

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС 220 кВ Вологда-Южная (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, отображения и передачи информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

Первый уровень - 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, журналы событий);
- обработку данных и их архивирование;
- хранение информации в базе данных сервера Центра сбора и обработки данных (ЦСОД) ПАО «ФСК ЕЭС» не менее 3,5 лет;
- доступ к информации и ее передачу в организации-участники оптового-рынка электроэнергии (ОРЭМ).

ИВК включает в себя: сервер коммуникационный, сервер архивов и сервер баз данных; устройство синхронизации системного времени на базе приемника GPS; автоматизированных рабочих мест (АРМ) на базе ПК; каналобразующей аппаратуры; средств связи и передачи данных и специальное программное обеспечение (СПО) (Метроскоп).

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности, которые усредняются за 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 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) (Метроскоп) 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 Ethernet.

По окончании опроса коммуникационный сервер автоматически производит обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации) и передает полученные данные в базу данных (БД) сервера ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп). В сервере БД ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) 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. Между Центром сбора и обработки данных (ЦСОД) ПАО «ФСК ЕЭС» и ЦСОД филиала ПАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Центра происходит автоматическая репликация данных по сетям единой цифровой сети связи электроэнергетики (ЕЦССЭ).

Ежедневно оператор ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) формирует файл отчета с результатами измерений в формате XML и передает его в программно-аппаратный комплекс (ПАК) АО «АТС» и в АО «СО 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 УССВ ИВКЭ, коррекция проводится при расхождении часов УСПД и УССВ 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. Взаимодействие между уровнями АИИС КУЭ осуществляется по оптоволоконной связи или по сети Ethernet, задержками в линиях связи пренебрегаем ввиду малости значений.

Погрешность системного времени не превышает ± 5 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии отражают время (дату, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах, корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется специализированное программное обеспечение Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии ЕНЭС (Метроскоп) (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 СПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.00
Цифровой идентификатор ПО	D233ED6393702747769A45DE8E67B57E
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблицах 3 и 4, нормированы с учетом ПО.

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

Уровень защиты – «высокий», в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ, а также метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2 - 5.

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ

№№ ИК	Диспетчерское наименование точки учёта	Состав ИК АИИС КУЭ				Вид электроэнергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик статический трёхфазный переменного тока активной/реактивной энергии	УСПД	
1	2	3	4	5	6	7
ПС 220 кВ Вологда-Южная						
1	ПС 220/110/35/10/6 кВ Вологда Южная, КРУЭ - 110 кВ, 2 СШ 110 кВ, яч.7, КВЛ 110 кВ Вологда - Южная – ГПП - 1 1 цепь (КВЛ 110 кВ ГПЗ 1)	F35-СТ4 класс точности 0,2S Ктт=600/1 Зав. № 39323-1005-1-7- D1.A/4; 39323-1005-1-7- D1.B/4; 39323-1005-1-7- D1.C/4 Рег. № 40729-09	SUD 145/H79-F35 класс точности 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 Зав. № 10/095765 Рег. № 40730-09	A1802 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01231901 Рег. № 31857-11	RTU-325T зав. № 006152 Рег. № 44626-10	активная реактивная
2	ПС 220/110/35/10/6 кВ Вологда Южная, КРУЭ - 110 кВ, 4 СШ 110 кВ, яч.4, КВЛ 110 кВ Вологда - Южная – ГПП - 1 2 цепь (КВЛ 110 кВ ГПЗ 2)	F35-СТ4 класс точности 0,2S Ктт=600/1 Зав. № 39323-1005-1-7- D1.A/1; 39323-1005-1-7- D1.B/1; 39323-1005-1-7- D1.C/1 Рег. № 40729-09	SUD 145/H79-F35 класс точности 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 Зав. № 10/095766 Рег. № 40730-09	A1802 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01231910 Рег. № 31857-11		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
3	<p>ПС 220/110/35/10/6 кВ Вологда Южная, КРУЭ - 110 кВ, 4 СШ 110 кВ, яч.5, КВЛ 110 кВ Вологда - Южная – Западная (КВЛ 110 кВ Вологда - Западная)</p>	<p>F35-CT4 класс точности 0,2S Ктт=600/1 Зав. № 39323-1005-1-7- D1.A/2; 39323-1005-1-7- D1.B/2; 39323-1005-1-7- D1.C/2 Рег. № 40729-09</p>	<p>SUD 145/H79-F35 класс точности 0,2 Ктн=110000/$\sqrt{3}$/100/$\sqrt{3}$ Зав. № 10/095766 Рег. № 40730-09</p>	<p>A1802 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01231913 Рег. № 31857-11</p>		<p>активная реактивная</p>
4	<p>ПС 220/110/35/10/6 кВ Вологда Южная, КРУЭ - 110 кВ, 4 СШ 110 кВ, яч.8, КВЛ 110 кВ Вологда - Южная – Кипелово (Тяговая) с отпайкой на ПС Кипелово (КВЛ 110 кВ Кипелово 1)</p>	<p>F35-CT4 класс точности 0,2S Ктт=600/1 Зав. № 39323-1005-1-7- D1.A/5; 39323-1005-1-7- D1.B/5; 39323-1005-1-7- D1.C/5 Рег. № 40729-09</p>	<p>SUD 145/H79-F35 класс точности 0,2 Ктн=110000/$\sqrt{3}$/100/$\sqrt{3}$ Зав. № 10/095766 Рег. № 40730-09</p>	<p>A1802 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01231917 Рег. № 31857-11</p>	<p>RTU-325T зав. № 006152 Рег. № 44626-10</p>	<p>активная реактивная</p>

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
5	<p>ПС 220/110/35/10/6 кВ Вологда Южная, КРУЭ - 110 кВ, 1 СШ 110 кВ, яч.19, КВЛ 110 кВ Вологда - Южная – Шексна с отпайкой на ПС Кипелово (Районная) (КВЛ 110 кВ Кипелово 2)</p>	<p>F35-CT4 класс точности 0,2S КТТ=600/1 Зав. № 39323-2005-1-6- D1.A/3; 39323-2005-1-6- D1.B/3; 39323-2005-1-6- D1.C/3 Рег. № 40729-09</p>	<p>SUD 145/H79-F35 класс точности 0,2 КТН=110000/√3/100/√3 Зав. № 10/095767 Рег. № 40730-09</p>	<p>A1802 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01231903 Рег. № 31857-11</p>	<p>RTU-325T зав. № 006152 Рег. № 44626-10</p>	<p>активная реактивная</p>
6	<p>ПС 220/110/35/10/6 кВ Вологда Южная, КРУЭ - 110 кВ, 1 СШ 110 кВ, яч.18, КВЛ 110 кВ Вологда - Южная – Кубенское с отпайками (КВЛ 110 кВ Вологда – Кубенское)</p>	<p>F35-CT4 класс точности 0,2S КТТ=600/1 Зав. № 39323-2005-1-6- D1.A/2; 39323-2005-1-6- D1.B/2; 39323-2005-1-6- D1.C/2 Рег. № 40729-09</p>	<p>SUD 145/H79-F35 класс точности 0,2 КТН=110000/√3/100/√3 Зав. № 10/095767 Рег. № 40730-09</p>	<p>A1802 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01231904 Рег. № 31857-11</p>		<p>активная реактивная</p>

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
7	<p>ПС 220/110/35/10/6 кВ Вологда Южная, КРУЭ - 110 кВ, 2 СШ 110 кВ, яч.12, КВЛ 110 кВ Вологда - Южная – ОМЗ 1 цепь с отпайкой на ПС Вологда (Тяговая) (КВЛ 110 кВ ОМЗ 1)</p>	<p>F35-CT4 класс точности 0,2S КТТ=600/1 Зав. № 39323-1005-1-7- D1.A/7; 39323-1005-1-7- D1.B/7; 39323-1005-1-7- D1.C/7 Рег. № 40729-09</p>	<p>SUD 145/H79-F35 класс точности 0,2 КТН=110000/√3/100/√3 Зав. № 10/095765 Рег. № 40730-09</p>	<p>A1802 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01231915 Рег. № 31857-11</p>	<p>RTU-325T зав. № 006152 Рег. № 44626-10</p>	<p>активная реактивная</p>
8	<p>ПС 220/110/35/10/6 кВ Вологда Южная, КРУЭ - 110 кВ, 4 СШ 110 кВ, яч.11, КВЛ 110 кВ Вологда - Южная – ОМЗ 2 цепь с отпайкой на ПС Вологда (Тяговая) (КВЛ 110 кВ ОМЗ 2)</p>	<p>F35-CT4 класс точности 0,2S КТТ=600/1 Зав. № 39323-1005-1-7- D1.A/6; 39323-1005-1-7- D1.B/6; 39323-1005-1-7- D1.C/6 Рег. № 40729-09</p>	<p>SUD 145/H79-F35 класс точности 0,2 КТН=110000/√3/100/√3 Зав. № 10/095766 Рег. № 40730-09</p>	<p>A1802 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01231918 Рег. № 31857-11</p>		<p>активная реактивная</p>

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
9	ПС 220/110/35/10/6 кВ Вологда Южная, КРУЭ - 110 кВ, 3 СШ 110 кВ, яч.25, КВЛ 110 кВ Вологда - Южная - Туфаново (КВЛ 110 кВ Вологда - Туфаново)	F35-CT4 класс точности 0,2S Ктт=600/1 Зав. № 39323-2005-1-6- D1.A/6; 39323-2005-1-6- D1.B/6; 39323-2005-1-6- D1.C/6 Рег. № 40729-09	SUD 145/H79-F35 класс точности 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 Зав. № 10/095768 Рег. № 40730-09	A1802 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01231905 Рег. № 31857-11	RTU-325T зав. № 006152 Рег. № 44626-10	активная реактивная
10	ПС 220/110/35/10/6 кВ Вологда Южная, КРУЭ - 110 кВ, 1 СШ 110 кВ, яч.23, КВЛ 110 кВ Вологда - Южная – РП ВТЭЦ 1 цепь с отпайками (КВЛ 110 кВ Луговая 1)	F35-CT4 класс точности 0,2S Ктт=600/1 Зав. № 39323-2005-1-6- D1.A/5; 39323-2005-1-6- D1.B/5; 39323-2005-1-6- D1.C/5 Рег. № 40729-09	SUD 145/H79-F35 класс точности 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 Зав. № 10/095767 Рег. № 40730-09	A1802 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01231897 Рег. № 31857-11		активная реактивная
11	ПС 220/110/35/10/6 кВ Вологда Южная, КРУЭ - 110 кВ, 3 СШ 110 кВ, яч.22, КВЛ 110 кВ Вологда - Южная – РП ВТЭЦ 2 цепь с отпайками (КВЛ 110кВ Луговая 2)	F35-CT4 класс точности 0,2S Ктт=600/1 Зав. № 39323-2005-1-6- D1.A/4; 39323-2005-1-6- D1.B/4; 39323-2005-1-6- D1.C/4 Рег. № 40729-09	SUD 145/H79-F35 класс точности 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 Зав. № 10/095768 Рег. № 40730-09	A1802 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01231909 Рег. № 31857-11		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
12	ПС 220/110/35/10/6 кВ Вологда Южная, ЗРУ - 35 кВ, 1 СШ 35 кВ, яч.12, КВЛ 35 кВ Вологда - Южная – Искра (КВЛ 35 кВ Вологда - Искра)	ТЛК-35 класс точности 0,5S Ктт=300/5 Зав. № 46; 45; 42 Рег. № 10573-09	ТJP класс точности 0,5 К _{тн} =35000/√3/100/√3 Зав. № 1VLT5210004899; 1VLT5210004900; 1VLT5210004909 Рег. № 51401-12	A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231931 Рег. № 31857-11	RTU-325T зав. № 006152 Рег. № 44626-10	активная реактивная
13	ПС 220/110/35/10/6 кВ Вологда Южная, ЗРУ - 35 кВ, 2 СШ 35 кВ, яч.1, КВЛ 35 кВ Вологда - Южная – Можайское (КВЛ 35 кВ Вологда - Можайское)	ТЛК-35 класс точности 0,5S Ктт=300/5 Зав. № 40; 44; 41 Рег. № 10573-09	ТJP класс точности 0,5 К _{тн} =35000/√3/100/√3 Зав. № 1VLT5210004904; 1VLT5210004897; 1VLT5210004903 Рег. № 51401-12	A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231925 Рег. № 31857-11		активная реактивная
14	ПС 220/110/35/10/6 кВ Вологда Южная, ЗРУ - 35 кВ, 1 СШ 35 кВ, яч.11, КВЛ 35 кВ Вологда - Южная – Молочное (КВЛ 35 кВ Вологда - Молочное)	ТЛК-35 класс точности 0,5S Ктт=300/5 Зав. № 43; 30; 34 Рег. № 10573-09	ТJP класс точности 0,5 К _{тн} =35000/√3/100/√3 Зав. № 1VLT5210004899; 1VLT5210004900; 1VLT5210004909 Рег. № 51401-12	A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231971 Рег. № 31857-11		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
15	<p>ПС 220/110/35/10/6 кВ Вологда Южная, ЗРУ - 35 кВ, 2 СШ 35 кВ, яч.2, КВЛ 35 кВ Вологда - Южная – Надеево с отпайкой на ПС Луговая (КВЛ 35 кВ Вологда - Надеево)</p>	<p>ТЛК-35 класс точности 0,5S Ктт=300/5 Зав. № 33; 31; 35 Рег. № 10573-09</p>	<p>ТJP класс точности 0,5 К_{тн}=35000/√3/100/√3 Зав. № 1VLT5210004904; 1VLT5210004897; 1VLT5210004903 Рег. № 51401-12</p>	<p>A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231954 Рег. № 31857-11</p>	<p>RTU-325T зав. № 006152 Рег. № 44626-10</p>	<p>активная реактивная</p>
16	<p>ПС 220/110/35/10/6 кВ Вологда Южная, ЗРУ - 35 кВ, 2 СШ 35 кВ, яч.5, КВЛ 35 кВ Вологда - Южная – Вологодская ТЭЦ 1 цепь с отпайкой на РП ВТЭЦ (КВЛ 35 кВ Текстильная 1)</p>	<p>ТЛК-35 класс точности 0,5S Ктт=600/5 Зав. № 61; 58; 56 Рег. № 10573-09</p>	<p>ТJP класс точности 0,5 К_{тн}=35000/√3/100/√3 Зав. № 1VLT5210004904; 1VLT5210004897; 1VLT5210004903 Рег. № 51401-12</p>	<p>A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231956 Рег. № 31857-11</p>		<p>активная реактивная</p>

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
17	<p>ПС 220/110/35/10/6 кВ Вологда Южная, ЗРУ - 35 кВ, 1 СШ 35 кВ, яч.10, КВЛ 35 кВ Вологда - Южная – Вологодская ТЭЦ 2 цепь с отпайкой на РП ВТЭЦ (КВЛ 35 кВ Текстильная 2)</p>	<p>ТЛК-35 класс точности 0,5S Ктт=600/5 Зав. № 57; 59; 60 Рег. № 10573-09</p>	<p>ТЛР класс точности 0,5 Ктн=35000/√3/100/√3 Зав. № 1VLT5210004899; 1VLT5210004900; 1VLT5210004909 Рег. № 51401-12</p>	<p>A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231930 Рег. № 31857-11</p>	<p>RTU-325T зав. № 006152 Рег. № 44626-10</p>	<p>активная реактивная</p>
18	<p>ПС 220/110/35/10/6 кВ "Вологда Южная", ЗРУ - 10 кВ, 4 сш 10 кВ, яч.408, КЛ - 10 кВ Город - 1</p>	<p>ТОЛ-10-1 класс точности 0,5S Ктт=600/5 Зав. № 3646; 3836; 4028 Рег. № 15128-07</p>	<p>ЗНОЛП класс точности 0,5 Ктн=10000/√3/100/√3 Зав. № 0000939; 0011223; 0000925 Рег. № 23544-07</p>	<p>A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231941 Рег. № 31857-11</p>		<p>активная реактивная</p>
19	<p>ПС 220/110/35/10/6 кВ "Вологда Южная", ЗРУ - 10 кВ, 4 сш 10 кВ, яч.407, КЛ - 10 кВ Город - 3</p>	<p>ТОЛ-10-1 класс точности 0,5S Ктт=600/5 Зав. № 3732; 3733; 3681 Рег. № 15128-07</p>	<p>ЗНОЛП класс точности 0,5 Ктн=10000/√3/100/√3 Зав. № 0000939; 0011223; 0000925 Рег. № 23544-07</p>	<p>A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231969 Рег. № 31857-11</p>		<p>активная реактивная</p>
20	<p>ПС 220/110/35/10/6 кВ "Вологда Южная", ЗРУ - 10 кВ, 3 сш 10 кВ, яч.305, КЛ - 10 кВ Город - 5</p>	<p>ТОЛ-10-1 класс точности 0,5S Ктт=600/5 Зав. № 4034; 3679; 4035 Рег. № 15128-07</p>	<p>ЗНОЛП класс точности 0,5 Ктн=10000/√3/100/√3 Зав. № 0000914; 0000852; 0000848 Рег. № 23544-07</p>	<p>A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231961 Рег. № 31857-11</p>		<p>активная реактивная</p>

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
21	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Вологда Южная", ЗРУ - 10 кВ, 1сш 10 кВ, яч.107, КЛ - 10 кВ Город - 7	ТОЛ-10-1 класс точности 0,5S Ктт=600/5 Зав. № 3829; 3785; 3880 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП класс точности 0,5 Ктн=10000/√3/100/√3 Зав. № 0000942; 0000922; 0000945 Рег. № 23544-07	A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231955 Рег. № 31857-11	RTU-325T зав. № 006152 Рег. № 44626-10	активная реактивная
22	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Вологда Южная", ЗРУ - 10 кВ, 2 сш 10 кВ, яч.206, КЛ - 10 кВ Город - 10	ТОЛ-10-1 класс точности 0,5S Ктт=600/5 Зав. № 3786; 3788; 3884 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП класс точности 0,5 Ктн=10000/√3/100/√3 Зав. № 0000909; 0000916; 0000832 Рег. № 23544-07	A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231945 Рег. № 31857-11		активная реактивная
23	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Вологда Южная", ЗРУ - 10 кВ, 4 сш 10 кВ, яч.404, КЛ - 10 кВ Город - 14	ТОЛ-10-1 класс точности 0,5S Ктт=600/5 Зав. № 4032; 3647; 3640 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП класс точности 0,5 Ктн=10000/√3/100/√3 Зав. № 0000939; 0011223; 0000925 Рег. № 23544-07	A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231927 Рег. № 31857-11		активная реактивная
24	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Вологда Южная", ЗРУ - 10 кВ, 2 сш 10 кВ, яч.204, КЛ - 10 кВ Город - 17	ТОЛ-10-1 класс точности 0,5S Ктт=600/5 Зав. № 3939; 3783; 3834 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП класс точности 0,5 Ктн=10000/√3/100/√3 Зав. № 0000909; 0000916; 0000832 Рег. № 23544-07	A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231942 Рег. № 31857-11		активная реактивная
25	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Вологда Южная", ЗРУ - 10 кВ, 3 сш 10 кВ, яч.304, КВЛ - 10 кВ Котельная	ТОЛ-10-1 класс точности 0,5S Ктт=600/5 Зав. № 3678; 3683; 3643 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП класс точности 0,5 Ктн=10000/√3/100/√3 Зав. № 0000914; 0000852; 0000848 Рег. № 23544-07	A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231965 Рег. № 31857-11		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
26	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Вологда Южная", ЗРУ - 10 кВ, 4 сш 10 кВ, яч.406, КВЛ - 10 кВ Родионцево	ТОЛ-10-1 класс точности 0,5S Ктт=600/5 Зав. № 3881; 3886; 3940 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП класс точности 0,5 Ктн=10000/√3/100/√3 Зав. № 0000939; 0011223; 0000925 Рег. № 23544-07	A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231946 Рег. № 31857-11	RTU-325T зав. № 006152 Рег. № 44626-10	активная реактивная
27	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Вологда Южная", ЗРУ - 10 кВ, 1 сш 10 кВ, яч.105, КЛ - 10 кВ РП - 27	ТОЛ-10-1 класс точности 0,5S Ктт=600/5 Зав. № 3833; 4117; 3685 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП класс точности 0,5 Ктн=10000/√3/100/√3 Зав. № 0000942; 0000922; 0000945 Рег. № 23544-07	A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231939 Рег. № 31857-11		активная реактивная
28	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Вологда Южная", ЗРУ - 6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.206, КЛ - 6 кВ Город - 15	ТОЛ-10-1 класс точности 0,5S Ктт=300/5 Зав. № 3167; 3558; 3559 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП класс точности 0,5 Ктн=6000/√3/100/√3 Зав. № 2254; 1846; 1503 Рег. № 23544-07	A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231936 Рег. № 31857-11		активная реактивная
29	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Вологда Южная", ЗРУ - 6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.203, КЛ - 6 кВ Город - 20	ТОЛ-10-1 класс точности 0,5S Ктт=300/5 Зав. № 3458; 3245; 3173 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП класс точности 0,5 Ктн=6000/√3/100/√3 Зав. № 2254; 1846; 1503 Рег. № 23544-07	A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231929 Рег. № 31857-11		активная реактивная
30	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Вологда Южная", ЗРУ - 6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.103, КЛ - 6 кВ Тубдиспансер	ТОЛ-10-1 класс точности 0,5S Ктт=300/5 Зав. № 3168; 3455; 3242 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП класс точности 0,5 Ктн=6000/√3/100/√3 Зав. № 2328; 2260; 2327 Рег. № 23544-07	A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231972 Рег. № 31857-11		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
31	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Вологда Южная", ЗРУ - 6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.104, КВЛ - 6 кВ Керамик	ТОЛ-10-1 класс точности 0,5S Ктт=300/5 Зав. № 3459; 3509; 3169 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП класс точности 0,5 Ктн=6000/√3/100/√3 Зав. № 2328; 2260; 2327 Рег. № 23544-07	A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231949 Рег. № 31857-11	RTU-325T зав. № 006152 Рег. № 44626-10	активная реактивная
32	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Вологда Южная", ЗРУ - 10 кВ, 3 сш 10 кВ, яч.307, КЛ - 10 кВ Охмыльцево - 1	ТОЛ-10-1 класс точности 0,5S Ктт=600/5 Зав. № 3942; 3885; 3782 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП класс точности 0,5 Ктн=10000/√3/100/√3 Зав. № 0000914; 0000852; 0000848 Рег. № 23544-07	A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231968 Рег. № 31857-11		активная реактивная
33	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Вологда Южная", ЗРУ - 10 кВ, 4 сш 10 кВ, яч.409, КЛ - 10 кВ Охмыльцево - 2	ТОЛ-10-1 класс точности 0,5S Ктт=600/5 Зав. № 3738; 4338; 3645 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП класс точности 0,5 Ктн=10000/√3/100/√3 Зав. № 0000939; 0011223; 0000925 Рег. № 23544-07	A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231958 Рег. № 31857-11		активная реактивная
34	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Вологда Южная", ЗРУ - 10 кВ, 1 сш 10 кВ, яч.106, КЛ - 10 кВ Троллейбусная - 1	ТОЛ-10-1 класс точности 0,5S Ктт=600/5 Зав. № 4033; 3938; 3832 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП класс точности 0,5 Ктн=10000/√3/100/√3 Зав. № 0000942; 0000922; 0000945 Рег. № 23544-07	A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231964 Рег. № 31857-11		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
35	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Вологда Южная", ЗРУ - 10 кВ, 2 сш 10 кВ, яч.205, КЛ - 10 кВ Троллейбусная - 2	ТОЛ-10-1 класс точности 0,5S Ктт=600/5 Зав. № 3789; 3731; 3835 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП класс точности 0,5 Ктн=10000/√3/100/√3 Зав. № 0000909; 0000916; 0000832 Рег. № 23544-07	A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231944 Рег. № 31857-11	RTU-325T зав. № 006152 Рег. № 44626-10	активная реактивная
36	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Вологда Южная", ЗРУ - 6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.106, КЛ - 6 кВ БМЗ 1	ТОЛ-10-1 класс точности 0,5S Ктт=300/5 Зав. № 3172; 3507; 3243 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП класс точности 0,5 Ктн=6000/√3/100/√3 Зав. № 2328; 2260; 2327 Рег. № 23544-07	A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231937 Рег. № 31857-11		активная реактивная
37	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Вологда Южная", ЗРУ - 6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.204, КЛ - 6 кВ БМЗ 2	ТОЛ-10-1 класс точности 0,5S Ктт=300/5 Зав. № 3246; 3457; 3506 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП класс точности 0,5 Ктн=6000/√3/100/√3 Зав. № 2254; 1846; 1503 Рег. № 23544-07	A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231951 Рег. № 31857-11		активная реактивная
38	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Вологда Южная", ЗРУ - 6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.208, КЛ - 6 кВ РТП 25	ТОЛ-10-1 класс точности 0,5S Ктт=300/5 Зав. № 3454; 3453; 3247 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП класс точности 0,5 Ктн=6000/√3/100/√3 Зав. № 2254; 1846; 1503 Рег. № 23544-07	A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231940 Рег. № 31857-11		активная реактивная
39	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Вологда Южная", ЗРУ - 6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.105, КЛ - 6 кВ Тепличный - 1	ТОЛ-10-1 класс точности 0,5S Ктт=300/5 Зав. № 3241; 3452; 3248 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП класс точности 0,5 Ктн=6000/√3/100/√3 Зав. № 2328; 2260; 2327 Рег. № 23544-07	A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231959 Рег. № 31857-11		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
40	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Вологда Южная", ЗРУ - 6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.205, КЛ - 6 кВ Тепличный 2	ТОЛ-10-1 класс точности 0,5S Ктт=300/5 Зав. № 3508; 3504; 3456 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП класс точности 0,5 Ктн=6000/√3/100/√3 Зав. № 2254; 1846; 1503 Рег. № 23544-07	A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231943 Рег. № 31857-11	RTU-325T зав. № 006152 Рег. № 44626-10	активная реактивная
41	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Вологда Южная", ЗРУ - 10 кВ, 1 сш 10 кВ, яч. 109, КВЛ 10 кВ ТРЦ - 1	ТОЛ-10-1 класс точности 0,5S Ктт=600/5 Зав. № 3831; 3943; 3784 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП класс точности 0,5 Ктн=10000/√3/100/√3 Зав. № 0000942; 0000922; 0000945 Рег. № 23544-07	A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231970 Рег. № 31857-11		активная реактивная
42	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Вологда Южная", ЗРУ - 10 кВ, 2 сш 10 кВ, яч. 207, КВЛ 10 кВ Керамик - 2	ТОЛ-10-1 класс точности 0,5S Ктт=600/5 Зав. № 3642; 4031; 3737 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП класс точности 0,5 Ктн=10000/√3/100/√3 Зав. № 0000909; 0000916; 0000832 Рег. № 23544-07	A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231935 Рег. № 31857-11		активная реактивная
43	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Вологда Южная", ЗРУ - 10 кВ, 3 сш 10 кВ, яч. 306, Резерв	ТОЛ-10-1 класс точности 0,5S Ктт=600/5 Зав. № 3882; 3883; 3945 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП класс точности 0,5 Ктн=10000/√3/100/√3 Зав. № 0000914; 0000852; 0000848 Рег. № 23544-07	A1805 RALQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01231974 Рег. № 31857-11		активная реактивная

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИИК (активная энергия)

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Основная относительная погрешность ИК ($\pm\delta$), %			Относительная погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации ($\pm\delta$), %		
		$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
1	2	3	4	5	6	7	8
1 - 11 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,2S)	$0,01(0,02)I_{Н1} \leq I_1 < 0,05I_{Н1}$	1,0	1,1	1,8	1,2	1,3	1,9
	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	0,6	0,8	1,3	0,8	1,0	1,4
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	0,5	0,6	0,9	0,8	0,9	1,2
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	0,5	0,6	0,9	0,8	0,9	1,2
12 - 43 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,5S)	$0,01(0,02)I_{Н1} \leq I_1 < 0,05I_{Н1}$	2,1	2,7	4,9	2,4	3,0	5,1
	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	1,2	1,7	3,1	1,7	2,2	3,4
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	1,0	1,3	2,3	1,6	1,9	2,7
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	1,0	1,3	2,3	1,6	1,9	2,7

Таблица 4 - Метрологические характеристики ИК (реактивная энергия)

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Основная относительная погрешность ИК ($\pm\delta$), %		Относительная погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации ($\pm\delta$), %	
		$\cos \varphi = 0,8$ ($\sin \varphi = 0,6$)	$\cos \varphi = 0,5$ ($\sin \varphi = 0,87$)	$\cos \varphi = 0,8$ ($\sin \varphi = 0,6$)	$\cos \varphi = 0,5$ ($\sin \varphi = 0,87$)
1	2	3	4	5	6
1 - 11 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,5)	$0,01(0,02)I_{Н1} \leq I_1 < 0,05I_{Н1}$	1,8	1,5	2,3	1,9
	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	1,4	1,3	2,0	1,8
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	1,0	0,8	1,7	1,5
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	1,0	0,8	1,7	1,5
12 - 43 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 1,0)	$0,01(0,02)I_{Н1} \leq I_1 < 0,05I_{Н1}$	4,1	2,7	5,2	4,0
	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	2,9	2,1	4,2	3,7
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	2,1	1,5	3,7	3,4
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	2,1	1,5	3,7	3,4

Примечания

1 Погрешность измерений $d_{2(5)\%P}$ и $d_{2(5)\%Q}$ для $\cos \varphi = 1,0$ нормируется от $I_{1\%}$, а погрешность измерений $d_{2(5)\%P}$ и $d_{2(5)\%Q}$ для $\cos \varphi < 1,0$ нормируется от $I_{2\%}$.

2 Погрешность в рабочих условиях указана при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 10 до плюс 30°C.

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

4 Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005 в части активной электроэнергии и ГОСТ Р 52425-2005 в части реактивной электроэнергии.

5 Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с такими же метрологическими характеристиками, перечисленными в таблице 2.

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	43
<p>Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ температура окружающей среды °С: - для счетчиков активной энергии: ГОСТ Р 52323-2005 - для счетчиков реактивной энергии: ГОСТ Р 52425-2005</p>	<p>от 99 до 101 от 100 до 120 0,8 от +21 до +25 от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД RTU-325Т магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более</p>	<p>от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5_{инд} до 0,8_{емк} от -10 до +40 от -40 до +65 от 0 до +70 0,5</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счетчики электрической энергии Альфа А1800: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УСПД RTU-325Т: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч</p>	<p>120000 48 55000 1 45000 1</p>
<p>Глубина хранения информации счетчики электрической энергии: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, лет, не более ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее ИВКЭ: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления (выработки) по каждому каналу, суток, не менее</p>	<p>5 3,5 35</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 счетчика и УСПД фиксируются факты:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекция времени.

Защищенность применяемых компонентов:

наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:

- счетчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- УСПД;

наличие защиты на программном уровне:

- пароль на счетчике;
- пароль на УСПД;
- пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована).

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.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Комплектность средства измерения

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформатор тока	F35-СТ4	33
Трансформатор тока	ТЛК-35	18
Трансформатор тока	ТОЛ-10-1	78
Трансформатор напряжения	SUD 145/H79-F35	4
Трансформатор напряжения	ТТР	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП	18
Счётчики электрической энергии трёхфазные многофункциональные	Альфа А1800	43
УСПД	RTU-325Г	1
Методика поверки	МП 206.1-274-2017	1
Паспорт-формуляр	АУВП.411711.ФСК.046.03.ПС-ФО	1

Поверка

осуществляется по документу МП 206.1-274-2017 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Вологда-Южная. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 28.09.2017 г.

Основные средств поверки:

- трансформаторов тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки;

- трансформаторов напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки;

- средства измерений по МИ 3195-2009 ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения. Методика выполнения измерений без отключения цепей.

- средства измерений МИ 3196-2009 ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока. Методика выполнения измерений без отключения цепей;

- счетчиков Альфа А1800 - в соответствии с документом МП 2203-0042-2006 «Счётчики электрической энергии трёхфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки», утвержденным «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19 мая 2006 г.;

- для УСПД RTU-325T - по документу «Устройства сбора и передачи данных RTU-325H и RTU-325T. Методика поверки ДЯИМ.466215.005 МП» утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2010 г.;

- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), Рег. № 27008-04;

- термогигрометр CENTER (мод.314), Рег. № 22129-09.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверки.

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 Вологда-Южная». Свидетельство об аттестации методики (методов) измерений АИИС КУЭ RA.RU.311298/048-2017 от 11.09.2017 г.

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

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

Факс: +7 (495) 710-96-55

Web-сайт: www.fsk-ees.ru

E-mail: info@fsk-ees.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр
«ЭНЕРГОАУДИТКОНТРОЛЬ» (ООО «ИЦ ЭАК»)
ИНН 7733157421
Адрес: 123007, г. Москва, ул. 1-ая Магистральная, д. 17/1, стр. 4
Телефон: +7 (495) 620-08-38
Факс: +7 (495) 620-08-48

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119631, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Телефон: +7 (495) 437-55-77
Факс: +7 (495) 437-56-66
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.