739; 10717 Госреестр № 60353-15	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 94288726 Госреестр № 22422-07	TK16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
15	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ОРУ-35 кВ, 1 СШ 35 кВ, КЛ 35 кВ Радищево-Березки 1	GIF 36 кл.т 0,2S Ктт = 600/5 Зав. № 30999613; 30999614; 30999615 Госреестр № 43240-09	VEF 36V кл.т 0,2 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 31000301; 31000302; 31000303 Госреестр № 43241-11	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93947663 Госреестр № 22422-07	TK16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
16	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ОРУ-35 кВ, 2 СШ 35 кВ, КЛ 35 кВ Радищево-Березки 2	GIF 36 кл.т 0,2S Ктт = 600/5 Зав. № 30999607; 30999608; 30999609 Госреестр № 43240-09	ЗНОМ-35 кл.т 0,5 Ктн = (35000/√3)/(100/√3) Зав. № 683191; 854778; 854787 Госреестр № 912-54	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93947167 Госреестр № 22422-07	TK16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
17	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ЗРУ-10 кВ, 1 с 10 кВ, яч.№3, КЛ 10 кВ фидер № 140103	ТЛО-10 кл.т 0,5S Ктт = 600/5 Зав. № 15-15795; 15-15796; 15-15797 Госреестр № 25433-11	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 2365 Госреестр № 831-69	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93947660 Госреестр № 22422-07	TK16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
18	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ЗРУ-10 кВ, 1 с 10 кВ, яч. № 8, КЛ 10 кВ фидер № 140108	ТВЛМ-10 кл.т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 7431; 7432 Госреестр № 1856-63	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 2365 Госреестр № 831-69	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93947165 Госреестр № 22422-07	TK16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
19	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ЗРУ-10 кВ, 1 с 10 кВ, яч. № 10, КЛ 10 кВ фидер № 140110	ТВЛМ-10 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 25271; 96833 Госреестр № 1856-63	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 2365 Госреестр № 831-69	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93947314 Госреестр № 22422-07	TK16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
20	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ЗРУ-10 кВ, 2 с 10 кВ, яч. № 13, КЛ 10 кВ фидер № 140213	ТЛО-10 кл.т 0,5S Ктт = 600/5 Зав. № 15-15798; 15-15799; 15-15800 Госреестр № 25433-11	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 2440 Госреестр № 831-69	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93946709 Госреестр № 22422-07	TK16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
21	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ЗРУ-10 кВ, 2 с 10 кВ, яч. № 15, КЛ 10 кВ фидер № 140215	ТВЛМ-10 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 25337; 25338 Госреестр № 1856-63	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 2440 Госреестр № 831-69	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93946939 Госреестр № 22422-07	TK16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
22	ПС 220/110/35/10/6 кВ № 140 Радищево, ЗРУ-10 кВ, 2 с 10 кВ, яч. № 16, КЛ 10 кВ фидер № 140216	ТЛЮ-10 кл.т 0,5S Ктт = 600/5 Зав. № 15-15801; 15-15802; 15-15803 Госреестр № 25433-11	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 2440 Госреестр № 831-69	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93946938 Госреестр № 22422-07	ТК16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
23	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ЗРУ-10 кВ, 1 с 10 кВ, яч. № 9, КЛ-10 кВ фидер № 109	ТВЛМ-10 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 12725; 2526 Госреестр № 1856-63	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 2365 Госреестр № 831-69	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93946549 Госреестр № 22422-07	ТК16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
24	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ЗРУ-10 кВ, 2 с 10 кВ, яч. № 14, КЛ-10 кВ фидер № 214	ТВЛМ-10 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 25229; 25389 Госреестр № 1856-63	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 2440 Госреестр № 831-69	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93946295 Госреестр № 22422-07	ТК16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
25	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ЗРУ-10 кВ, 3 с 10 кВ, яч. № 35, КЛ-10 кВ фидер № 335	ТВЛМ-10 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № н/д1; н/д2 Госреестр № 1856-63	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3213 Госреестр № 831-69	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 94980540 Госреестр № 22422-07	ТК16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
26	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ЗРУ-10 кВ, 3 с 10 кВ, яч. № 39, КЛ-10 кВ фидер № 339	ТЛМ-10 кл.т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 00886; 00366 Госреестр № 2473-69	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3213 Госреестр № 831-69	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 94980543 Госреестр № 22422-07	ТК16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
27	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ЗРУ-10 кВ, 4 с 10 кВ, яч. № 24, КЛ-10 кВ фидер № 424	ТОЛ 10 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № н/д3; н/д4 Госреестр № 7069-79	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3238 Госреестр № 831-69	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 94980599 Госреестр № 22422-07	ТК16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
28	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ЗРУ-10 кВ, 4 с 10 кВ, яч. № 26, КЛ-10 кВ фидер № 426	ТЛМ-10 кл.т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 00448; 00888 Госреестр № 2473-69	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3238 Госреестр № 831-69	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 94980589 Госреестр № 22422-07	ТК16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
29	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ЗРУ-10 кВ, 4 с 10 кВ, яч. № 32, КЛ-10 кВ фидер № 432	ТОЛ-10-И кл.т 0,2S Ктт = 800/5 Зав. № 25969; 25967; 25985 Госреестр № 15128-07	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3238 Госреестр № 831-69	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 94288795 Госреестр № 22422-07	ТК16Л зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
30	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ЗРУ-10 кВ, 3 с 10 кВ, яч. № 37, КЛ-10 кВ фидер № 337	ТОЛ-10-И кл.т 0,2S Ктт = 800/5 Зав. № 25968; 25966; 25965 Госреестр № 15128-07	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3213 Госреестр № 831-69	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 94288788 Госреестр № 22422-07	ТК16Л зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
31	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ЗРУ-10 кВ, 1 с 10 кВ, яч. № 2, КЛ-10 кВ фидер № 102	ТВЛМ-10 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 52541; 96850 Госреестр № 1856-63	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 2365 Госреестр № 831-69	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93946546 Госреестр № 22422-07	ТК16Л зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
32	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ЗРУ-10 кВ, 2 с 10 кВ, яч. № 21, КЛ-10 кВ фидер № 221	ТВЛМ-10 кл.т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 11112; 11113 Госреестр № 1856-63	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 2440 Госреестр № 831-69	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93947276 Госреестр № 22422-07	ТК16Л зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
33	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ЗРУ 10 кВ, 3 с. 10 кВ, яч. № 38, КЛ-10 кВ фидер № 338	ТОЛ-10-И кл.т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 455; 617; 454 Госреестр № 15128-07	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3213 Госреестр № 831-69	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93946224 Госреестр № 22422-07	ТК16Л зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
34	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", ЗРУ 10 кВ, 4 с. 10 кВ, яч. № 31, КЛ-10 кВ, фидер № 431	ТОЛ-10-И кл.т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 720; 1348; 721 Госреестр № 15128-07	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3238 Госреестр № 831-69	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 94980590 Госреестр № 22422-07	ТК16Л зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
35	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", КРУ-6 кВ, 1 с. 6 кВ, яч. № 14, КЛ-6 кВ фидер № 14	ТВЛ-10 кл.т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 2109; 1787 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6-66 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 37199 Госреестр № 2611-70	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93946707 Госреестр № 22422-07	ТК16Л зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
36	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", КРУ-6 кВ, 1 с. 6 кВ, яч. № 18, КЛ-6 кВ фидер № 18	ТВЛ-10 кл.т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 1688; 1726 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6-66 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 37199 Госреестр № 2611-70	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93946936 Госреестр № 22422-07	ТК16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
37	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", КРУ-6 кВ, 2 с. 6 кВ, яч. № 24, КЛ-6 кВ фидер № 24	ТВЛ-10 кл.т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 2116; 2105 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6-66 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 768 Госреестр № 2611-70	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93946708 Госреестр № 22422-07	ТК16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
38	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", КРУ-6 кВ, 1 сек. 6 кВ, яч. № 10, КЛ 6 кВ фидер № 10	ТВЛ-10 кл.т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 3482; 2122 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6-66 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 37199 Госреестр № 2611-70	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93947278 Госреестр № 22422-07	ТК16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
39	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", КРУ-6 кВ, 1 сек. 6 кВ, яч. № 16, КЛ 6 кВ фидер № 16	ТВЛ-10 кл.т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 2091; 1118 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6-66 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 37199 Госреестр № 2611-70	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93946935 Госреестр № 22422-07	ТК16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
40	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", КРУ-6 кВ, 2 сек. 6 кВ, яч. № 22, КЛ 6 кВ фидер № 22	ТВЛ-10 кл.т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 048; 699 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6-66 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 768 Госреестр № 2611-70	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93947275 Госреестр № 22422-07	ТК16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
41	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", КРУ-6 кВ, 2 сек. 6 кВ, яч. № 28, КЛ 6 кВ фидер № 28	ТВЛ-10 кл.т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № н/д Госреестр № 1856-63	НТМИ-6-66 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 768 Госреестр № 2611-70	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 93946706 Госреестр № 22422-07	ТК16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
42	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", КРУ-6 кВ, 1 сек. 6 кВ, яч. № 36, КЛ 6 кВ Технокомплекс-1	ТЛП-10 кл.т 0,2S Ктт = 1200/5 Зав. № 35285; 35283; 35289 Госреестр № 30709-11	НТМИ-6-66 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 37199 Госреестр № 2611-70	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 50705466 Госреестр № 22422-07	ТК16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
43	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", КРУ-6 кВ, 2 сек. 6 кВ, яч. № 35, КЛ 6 кВ Технокомплекс-2	ТЛП-10 кл.т 0,2S Ктт = 1200/5 Зав. № 35288; 35287; 35284 Госреестр № 30709-11	НТМИ-6-66 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 768 Госреестр № 2611-70	ZMD402CT41.0467 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 50705467 Госреестр № 22422-07	TK16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
44	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", РУ 0,4 кВ, Гараж	ТОП-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 50/5 Зав. № 5021731; 5021733; 5021705 Госреестр № 47959-11	-	ZMD405CT41.0467 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 94206290 Госреестр № 22422-07	TK16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
45	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", РУ 0,4 кВ, 16-ти квар. дом	ТШП-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 200/5 Зав. № 5047620; 5047634; 5047626 Госреестр № 47957-11	-	ZMD405CT41.0467 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 94344635 Госреестр № 22422-07	TK16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
46	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", РУ 0,4 кВ, 8-и квар. дом	ТОП-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 100/5 Зав. № 5027530; 5027535; 5027442 Госреестр № 47959-11	-	ZMD405CT41.0467 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 94344633 Госреестр № 22422-07	TK16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
47	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", РУ 0,4 кВ, РРЛС-1	Т-0,66 У3 кл.т 0,5 Ктт = 30/5 Зав. № 10426; 10655; 50379 Госреестр № 21573--01	-	ZMD405CT41.0467 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 94206264 Госреестр № 22422-07	TK16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07
48	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Радищево", РУ 0,4 кВ, РРЛС-2	Т-0,66 У3 кл.т 0,5 Ктт = 30/5 Зав. № 00392; 1443; 52247 Госреестр № 21573--01	-	ZMD405CT41.0467 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 94344636 Госреестр № 22422-07	TK16L зав. № 00039-227- 234-331 Госреестр № 36643-07

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (d), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		d ₁₍₂₎ %,	d ₅ %,	d ₂₀ %,	d 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	2	3	4	5	6
1 – 15 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	±1,2	±0,8	±0,8	±0,8
	0,9	±1,2	±0,9	±0,8	±0,8
	0,8	±1,3	±1,0	±0,9	±0,9
	0,7	±1,5	±1,1	±0,9	±0,9
	0,5	±1,9	±1,4	±1,2	±1,2
16, 29, 30, 33, 34, 42, 43 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	1,0	±1,3	±1,0	±0,9	±0,9
	0,9	±1,3	±1,1	±1,0	±1,0
	0,8	±1,5	±1,2	±1,1	±1,1
	0,7	±1,6	±1,3	±1,2	±1,2
	0,5	±2,2	±1,8	±1,6	±1,6
17, 20, 22 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	±1,9	±1,2	±1,0	±1,0
	0,9	±2,1	±1,4	±1,2	±1,2
	0,8	±2,6	±1,7	±1,4	±1,4
	0,7	±3,2	±2,1	±1,6	±1,6
	0,5	±4,8	±3,0	±2,3	±2,3
18, 19, 21, 23 – 28, 31, 32, 35 – 41 (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
44 – 46 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5S)	1,0	±2,3	±1,6	±1,4	±1,4
	0,9	±2,5	±1,8	±1,6	±1,6
	0,8	±2,9	±2,0	±1,7	±1,7
	0,7	±3,4	±2,3	±1,8	±1,8
	0,5	±4,9	±3,2	±2,3	±2,3
47, 48 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5)	1,0	-	±2,1	±1,6	±1,4
	0,9	-	±2,6	±1,7	±1,6
	0,8	-	±3,1	±2,0	±1,7
	0,7	-	±3,7	±2,2	±1,8
	0,5	-	±5,5	±3,0	±2,3

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (d), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		d _{1(2)%} ,	d _{5 %} ,	d _{20 %} ,	d _{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	2	3	4	5	6
1 – 15 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,9	±2,7	±2,2	±1,9	±1,9
	0,8	±2,3	±2,0	±1,7	±1,7
	0,7	±2,1	±1,9	±1,6	±1,6
	0,5	±1,9	±1,8	±1,5	±1,5
16, 29, 30, 33, 34, 42, 43 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	0,9	±3,0	±2,5	±2,3	±2,3
	0,8	±2,4	±2,2	±1,9	±1,9
	0,7	±2,2	±2,0	±1,7	±1,7
	0,5	±2,0	±1,9	±1,6	±1,6
17, 20, 22 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,9	±5,9	±3,9	±3,0	±3,0
	0,8	±4,2	±2,9	±2,3	±2,3
	0,7	±3,4	±2,5	±2,0	±2,0
	0,5	±2,7	±2,2	±1,7	±1,7
18, 19, 21, 23 – 28, 31, 32, 35 – 41 (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
44 – 46 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5S)	0,9	±6,5	±4,7	±3,9	±3,9
	0,8	±5,1	±4,1	±3,6	±3,6
	0,7	±4,5	±3,8	±3,4	±3,4
	0,5	±4,0	±3,6	±3,3	±3,3
47, 48 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5)	0,9	-	±7,1	±4,5	±3,9
	0,8	-	±5,4	±3,9	±3,6
	0,7	-	±4,8	±3,6	±3,4
	0,5	-	±4,1	±3,4	±3,3

Примечания:

1 Погрешность измерений d_{1(2)%P} и d_{1(2)%Q} для cosφ = 1,0 нормируется от I_{1%}, погрешность измерений d_{1(2)%P} и d_{1(2)%Q} для cosφ < 1,0 нормируется от I_{2%}.

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

3 Нормальные условия эксплуатации:

Параметры сети:

- диапазон напряжения - от 0,99·U_н до 1,01·U_н;
- диапазон силы тока - от 0,01·I_н до 1,2·I_н;

- температура окружающего воздуха: ТТ и ТН - от минус 40 до плюс 50 °С; счетчиков - от плюс 18 до плюс 25 °С; УСПД - от плюс 10 до плюс 30 °С; ИВК - от плюс 10 до плюс 30 °С;

- частота - (50±0,15) Гц.

4 Рабочие условия эксплуатации:

Для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения от $0,9 \cdot U_{н1}$ до $1,1 \cdot U_{н1}$; диапазон силы первичного тока - от $0,01 \cdot I_{н1}$ до $1,2 \cdot I_{н1}$;

- частота - (50±0,4) Гц;

- температура окружающего воздуха - от минус 40 до плюс 50 °С.

Для счетчиков электроэнергии:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения - от $0,8 \cdot U_{н2}$ до $1,15 \cdot U_{н2}$; диапазон силы вторичного тока - от $0,01 \cdot I_{н2}$ до $2 \cdot I_{н2}$;

- частота - (50±0,4) Гц;

- температура окружающего воздуха - от плюс 10 до плюс 30 °С.

5 Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2.

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

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- в качестве показателей надежности измерительных трансформаторов тока и напряжения, в соответствии с ГОСТ 1983-2001 и ГОСТ 7746-2001, определены средний срок службы и средняя наработка на отказ;

- счетчики электроэнергии Dialog ZMD – среднее время наработки на отказ 30 лет, среднее время восстановления работоспособности 48 часов;

- УСПД – среднее время наработки на отказ не менее 55 000 часов, среднее время восстановления работоспособности 1 час.

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).

Глубина хранения информации:

- электросчетчики – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 35 суток; при отключении питания – не менее 5 лет;
- ИВКЭ – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - не менее 35 суток; при отключении питания – не менее 5 лет.
- ИВК – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - не менее 3,5 лет.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта-формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Тип	Количество, шт.
Трансформатор тока	ТГФМ-220	12
Трансформатор тока	ТБМО-220 УХЛ1	3
Трансформатор тока	ІМВ 245	3
Трансформатор тока	ТГФМ-110	24
Трансформатор тока	GIF 36	6
Трансформатор тока	ТЛО-10	9
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	16
Трансформатор тока	ТЛМ-10	4
Трансформатор тока	ТОЛ 10	2
Трансформатор тока	ТОЛ-10-І	12
Трансформатор тока	ТВЛ-10	13
Трансформатор тока	ТЛП-10	6
Трансформатор тока	ТОП-0,66	6
Трансформатор тока	ТШП-0,66	3
Трансформатор тока	Т-0,66 У3	6
Трансформатор напряжения	НАМИ-220	9
Трансформатор напряжения	НАМИ-220 УХЛ1	3
Трансформатор напряжения	НАМИ-110	6
Трансформатор напряжения	VEF 36V	3
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35	3
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	4
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	2
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ZMD402CT41.0467	43
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ZMD405CT41.0467	5
Устройство сбора и передачи данных	TK16L	1
Методика поверки	РТ-МП-4609-500-2017	1
Формуляр	АУВП.411711.ФСК.052.12ФО	1

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-4609-500-2017 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ Радищево. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 02.08.2017 г.

Основные средства поверки:

- средства поверки в соответствии с нормативными документами на средства измерений, входящие в состав АИИС КУЭ;
- 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 Радищево».

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

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 «Центр энергоэффективности ИНТЕР РАО ЕЭС» (ООО «Центр энергоэффективности ИНТЕР РАО ЕЭС»)

ИНН 7704765961

Адрес: 119435, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д.27, стр.1

Телефон: +7 (495) 221-75-60

Заявитель

Филиал Общества с ограниченной ответственностью Управляющая компания «РусЭнергоМир» в г. Москве (Филиал ООО УК «РусЭнергоМир» в г. Москве)

Адрес: 123557, г. Москва, ул. Пресненский вал, д. 14, 3 этаж

Телефон: +7 (499) 750-04-06

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: +7 (495) 544-00-00

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

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.