

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 110 кВ Северный Портал

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 110 кВ Северный портал (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения, состоит из 15 измерительных каналов (ИК).

АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни:

Первый уровень - измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (далее - ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (Счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2, 3;

Второй уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий устройство сбора и передачи данных RTU-325T (УСПД), технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, коммутационное оборудование;

Третий уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК) АИИС КУЭ ЕНЭС (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (Рег. №) 59086-14), включающий центры сбора и обработки данных (ЦСОД) исполнительного аппарата (ИА) и магистральных электрических сетей (МЭС) ПАО «ФСК ЕЭС», автоматизированные рабочие места (АРМ), каналобразующую аппаратуру, средства связи и приема-передачи данных, устройство синхронизации системного времени РСТВ-01-01 (УССВ).

АИИС КУЭ обеспечивает выполнение следующих функций:

- сбор информации о результатах измерений активной и реактивной электрической энергии;
- синхронизация времени компонентов АИИС КУЭ с помощью системы обеспечения единого времени (СОЕВ), соподчиненной национальной шкале координированного времени UTC (SU);
- хранение информации по заданным критериям;
- доступ к информации и ее передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

Первичные 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.

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

Сервер сбора ИВК АИИС КУЭ единой национальной (общероссийской) электрической сети (далее по тексту - ЕНЭС) автоматически опрашивает УСПД. Опрос УСПД выполняется с помощью выделенного канала (основной канал связи), присоединенного к единой цифровой сети связи электроэнергетики (ЕЦССЭ) При отказе основного канала связи опрос УСПД выполняется по резервному каналу связи.

По окончании опроса сервер сбора автоматически производит обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации) и передает полученные данные в сервер баз данных ИВК. В сервере баз данных ИВК информация о результатах измерений приращений потребленной электрической энергии автоматически формируется в архивы и сохраняется на глубину не менее 3,5 лет по каждому параметру.

Один раз в сутки оператор ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС формирует файл отчета с результатами измерений, в формате XML и передает его в ПАК АО «АТС» и в АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам ОРЭМ.

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для оперативного управления энергопотреблением на ПС 110 кВ Северный портал 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.

СОЕВ функционирует на всех уровнях АИИС КУЭ. Для синхронизации шкалы времени в системе в состав ИВК входит УССВ, которое обеспечивает автоматическую непрерывную синхронизацию часов сервера сбора от источника точного времени, который синхронизирован с национальной шкалой координированного времени UTC (SU).

Синхронизация внутренних часов УСПД выполняется автоматически при расхождении с источником точного времени более чем  $\pm 1$  с, с интервалом проверки текущего времени не более 60 мин.

В процессе сбора информации из счетчиков с периодичностью 1 раз в 30 мин, УСПД автоматически выполняет проверку текущего времени в счетчиках электрической энергии и в случае расхождения более чем  $\pm 2$  с, автоматически выполняет синхронизацию текущего времени в счетчиках электрической энергии.

### **Программное обеспечение**

В АИИС КУЭ используется специализированное программное обеспечение автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии ЕНЭС (Метроскоп) (далее по тексту – СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)). СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) используется при 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 ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование СПО	АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)
Номер версии (идентификационный номер) СПО	не ниже 1.00
Цифровой идентификатор СПО	D233ED6393702747769A45DE8E67B57E

СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

Уровень защиты СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

**Метрологические и технические характеристики**

Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД/УССВ		Границы основной погрешности, ( $\pm\delta$ ), %	Границы погрешности в рабочих условиях, ( $\pm\delta$ ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 110 кВ Северный Портал, КРУЭ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т1	СТIG-110 Кл. т. 0,2S Коэфф. тр. 400/5 Рег. № 42469-09	SVTR-10C Кл. т. 0,2 Коэфф. тр. 110000/100 Рег. № 54177-13	A1802RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	RTU-325T Рег. № 44626-10/ PCTB-01-01 Рег. № 40586-12	активная	0,6	1,5
						реактивная	1,3	2,6
2	ПС 110 кВ Северный Портал, КРУЭ-110 кВ, ВЛ 110 кВ Северный Портал-Джава (Л-129)	СТIG-110 Кл. т. 0,2S Коэфф. тр. 400/5 Рег. № 42469-09	SVTR-10C Кл. т. 0,2 Коэфф. тр. 110000/100 Рег. № 54177-13	A1802RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	0,6	1,5
						реактивная	1,3	2,6
3	ПС 110 кВ Северный Портал, КРУЭ-110 кВ, ВЛ 110 кВ Северный Портал-Джава (Л-129) резервный измерительный прибор	СТIG-110 Кл. т. 0,2S Коэфф. тр. 400/5 Рег. № 42469-09	SVTR-10C Кл. т. 0,2 Коэфф. тр. 110000/100 Рег. № 54177-13	A1802RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	активная	0,6	1,5	
					реактивная	1,3	2,6	
4	ПС 110 кВ Северный Портал, КРУЭ-110 кВ, ВЛ 110 кВ Северный Портал-Зарамаг (Л-128)	СТIG-110 Кл. т. 0,2S Коэфф. тр. 400/5 Рег. № 42469-09	SVTR-10C Кл. т. 0,2 Коэфф. тр. 110000/100 Рег. № 54177-13	A1802RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	активная	0,6	1,5	
					реактивная	1,3	2,6	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	ПС 110 кВ Северный портал, КРУЭ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т2	СТIG-110 Кл. т. 0,2S Коэфф. тр. 400/5 Рег. № 42469-09	SVTR-10C Кл. т. 0,2 Коэфф. тр. 110000/100 Рег. № 54177-13	A1802RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	RTU-325T Рег. № 44626-10/ РСТВ-01-01 Рег. № 40586-12	активная	0,6	1,5
						реактивная	1,3	2,6
6	ПС 110 кВ Северный Портал, КРУЭ-110 кВ, ВЛ 110 кВ Фиагдон-Северный Портал (Л-124)	СТIG-110 Кл. т. 0,2S Коэфф. тр. 400/5 Рег. № 42469-09	SVTR-10C Кл. т. 0,2 Коэфф. тр. 110000/100 Рег. № 54177-13	A1802RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	0,6	1,5
						реактивная	1,3	2,6
7	ПС 110 кВ Северный Портал, ЗРУ-10 кВ, КЛ 10 кВ Ф-1	ТЛП-10-6 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр. 200/5 Рег. № 30709-11	ЗНОЛП.4-10 Кл. т. 0,5 Коэфф. тр. 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		активная	1,2	3,4
					реактивная	2,8	5,8	
8	ПС 110 кВ Северный Портал, ЗРУ-10 кВ, КЛ 10 кВ Ф-2	ТЛП-10-6 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр. 200/5 Рег. № 30709-11	ЗНОЛП.4-10 Кл. т. 0,5 Коэфф. тр. 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	активная	1,2	3,4	
					реактивная	2,8	5,8	
9	ПС 110 кВ Северный Портал, ЗРУ-10 кВ, Ввод 10 кВ Т1	ТЛП-10-6 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр. 600/5 Рег. № 30709-11	ЗНОЛП.4-10 Кл. т. 0,5 Коэфф. тр. 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	активная	1,2	3,4	
					реактивная	2,8	5,8	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	ПС 110 кВ Северный Портал, ЗРУ-10 кВ, КЛ 10 кВ Ф-3	ТЛП-10-6 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр. 200/5 Рег. № 30709-11	ЗНОЛП.4-10 Кл. т. 0,5 Коэфф. тр. 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	RTU-325T Рег. № 44626-10/ PCTB-01-01 Рег. № 40586-12	активная	1,2	3,4
						реактивная	2,8	5,8
11	ПС 110 кВ Северный Портал, ЗРУ-10 кВ, Ввод 10 кВ Т2	ТЛП-10-6 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр. 600/5 Рег. № 30709-11	ЗНОЛП.4-10 Кл. т. 0,5 Коэфф. тр. 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		активная	1,2	3,4
						реактивная	2,8	5,8
12	ПС 110 кВ Северный Портал, ЗРУ-10 кВ, КЛ 10 кВ Ф-4	ТЛП-10-6 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр. 200/5 Рег. № 30709-11	ЗНОЛП.4-10 Кл. т. 0,5 Коэфф. тр. 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		активная	1,2	3,4
						реактивная	2,8	5,8
13	ПС 110 кВ Северный Портал, ЗРУ-10 кВ, ЩСН 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ ТСН 1	ТСН6 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр. 400/5 Рег. № 26100-03	-	A1805RLQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	активная	1,0	3,3	
					реактивная	2,4	5,7	
14	ПС 110 кВ Северный Портал, ЗРУ-10 кВ, ЩСН 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ ТСН 2	ТСН6 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр. 400/5 Рег. № 26100-03	-	A1805RLQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	активная	1,0	3,3	
					реактивная	2,4	5,7	
15	ПС 110 кВ Северный Портал, ЗРУ-10 кВ, ЩСН 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Хозяйственные нужды	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 Коэфф. тр. 100/5 Рег. № 52667-13	-	A1805RLQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	активная	1,0	3,2	
					реактивная	2,4	5,6	
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, с							±5	

Примечания:

- 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).
- 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
- 3 Погрешность в рабочих условиях указана для  $\cos\varphi = 0,8$  инд,  $I=0,02$  (0,05) ном и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК №№ 1 - 15 от 0 до плюс 40 °С.
- 4 В Таблице 2 и далее по тексту приняты следующие сокращения (обозначения): Кл. т. – класс точности, Коэфф. тр. – коэффициент трансформации.
- 5 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик.
- 6 Допускается замена УССВ, УСПД на аналогичные утвержденных типов.
- 7 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	15
<p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- ток, % от <math>I_{ном}</math></li> <li>- частота, Гц</li> </ul> <p>- коэффициент мощности <math>\cos\varphi</math></p> <p>- температура окружающей среды, °С</p>	<p>от 99 до 101</p> <p>от 100 до 120</p> <p>от 49,85 до 50,15</p> <p>0,9</p> <p>от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- ток, % от <math>I_{ном}</math></li> <li>- коэффициент мощности</li> <li>- частота, Гц</li> <li>- температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С</li> <li>- температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °С:</li> <li>- температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С</li> </ul>	<p>от 90 до 110</p> <p>от 2(5) до 120</p> <p>от 0,5<sub>инд</sub> до 0,8<sub>емк</sub></p> <p>от 49,6 до 50,4</p> <p>от -40 до +70</p> <p>от -40 до +65</p> <p>от +10 до +30</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:</li> <li>для электросчетчика А1802RALQ-P4GB-DW-4</li> <li>для электросчетчика А1805RALQ-P4GB-DW-4</li> <li>для электросчетчика А1805RLQ-P4GB-DW-4</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч</li> </ul> <p>УСПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ не менее, ч</li> <li>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</p> <p>120000</p> <p>120000</p> <p>2</p> <p>55000</p> <p>2</p> <p>70000</p> <p>1</p>
<p>Глубина хранения информации</p> <p>Электросчетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, 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, сут, 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</p> <p>40</p> <p>45</p> <p>10</p> <p>3,5</p>

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике и УСПД;
  - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - электросчётчика;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - УСПД;
  - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
  - электросчетчика;
  - УСПД;
  - сервера.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.



Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	СТIG-110	15
Трансформатор тока	ТЛП-10-6	18
Трансформатор тока	ТСН6	6
Трансформатор тока	Т-0,66 У3	3
Трансформатор напряжения	SVTR-10С	2
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП.4-10	6
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1802RALQ-P4GB-DW-4	6
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1805RALQ-P4GB-DW-4	6
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1805RLQ-P4GB-DW-4	3
Устройство сбора и передачи данных	RTU-325T	1
Устройство синхронизации системного времени	PCTB-01-01	1
Специализированное программное обеспечение	СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)	1
Методика поверки	МП 043-2018	1
Паспорт-Формуляр	РЭСС.411711.АИИС.543 ПФ	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 043-2018 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 110 кВ Северный портал. Методика поверки», утвержденному ООО «Спецэнергопроект» 13.08.2018 г.

Основные средства поверки:

- ТТ – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- ТН – в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- по МИ 3195-2009. «ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;
- по МИ 3196-2009. «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;
- счетчиков A1802RALQ-P4GB-DW-4, A1805RALQ-P4GB-DW-4, A1805RLQ-P4GB-DW-4 – по документу «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки ДЯИМ.411152.018 МП», согласованному с ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г.;
- УСПД RTU-325T – по документу «Устройства сбора и передачи данных RTU-325H и RTU-325T. Методика поверки. ДЯИМ.466215.005 МП», согласованному с ФГУП «ВНИИМС» в 2010 г.;
- УССВ PCTB-01-01 – по документу «Радиосерверы точного времени PCTB-01. Методика поверки» ПЮЯИ.468212.039МП, утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 30.11.11 г.;
- радиочасы МИР РЧ-02, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), Рег. № 46656-11;

- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы с счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-02;
- термогигрометр CENTER (мод.315): диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100 %, дискретность 0,1 %, Рег. № 22129-09.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки со штрих – кодом и (или) оттиском клейма поверителя.

### **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) ПС 110 кВ Северный портал, аттестованном ООО «Спецэнергопроект», аттестат об аккредитации № RA.RU.312236 от 20.07.2017 г.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе АИИС КУЭ**

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**

Акционерное общество «РЭС Групп»

(АО «РЭС Групп»)

ИНН 3328489050

Адрес: 600017, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9

Юридический адрес: 600017, обл. Владимирская, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23

Телефон/ факс: 8 (4922) 22-21-62/ 8 (4922) 42-31-62

Web-сайт: [www.orem.su](http://www.orem.su)

E-mail: [post@orem.su](mailto:post@orem.su)

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Стройэнергетика»

(ООО «Стройэнергетика»)

Адрес: 129337, г. Москва, ул. Красная Сосна, д. 20, стр. 1, комн. 4

Телефон: 8 (926) 786-90-40

E-mail: [Stroyenergetika@gmail.com](mailto:Stroyenergetika@gmail.com)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»

(ООО «Спецэнергопроект»)

Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, этаж 4, пом. I, комн. № 6, № 7

Юридический адрес: 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 50, стр. 2, пом. XIV,  
комн. № 11

Телефон: 8 (985) 992-27-81

E-mail: [info.spetcenergo@gmail.com](mailto:info.spetcenergo@gmail.com)

Аттестат аккредитации ООО «Спецэнергопроект» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312426 от 30.01.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.