

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

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

АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни.

Первый уровень - измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), включающие измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2-5

Второй уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий устройство сбора и передачи данных (далее – УСПД), технические средства приема-передачи данных, устройство синхронизации системного времени (далее – УССВ) каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, коммутационное оборудование.

Третий уровень - информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК) АИИС КУЭ ЕНЭС (регистрационный номер 59086-14), включающий центры сбора и обработки данных (далее – ЦСОД) Исполнительного аппарата (далее – ИА) и Магистральных электрических сетей (далее – МЭС) Сибири, автоматизированные рабочие места (далее – АРМ), УССВ, каналообразующую аппаратуру, средства связи и приема-передачи данных, специализированное программное обеспечение (далее – СПО) АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп).

Измерительные каналы (далее – ИК) состоят из трех уровней АИИС КУЭ.

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 (далее – 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.

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 - 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 220 кВ Сухой Лог 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. УССВ 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 ± 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 ± 2 с, автоматически выполняет синхронизацию текущего времени в счетчиках электрической энергии.

Журналы событий счетчика электроэнергии отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов.

Журналы событий сервера сбора и УСПД отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке

Программное обеспечение

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 СПО	СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)
Номер версии (идентификационный номер) СПО	не ниже 1.0.0.4
Цифровой идентификатор СПО	26B5C91CC43C05945AF7A39C9EBFD218
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора СПО	MD5

Уровень защиты СПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав первого и второго уровней АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблицах 2-4.

Таблица 2 - Состав первого и второго уровней АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	Состав первого и второго уровней АИИС КУЭ				
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	УССВ	УСПД
1	2	3	4	5	6	7
1	ВЛ 220 кВ Пеледуй- Сухой лог №1	ТГФМ-220 кл.т. 0,2S Ктт = 800/1 рег. № 52260-12 ф. А, В, С	НДКМ-220 кл.т. 0,2 Ктн = $(220000:\sqrt{3})/(100:\sqrt{3})$ рег. № 60542-15 ф. А, В, С	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11	УССВ-2 рег. № 54074-13	RTU-325T рег. № 44626-10
2	ВЛ 220 кВ Пеледуй- Сухой лог №2	ТГФМ-220 кл.т. 0,2S Ктт = 800/1 рег. № 52260-12 ф. А, В, С	НДКМ-220 кл.т. 0,2 Ктн = $(220000:\sqrt{3})/(100:\sqrt{3})$ рег. № 60542-15 ф. А, В, С	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11		
3	ВЛ 220 кВ Мамакан - Сухой Лог I цепь	ТГФМ-220 кл.т. 0,2S Ктт = 800/1 рег. № 52260-12 ф. А, В, С	НДКМ-220 кл.т. 0,2 Ктн = $(220000:\sqrt{3})/(100:\sqrt{3})$ рег. № 60542-15 ф. А, В, С	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11		
4	ВЛ 220 кВ Мамакан - Сухой Лог II цепь	ТГФМ-220 кл.т. 0,2S Ктт = 800/1 рег. № 52260-12 ф. А, В, С	НДКМ-220 кл.т. 0,2 Ктн = $(220000:\sqrt{3})/(100:\sqrt{3})$ рег. № 60542-15 ф. А, В, С	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11		
5	АТ-1-220 кВ	ТВ-СВЭЛ-220 кл.т. 0,2S Ктт = 600/1 рег. № 67627-17 ф. А, В, С	НДКМ-220 кл.т. 0,2 Ктн = $(220000:\sqrt{3})/(100:\sqrt{3})$ рег. № 60542-15 ф. А, В, С	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11		
6	АТ-2-220 кВ	ТВ-СВЭЛ-220 кл.т. 0,2S Ктт = 600/1 рег. № 67627-17 ф. А, В, С	НДКМ-220 кл.т. 0,2 Ктн = $(220000:\sqrt{3})/(100:\sqrt{3})$ рег. № 60542-15 ф. А, В, С	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
7	ВЛ 110 кВ Сухой Лог - Полнос №1	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт = 800/1 рег. № 52261-12 ф. А, В, С	НДКМ-110 кл.т. 0,2 Ктн = (110000:√3)/(100:√3) рег. № 60542-15 ф. А, В, С	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11	УССВ-2 рег. № 54074-13	RTU-325T рег. № 44626-10
8	АТ-1-110 кВ	ТВ-СВЭЛ-110 кл.т. 0,2S Ктт = 800/1 рег. № 67627-17 ф. А, В, С	НДКМ-110 кл.т. 0,2 Ктн = (110000:√3)/(100:√3) рег. № 60542-15 ф. А, В, С	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11		
9	АТ-2-110 кВ	ТВ-СВЭЛ-110 кл.т. 0,2S Ктт = 800/1 рег. № 67627-17 ф. А, В, С	НДКМ-110 кл.т. 0,2 Ктн = (110000:√3)/(100:√3) рег. № 60542-15 ф. А, В, С	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11		
10	ШСВ 110 кВ	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт = 1000/1 рег. № 52261-12 ф. А, В, С	НДКМ-110 кл.т. 0,2 Ктн = (110000:√3)/(100:√3) рег. № 60542-15 ф. А, В, С	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11		
11	ВЛ 110 кВ Сухой Лог - Полнос №2	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт = 800/1 рег. № 52261-12 ф. А, В, С	НДКМ-110 кл.т. 0,2 Ктн = (110000:√3)/(100:√3) рег. № 60542-15 ф. А, В, С	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11		
12	Ячейка 103 (РПБ-1)	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 100/5 рег. № 69606-17 ф. А, В, С	ЗНОЛП.4-10 кл.т. 0,5 Ктн = (10000:√3)/(100:√3) рег. № 46738-11 ф. А, В, С	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11		
13	Ячейка 104 (10 кВ АТ-1)	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 250/5 рег. № 69606-17 ф. А, В, С	ЗНОЛП.4-10 кл.т. 0,5 Ктн = (10000:√3)/(100:√3) рег. № 46738-11 ф. А, В, С	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11		
14	Ячейка 105 (ТСН-1)	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 100/5 рег. № 69606-17 ф. А, В, С	ЗНОЛП.4-10 кл.т. 0,5 Ктн = (10000:√3)/(100:√3) рег. № 46738-11 ф. А, В, С	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
15	Ячейка 203 (РПБ-2)	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 100/5 рег. № 69606-17 ф. А, В, С	ЗНОЛП.4-10 кл.т. 0,5 К _{ТН} = (10000:√3)/(100:√3) рег. № 46738-11 ф. А, В, С	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11		
16	Ячейка 204 (10 кВ АТ-2)	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 250/5 рег. № 69606-17 ф. А, В, С	ЗНОЛП.4-10 кл.т. 0,5 К _{ТН} = (10000:√3)/(100:√3) рег. № 46738-11 ф. А, В, С	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11	УССВ-2 рег. № 54074-13	RTU-325T рег. № 44626-10
17	Ячейка 205 (ТСН-2)	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 100/5 рег. № 69606-17 ф. А, В, С	ЗНОЛП.4-10 кл.т. 0,5 К _{ТН} = (10000:√3)/(100:√3) рег. № 46738-11 ф. А, В, С	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11		

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИК (активная энергия)

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК					
		Основная относительная погрешность ИК ($\pm\delta$), %			Относительная погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации ($\pm\delta$), %		
		cosφ = 1,0	cosφ = 0,87	cosφ = 0,5	cosφ = 1,0	cosφ = 0,87	cosφ = 0,5
1-11 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,2S)	$0,02I_{Н1} \leq I_1 < 0,05I_{Н1}$	1,0	1,1	1,9	1,2	1,3	2,0
	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	0,6	0,7	1,3	0,9	1,0	1,5
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	0,5	0,6	1,0	0,8	0,9	1,3
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	0,5	0,6	1,0	0,8	0,9	1,3
12-17 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,2S)	$0,02I_{Н1} \leq I_1 < 0,05I_{Н1}$	1,8	2,2	4,8	2,0	2,3	4,9
	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	1,1	1,4	3,0	1,3	1,5	3,1
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	0,9	1,1	2,2	1,1	1,3	2,3
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	0,9	1,1	2,2	1,1	1,3	2,3

Таблица 4 - Метрологические характеристики ИК (реактивная энергия)

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК			
		Основная относительная погрешность ИК ($\pm\delta$), %		Относительная погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации ($\pm\delta$), %	
		$\cos\varphi = 0,87$ ($\sin\varphi = 0,5$)	$\cos\varphi = 0,5$ ($\sin\varphi = 0,87$)	$\cos\varphi = 0,87$ ($\sin\varphi = 0,5$)	$\cos\varphi = 0,5$ ($\sin\varphi = 0,87$)
1-11 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,5)	$0,02I_{Н1} \leq I_1 < 0,05I_{Н1}$	2,1	1,5	2,8	2,1
	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	1,6	1,0	2,4	1,8
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	1,2	2,1	2,2	1,7
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	1,2	2,1	2,2	1,7
12-17 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,5)	$0,02I_{Н1} \leq I_1 < 0,05I_{Н1}$	5,0	2,4	5,3	2,8
	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	3,2	1,5	3,6	2,1
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	2,3	1,2	2,9	1,9
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	2,3	1,2	2,9	1,9
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 $P = 0,95$.

3 Погрешность в рабочих условиях указана для температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от 0 до плюс 40 °С.

4 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 таблицах 3, 4 метрологических характеристик.

5 Допускается замена УСПД и УССВ на аналогичные утвержденных типов.

Таблица 5 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	17
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °С: - для счетчиков активной и реактивной энергии	от 99 до 101 от 2 до 120 0,87 от 49,85 до 50,15 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, не менее - частота, Гц диапазон рабочих температур окружающей среды, °С: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД	от 90 до 110 от 2 до 120 0,5 от 49,6 до 50,4 от -40 до +50 от +0 до +40 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счетчики электроэнергии Альфа А1800: - средняя наработка до отказа, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД RTU-325T: - средняя наработка до отказа, ч, не менее	120000 72 55000
Глубина хранения информации счетчики электроэнергии: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут, не менее при отключенном питании, лет, не менее ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	45 45 3 3,5

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 титульный лист паспорта-формуляра 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 6.

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Тип/Обозначение	Количество, шт/экз.
1	2	3
Трансформатор тока	ТГФМ-220	12
Трансформатор тока	ТВ-СВЭЛ-220	6
Трансформатор тока	ТГФМ-110	9
Трансформатор тока	ТВ-СВЭЛ-110	6
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ-10	18
Трансформатор напряжения	НДКМ-220	18
Трансформатор напряжения	НДКМ-110	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП.4-10	6
Счетчик электрической энергии многофункциональный	Альфа А1800	17

Окончание таблицы 6

1	2	3
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Устройство сбора и передачи данных	RTU-325T	1
Методика поверки	МП 101-2019	1
Паспорт-формуляр	ЭСТ.422231.001.01 ФО	1

Поверка

осуществляется по документу МП 101-2019 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ Сухой Лог. Методика поверки», утвержденному ООО «Спецэнергопроект» 17.10.2019 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 3195-2018. «ГСИ. Методика измерений мощности нагрузки измерительных трансформаторов напряжения в условиях эксплуатации»;
- по МИ 3196-2018. «ГСИ. Методика измерений мощности нагрузки измерительных трансформаторов тока в условиях эксплуатации»;
- по МИ 3598-2018. «ГСИ. Методика измерений потерь напряжения в линиях соединения счетчика с трансформатором напряжения в условиях эксплуатации»;
- счетчиков Альфа А1800 – по документу «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки ДЯИМ.411152.018 МП», согласованному с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г.;
- УССВ-2 – по документу МП-РТ-1906-2013 (ДЯИМ.468213.001МП) «Устройства синхронизации системного времени УССВ-2. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 17 мая 2013 г.;
- УСПД RTU-325T – по документу «Устройства сбора и передачи данных RTU-325H и RTU-325T. Методика поверки. ДЯИМ.466215.005 МП», согласованному с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2010 г.;
- радиочасы МИР РЧ-02, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), Рег. № 46656-11.

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 220 кВ Сухой Лог, аттестованном ООО «Спецэнергопроект», аттестат об аккредитации № RA.RU.312236 от 20.07.2017 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к 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

Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» (ПАО «ФСК ЕЭС»)
ИНН 4716016979
Адрес: 117630, г. Москва, ул. Академика Челомея, 5А
Телефон: (495) 620-16-17

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергостандарт»
(ООО «Энергостандарт»)
ИНН 2724235650
Адрес: 680014, г. Хабаровск, ул. Бикинская, д.16, оф. 36.
Телефон: (962) 500-81-51

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»
(ООО «Спецэнергопроект»)
Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, этаж 4, помещ. I, ком. 6, 7
Телефон: (495) 410-28-81
E-mail: gd.spetcenergo@gmail.com
Аттестат аккредитации ООО «Спецэнергопроект» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312429 от 30.01.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.