

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ Возейская (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), 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 (далее по тексту – ПК); каналобразующую аппаратуру; средства связи и передачи данных.

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).

ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС осуществляет опрос уровня ИВКЭ последовательно-циклическим способом. Данные по наземным сетям связи операторов (на основе собственных и арендованных цифровых каналов связи) поступают на соответствующие узлы передачи данных операторов, размещенных на ММТС-9, г. Москва. Далее данные по каналу единой цифровой сети связи энергетики (далее – ЕЦССЭ) поступают на серверы ЦСОД Исполнительного аппарата ПАО «ФСК ЕЭС» (далее ЦСОД ИА ПАО «ФСК ЕЭС») для последующей обработки, хранения и передачи смежным субъектам ОРЭМ, филиалу АО «СО ЕЭС» и в программно-аппаратный комплекс (ПАК) АО «АТС». Связь организована по дуплексным каналам, данные от ЦСОД ИА ПАО «ФСК ЕЭС» к уровню ИВКЭ поступают в обратном порядке.

Ежедневно 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».

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для оперативного управления энергопотреблением на ПС 220 кВ Возейская 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. Синхронизация часов УСПД выполняется автоматически с помощью приемника точного времени, принимающего сигналы точного времени от навигационной спутниковой системы GPS, коррекция проводится при расхождении часов УСПД и приемника точного времени 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.

При выходе из строя УССВ, встроенного в УСПД, время часов УСПД корректируется от сервера ИВК автоматически в случае расхождения времени часов УСПД и ИВК на величину более ± 1 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 кВ Возейская, ОРУ 35 кВ, 1 с. 35 кВ, ВЛ-71 (ВЛ 35 кВ Возейская – 6В I цепь с отпайкой на ПС 3В) | ТГМ-35 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Госреестр № 59982-15 | ЗНОМ-35-65 кл.т 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Госреестр № 912-70 | ZMD402CT41.0467 S2 кл.т 0,2S/0,5 Госреестр № 22422-07 | ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-09 |
| 2 | ПС 220 кВ Возейская, ОРУ 35 кВ, 1 с. 35 кВ, ВЛ-73 (ВЛ 35 кВ Возейская – 12В I цепь с отпайками) | ТГМ-35 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Госреестр № 59982-15 | ЗНОМ-35-65 кл.т 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Госреестр № 912-70 | ZMD402CT41.0467 S2 кл.т 0,2S/0,5 Госреестр № 22422-07 | ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-09 |
| 3 | ПС 220 кВ Возейская, ОРУ 35 кВ, 1 с. 35 кВ, ВЛ-75 (ВЛ 35 кВ Возейская – 18В с отпайками) | ТГМ-35 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Госреестр № 59982-15 | ЗНОМ-35-65 кл.т 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Госреестр № 912-70 | ZMD402CT41.0467 S2 кл.т 0,2S/0,5 Госреестр № 22422-07 | ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-09 |
| 4 | ПС 220 кВ Возейская, ОРУ 35 кВ, 1 с. 35 кВ, ВЛ-65 (ВЛ 35 кВ Возейская – Водозабор I цепь с отпайками) | ТГМ-35 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Госреестр № 59982-15 | ЗНОМ-35-65 кл.т 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Госреестр № 912-70 | ZMD402CT41.0467 S2 кл.т 0,2S/0,5 Госреестр № 22422-07 | ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-09 |
| 5 | ПС 220 кВ Возейская, ОРУ 35 кВ, 1 с. 35 кВ, ВЛ-63 (ВЛ 35 кВ Газлифт – Возейская I цепь с отпайкой на ПС 4В) | ТГМ-35 кл.т 0,5S Ктт = 400/5 Госреестр № 59982-15 | ЗНОМ-35-65 кл.т 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Госреестр № 912-70 | ZMD402CT41.0467 S2 кл.т 0,2S/0,5 Госреестр № 22422-07 | ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-09 |
| 6 | ПС 220 кВ Возейская, ОРУ 35 кВ, 1 с. 35 кВ, ВЛ-61 (ВЛ 35 кВ Возейская – 10В I цепь с отпайками) | ТГМ-35 кл.т 0,5S Ктт = 400/5 Госреестр № 59982-15 | ЗНОМ-35-65 кл.т 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Госреестр № 912-70 | ZMD402CT41.0467 S2 кл.т 0,2S/0,5 Госреестр № 22422-07 | ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-09 |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----|---|---|---|---|--------------------------------------|
| 7 | ПС 220 кВ Возейская, ОРУ 35 кВ, 2 с. 35 кВ, ВЛ-72 (ВЛ 35 кВ Возейская – 6В II цепь с отпайкой на ПС 3В) | ТГМ-35 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Госреестр № 59982-15 | ЗНОМ-35-65 кл.т 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Госреестр № 912-70 | ZMD402CT41.0467 S2 кл.т 0,2S/0,5 Госреестр № 22422-07 | ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-09 |
| 8 | ПС 220 кВ Возейская, ОРУ 35 кВ, 2 с. 35 кВ, ВЛ-74 (ВЛ 35 кВ Возейская – 12В II цепь с отпайками) | ТГМ-35 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Госреестр № 59982-15 | ЗНОМ-35-65 кл.т 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Госреестр № 912-70 | ZMD402CT41.0467 S2 кл.т 0,2S/0,5 Госреестр № 22422-07 | ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-09 |
| 9 | ПС 220 кВ Возейская, ОРУ 35 кВ, 2 с. 35 кВ, ВЛ-76 (ВЛ 35 кВ Возейская – 15В с отпайками) | ТГМ-35 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Госреестр № 59982-15 | ЗНОМ-35-65 кл.т 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Госреестр № 912-70 | ZMD402CT41.0467 S2 кл.т 0,2S/0,5 Госреестр № 22422-07 | ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-09 |
| 10 | ПС 220 кВ Возейская, ОРУ 35 кВ, 2 с. 35 кВ, ВЛ-66 (ВЛ 35 кВ Возейская – Водозабор II цепь с отпайками) | ТГМ-35 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Госреестр № 59982-15 | ЗНОМ-35-65 кл.т 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Госреестр № 912-70 | ZMD402CT41.0467 S2 кл.т 0,2S/0,5 Госреестр № 22422-07 | ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-09 |
| 11 | ПС 220 кВ Возейская, ОРУ 35 кВ, 2 с. 35 кВ, ВЛ-64 (ВЛ 35 кВ Газлифт – Возейская II цепь с отпайкой на ПС 4В) | ТГМ-35 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Госреестр № 59982-15 | ЗНОМ-35-65 кл.т 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Госреестр № 912-70 | ZMD402CT41.0467 S2 кл.т 0,2S/0,5 Госреестр № 22422-07 | ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-09 |
| 12 | ПС 220 кВ Возейская, ОРУ 35 кВ, 2 с. 35 кВ, ВЛ-62 (ВЛ 35 кВ Возейская – 10В II цепь с отпайками) | ТГМ-35 кл.т 0,5S Ктт = 400/5 Госреестр № 59982-15 | ЗНОМ-35-65 кл.т 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Госреестр № 912-70 | ZMD402CT41.0467 S2 кл.т 0,2S/0,5 Госреестр № 22422-07 | ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-09 |
| 13 | ПС 220 кВ Возейская, (220/35/6), ОРУ-35 кВ, 1с-35 кВ, МВ-35 Т-1 яч.1 | ТВ-35 кл.т 1 Ктт = 600/5 Госреестр № 3188-72 | ЗНОМ-35-65 кл.т 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Госреестр № 912-70 | ZMD402CT41.0467 S2 кл.т 0,2S/0,5 Госреестр № 22422-07 | ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-09 |

Продолжение таблицы 3

| Номер ИК | cosφ | Границы интервала допустимой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (□ □ □ □ □ при □ доверительной вероятности, равной 0,95 | | | |
|---|------|---|--------------------------------------|--|---|
| | | □ _{1(2)%} , | □ _{5 %} , | □ _{20 %} , | □ _{100 %} , |
| | | $I_{1(2)\%} \square I_{изм} < I_{5\%}$ % | $I_{5\%} \square I_{изм} < I_{20\%}$ | $I_{20\%} \square I_{изм} < I_{100\%}$ | $I_{100\%} \square I_{изм} \square I_{120\%}$ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 – 12 (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 |
| 13, 14 (Счетчик 0,5; ТТ 1; ТН 0,5) | 0,9 | - | ±12,5 | ±6,5 | ±4,6 |
| | 0,8 | - | ±8,6 | ±4,6 | ±3,3 |
| | 0,7 | - | ±6,8 | ±3,7 | ±2,8 |
| | 0,5 | - | ±5,0 | ±2,8 | ±2,2 |
| 15 (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 |
| 16 (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 |

Примечания:

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

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

3 Нормальные условия эксплуатации:

Параметры сети:

- диапазон напряжения - от $0,99 \cdot U_n$ до $1,01 \cdot U_n$;
- диапазон силы тока - от $0,01 \cdot I_n$ до $1,2 \cdot I_n$;
- 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 - $(50 \pm 0,15)$ 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 - $(50 \pm 0,4)$ 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 - $(50 \pm 0,4)$ 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 75 000 часов, среднее время восстановления работоспособности 1 час.

Надежность системных решений:

- резервирование питания счётчиков, шлюзов E-422, УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование опроса счётчиков по двум интерфейсам;
- 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:

- счетчики электроэнергии – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 45 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 45 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 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 | ТГМ-35 | 36 |
| Трансформатор тока | ТВ-35 | 6 |
| Трансформатор тока | ТВК-10 | 2 |
| Трансформатор тока | ТОП-0,66 | 3 |
| Трансформатор напряжения | ЗНОМ-35-65 | 6 |
| Трансформатор напряжения | НТМИ-6-66 У3 | 1 |
| Счетчик электрической энергии многофункциональный | ZMD402CT41.0467 S2 | 15 |
| Счетчик электрической энергии многофункциональный | ZMD405CT41.0467 S2 | 1 |
| Устройство сбора и передачи данных | ЭКОМ-3000 | 1 |
| Методика поверки | РТ-МП-4565-500-2017 | 1 |
| Формуляр | АУВП.411711.ФСК.РИК.015.12ФО | 1 |

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-4565-500-2017 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ Возейская. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 20.07.2017 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 Возейская».

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

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: +7 (495) 710-93-33

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.