

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакциях, утвержденных приказами Росстандарта № 1071 от 01.06.2018 г.,
№ 719 от 10.04.2020 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии подстанции 330 кВ «Губкин»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии подстанции 330 кВ «Губкин» (далее – АИИС КУЭ), предназначена для измерения активной и реактивной электрической энергии, сбора, обработки, хранения, отображения 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 – ИК) АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), которые включают в себя измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее – счетчики), вторичные электрические цепи и технические средства приема – передачи данных.

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

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК) АИИС КУЭ единой национальной (общероссийской) электрической сети (далее – ЕНЭС), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 59086-14, включающий центры сбора и обработки данных (ЦСОД), автоматизированные рабочие места (АРМ), каналообразующую аппаратуру, УССВ, средства связи и приема-передачи данных, специализированное программное обеспечение (далее – СПО) АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп).

ИВК обеспечивает выполнение следующих функций:

- синхронизацию шкалы времени ИВК;
- сбор информации (результаты измерений, журнал событий);
- обработку данных и их архивирование;
- хранение информации в ЦСОД;
- доступ к информации и ее передачу в организации-участники оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

Первичные фазные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. Первичный ток в счетчиках измеряется с помощью измерительных трансформаторов тока, имеющих малую линейную и угловую погрешность в широком диапазоне измерений. В цепи трансформаторов тока установлены шунтирующие резисторы, сигналы с которых поступают на вход измерительной микросхемы. Измеряемое напряжение каждой фазы через высоколинейные резистивные делители подается непосредственно на измерительную микросхему. Измерительная микросхема осуществляет выборки входных сигналов токов и напряжений по каждой фазе, используя встроенные аналого-цифровые преобразователи, и выполняет вычисления. С выходов измерительной микросхемы на микроконтроллер поступают интегрированные по времени сигналы активной и реактивной энергии. Микроконтроллер осуществляет дальнейшую обработку полученной информации и накопление данных в энергонезависимой памяти, а также микроконтроллер осуществляет управление отображением информации на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ), выводом данных по энергии на выходные импульсные устройства и обменом по цифровому интерфейсу. Измерение максимальной мощности счетчик осуществляет по заданным видам энергии (активная и реактивная). Усреднение мощности происходит на интервалах, длительность которых задается программно.

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

Коммуникационный сервер опроса ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС автоматически опрашивает УСПД ИВКЭ. Опрос УСПД выполняется с помощью выделенного канала (основной канал связи). При отказе основного канала связи опрос УСПД выполняется по резервному каналу связи.

По окончании опроса коммуникационный сервер автоматически производит обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации) и передает полученные данные в базу данных (далее – БД) сервера ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС. В сервере БД ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС информация о результатах измерений приращений потребленной электрической энергии автоматически формируется в архивы и сохраняется по каждому параметру. Сформированные архивные файлы автоматически сохраняются на «жестком» диске.

Один раз в сутки коммуникационный сервер ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС автоматизированно формирует файл отчета с результатами измерений, в формате XML, и автоматизированно передает его в программно-аппаратный комплекс (ПАК) АО «АТС» и в АО «СО ЕЭС».

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для оперативного управления энергопотреблением на ПС 330 кВ «Губкин» 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 ± 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.

СОЕВ обеспечивает синхронизацию времени компонентов АИИС КУЭ от источника точного времени, регистрацию даты, времени событий с привязкой к ним данных измерений количества электрической энергии.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метрископ). СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метрископ) обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метрископ).

СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метрископ) 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 (Метрископ), установленного в ИВК, указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные СПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование СПО	СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метрископ)
Номер версии (идентификационный номер) СПО	не ниже 1.0.0.4.
Цифровой идентификатор СПО	26B5C91CC43C05945AF7A39C9EBFD218
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора СПО	DataServer.exe, DataServer_USPD.exe
Примечание – Алгоритм вычисления цифрового идентификатора СПО – MD5	

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

Уровень защиты СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метрископ) «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ, их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4, соответственно.

Таблица 2 – Состав первого и второго уровней ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	Состав первого и второго уровней ИК АИИС КУЭ			
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД/УССВ
1	2	3	4	5	6
1	ВЛ 330 кВ Губкин -Лебеди	OSKF 363 кл.т. 0,2S Ктт = 2000/1 рег. № 65670-16 ф. А, В, С	OTCF 362 кл.т. 0,2 Ктн = $(330000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 65674-16, ф. А, В, С	A1802RAL- P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11	
6	ВЛ 110 кВ Губкин-Бекетово	ТРГ-110 II* кл.т. 0,2S Ктт = 500/1 рег. № 26813-06 ф. А, В, С	OTCF 123 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 65672-16, ф. А, В, С	A1802RAL- P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11	
7	ВЛ 110 кВ Губкин- Мантурово	ТРГ-110 II* кл.т. 0,2S Ктт = 500/1 рег. № 26813-06 ф. А, В, С	OTCF 123 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 65672-16, ф. А, В, С	A1802RAL- P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11	RTU-325, рег. № 37288-08
22	ВЛ 110 кВ Губкин - СГОК №2	ТРГ-110 II* кл.т. 0,2S Ктт = 500/1 рег. № 26813-06 ф. А, В, С	OTCF 123 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 65672-16, ф. А, В, С	A1802RAL- P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13
23	ВЛ 110 кВ Губкин - СГОК №1	ТРГ-110 II* кл.т. 0,2S Ктт = 500/1 рег. № 26813-06 ф. А, В, С	OTCF 123 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 65672-16, ф. А, В, С	A1802RAL- P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11	
25	ВЛ 110 кВ Губкин – Старый Оскол Тяговая	ТРГ-110 II* кл.т. 0,2S Ктт = 500/1 рег. № 26813-06 ф. А, В, С	OTCF 123 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 65672-16, ф. А, В, С	A1802RAL- P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
26	ВЛ 110 кВ Губкин – Казацкие Бугры	ТРГ-110 II* кл.т. 0,2S Ктт = 1000/1 рег. № 26813-06 ф. А, В, С	OTCF 123 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 65672-16, ф. А, В, С	A1802RAL- P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11	
27	ВЛ 110 кВ Губкин – Пушкарная с отпайками	ТРГ-110 II* кл.т. 0,2S Ктт = 500/1 рег. № 26813-06 ф. А, В, С	OTCF 123 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 65672-16, ф. А, В, С	A1802RAL- P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11	
29	ВЛ 110 кВ Губкин–Старый Оскол-1 с отпайкой на ПС Журавлики	ТРГ-110 II* кл.т. 0,2S Ктт = 500/1 рег. № 26813-06 ф. А, В, С	OTCF 123 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 65672-16, ф. А, В, С	A1802RAL- P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11	
47	ВЛ 110 кВ Губкин- Лебединский ГОК II цепь	ТРГ-110 II* кл.т. 0,2S Ктт = 500/1 рег. № 26813-06 ф. А, В, С	OTCF 123 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 65672-16, ф. А, В, С	A1802RAL- P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11	
48	ВЛ 110 кВ Губкин- Лебединский ГОК I цепь	ТРГ-110 II* кл.т. 0,2S Ктт = 500/1 рег. № 26813-06 ф. А, В, С	OTCF 123 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 65672-16, ф. А, В, С	A1802RAL- P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11	
32	КВЛ 35 кВ Губкин - Западная II цепь	ТОЛ-СЭЩ кл.т. 0,5S Ктт = 1000/5 рег. № 51623-12 ф. А, В, С	ЗНОЛ кл.т. 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 46738-11, ф. А, В, С	СЭТ- 4TM.03M.01 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-17	RTU-325, рег. № 37288-08
33	КВЛ 35 кВ Губкин - Водозабор II цепь	ТОЛ-СЭЩ кл.т. 0,5S Ктт = 1000/5 рег. № 51623-12 ф. А, В, С	ЗНОЛ кл.т. 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 46738-11, ф. А, В, С	СЭТ- 4TM.03M.01 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-17	УССВ-2 Рег. № 54074-13
34	КВЛ 35 кВ Губкин - Лебединский рудник II цепь	ТОЛ-СЭЩ кл.т. 0,5S Ктт = 1000/5 рег. № 51623-12 ф. А, В, С	ЗНОЛ кл.т. 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 46738-11, ф. А, В, С	СЭТ- 4TM.03M.01 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-17	
35	КВЛ 35 кВ Губкин- Губкинская ТЭЦ II цепь	ТОЛ-СЭЩ кл.т. 0,5S Ктт = 1000/5 рег. № 51623-12 ф. А, В, С	ЗНОЛ кл.т. 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 46738-11, ф. А, В, С	СЭТ- 4TM.03M.01 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-17	
36	КВЛ 35 кВ Губкин - Северная II цепь	ТОЛ-СЭЩ кл.т. 0,5S Ктт = 1000/5 рег. № 51623-12 ф. А, В, С	ЗНОЛ кл.т. 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 46738-11, ф. А, В, С	СЭТ- 4TM.03M.01 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-17	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
39	КВЛ 35 кВ Губкин - Западная I цепь	ТОЛ-СЭЩ кл.т. 0,5S Ктт = 1000/5 рег. № 51623-12 ф. А, В, С	ЗНОЛ кл.т. 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 46738-11, ф. А, В, С	СЭТ- 4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-17	
40	КВЛ 35 кВ Губкин - Водозабор I цепь	ТОЛ-СЭЩ кл.т. 0,5S Ктт = 1000/5 рег. № 51623-12 ф. А, В, С	ЗНОЛ кл.т. 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 46738-11, ф. А, В, С	СЭТ- 4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-17	
41	КВЛ 35 кВ Губкин - Лебединский рудник I цепь	ТОЛ-СЭЩ кл.т. 0,5S Ктт = 1000/5 рег. № 51623-12 ф. А, В, С	ЗНОЛ кл.т. 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 46738-11, ф. А, В, С	СЭТ- 4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-17	RTU-325, рег. № 37288-08
42	КВЛ 35 кВ Губкин- Губкинская ТЭЦ I цепь	ТОЛ-СЭЩ кл.т. 0,5S Ктт = 1000/5 рег. № 51623-12 ф. А, В, С	ЗНОЛ кл.т. 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 46738-11, ф. А, В, С	СЭТ- 4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-17	УССВ-2 Рег. № 54074-13
43	КВЛ 35 кВ Губкин - Северная I цепь	ТОЛ-СЭЩ кл.т. 0,5S Ктт = 1000/5 рег. № 51623-12 ф. А, В, С	ЗНОЛ кл.т. 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 46738-11, ф. А, В, С	СЭТ- 4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-17	

Примечания

1 Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что собственник АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик.

2 Допускается замена УСПД, УССВ на однотипные утвержденного типа.

3 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы интервала основной относительной погрешности измерений, $(\pm\delta)$, %, при доверительной вероятности $P=0,95$	Границы интервала относительной погрешности измерений, $(\pm\delta)$, %, в рабочих условиях, при доверительной вероятности $P=0,95$
1; 6; 7; 22; 23; 25-27; 29; 47; 48	Активная	0,5	1,9
	Реактивная	1,1	1,9
32-36; 39-43	Активная	1,2	5,0
	Реактивная	2,5	4,0
Погрешность СОЕВ АИИС КУЭ не превышает ± 5 с.			

Продолжение таблицы 3

Примечания

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

2 Погрешность в рабочих условиях указана для температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК №1, 6, 7, 22, 23, 25-27, 29, 32-36, 39-43, 47, 48 от плюс 15 до плюс 30 °C.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК АИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	21
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 98 до 102 от 100 до 120 0,87 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - коэффициент мощности - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения УСПД, °C	от 90 до 110 от 1 до 120 от 0,5 инд. до 0,8, емк. от -45 до +40 от +15 до +30 от +15 до +30
Надежность применяемых в АИС КУЭ компонентов: Электросчетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД - 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	120000 72 100000 1 45000 1
Глубина хранения информации Электросчетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее ИВКЭ: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, сутки, не менее ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	45 45 3,5

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 журнале событий счетчика фиксируются факты:

- параметрирование;
- пропадания напряжения;

- коррекции времени.

В журнале событий УСПД фиксируются факты:

- параметрирование;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике и сервере;
- пропадание и восстановление связи со счетчиком;
- выключение и включение сервера.

Защищённость применяемых компонентов:

механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- выводы измерительных трансформаторов тока;
- электросчёта;
- испытательной коробки;
- УСПД;

защита на программном уровне информации при хранении, передаче,

параметрирование:

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

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

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована);
- 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 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип/обозначение	Количество шт./экз.
1	2	3
Трансформаторы тока	OSKF 363	3
Трансформаторы тока	ТРГ-110 II*	30
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ	30
Трансформаторы напряжения	OTCF 362	6
Трансформаторы напряжения	OTCF 123	12
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ	6
Счетчик электрической энергии трехфазный многофункциональный	A1802RAL-P4GB-DW-4	11
Счетчик электрической энергии трехфазный многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	10

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Устройства сбора и передачи данных	RTU 325	1
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Методика поверки	МП 206.1-077-2017	1
Паспорт-Формуляр	ФЭМ-17-17.ФО	1

Поверка

осуществляется по документу МП 206.1-077-2017 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии подстанции 330 кВ «Губкин». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 14 марта 2017 г.

Основные средства поверки:

– в соответствии с методиками поверки средств измерений, входящих в состав АИИС КУЭ;

– радиочасы МИР РЧ-01, 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 количества электроэнергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии подстанции 330 кВ «Губкин», аттестованной 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: +7 (495) 710-93-33

Факс: +7 (495) 710-96-55

Модернизация системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии подстанции 330 кВ «Губкин» проведена

Общество с ограниченной ответственностью «Фронтэлектромонтаж» (ООО «ФЭМ»)

ИНН 6376025173

Адрес: 443124, г. Самара, 5-я просека, д. 101А, цокольный этаж, пом. Н5

Телефон: +7 (846) 271-49-04

E-mail: frontelektromontazh@mail.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «МетроСистемСервис»
(ООО «МетроСистемСервис»)
ИИН 9702010341
Адрес: 127051, г. Москва, пер. Сухаревский Малый, д. 9, стр. 1, этаж 2, помещение I,
комната 11 (РМД7)
Телефон: +7 (965) 303-97-48
E-mail: metrolsystemservice@gmail.com

Испытательные центры

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
(ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77
Факс: +7 (495) 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»
(ООО «Спецэнергопроект»)
Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, этаж 4, помещ. I, комн. 6, 7
Телефон: +7 (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.
(Редакции приказов Росстандарта № 1071 от 01.06.2018 г., № 719 от 10.04.2020 г.)

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.