

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «КЭС» (ООО «Свод Интернешнл»)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «КЭС» (ООО «Свод Интернешнл») (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной 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:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электрорубашки (ИВКЭ) АИИС КУЭ, включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД), технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, коммутационное оборудование.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер исполнительного аппарата (ИА) ПАО «ФСК ЕЭС», сервер АИИС КУЭ ООО «КЭС», устройство синхронизации системного времени (УССВ) типа УСВ-2 и радиосервер точного времени РСТВ-01, каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места (АРМ), программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2000», установленное на сервере системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ООО «КЭС» (ООО «Свод Интернешнл») и специализированное программное обеспечение автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии ЕНЭС (Метроскоп) (СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) , установленный на сервере ИА ПАО «ФСК ЕЭС».

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по измерительным цепям поступают на измерительные входы счетчика. 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 без учета коэффициентов трансформации. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 минут.

Для измерительных каналов (ИК) № 1 - 6 цифровой сигнал с выхода счетчика поступает на входы УСПД, где осуществляется накопление измерительной информации и передача накопленных данных по каналам связи на сервер ИА ПАО «ФСК ЕЭС». На сервере ИА ПАО «ФСК ЕЭС» осуществляется сбор, обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, а так же производится формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов и передача данных на сервер АИИС КУЭ ООО «КЭС» в виде XML-файлов, установленных форматов, в соответствии с Приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности

Для ИК № 7 - 12 цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на сервер АИИС КУЭ ООО «КЭС», где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

Передача данных в организации-участники оптового рынка электрической энергии и мощности, в том числе АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам, осуществляется по электронной почте в виде XML-файлов, установленных форматов, в соответствии с Приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности. Передача данных возможна как с сервера АИИС КУЭ ООО «КЭС», так и с АРМ, после подписания XML-файлов электронной подписью субъекта рынка.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривает поддержание единого календарного времени на всех уровнях системы.

В состав сервера ИА ПАО «ФСК ЕЭС» входит радиосервер точного времени РСТВ-01, который обеспечивает автоматическую непрерывную синхронизацию шкалы времени сервера ИА ПАО «ФСК ЕЭС» со шкалой всемирного координированного времени Российской Федерации UTC (SU). Синхронизация шкалы времени УСПД выполняется автоматически при расхождении со шкалой времени сервера ИА ПАО «ФСК ЕЭС» более чем на ± 1 с, сравнение шкалы времени УСПД и сервера ИА ПАО «ФСК ЕЭС» происходит каждый сеанс связи. Сличение показаний часов счетчиков ИК № 1 - 6 и УСПД производится во время сеанса связи и в случае расхождения более чем на ± 2 с, УСПД автоматически выполняет синхронизацию шкалы времени счетчиков электрической энергии.

Сервер АИИС КУЭ ООО «КЭС» оснащен УССВ типа УСВ-2, синхронизирующим собственную шкалу времени по сигналам навигационных систем ГЛОНАСС/GPS. Сервер АИИС КУЭ ООО «КЭС» периодически сравнивает свою шкалу времени со шкалой времени УСВ-2, синхронизация шкалы времени сервера АИИС КУЭ ООО «КЭС» осуществляется вне зависимости от наличия расхождения. Сличение показаний часов счетчиков ИК № 7 - 12 и сервера АИИС КУЭ ООО «КЭС» производится во время сеанса связи, коррекция часов счетчиков осуществляется вне зависимости от наличия расхождения.

Журналы событий счетчиков, УСПД и серверов отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2000» и специализированное программное обеспечение СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп). Уровень защиты ПО «Пирамида 2000» и СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню - «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Сервер АИИС КУЭ ООО «КЭС»	
Идентификационное наименование ПО	Пирамида 2000
Идентификационное наименование модулей ПО	CalcClients.dll
Цифровой идентификатор ПО	e55712d0b1b219065d63da949114dae4
Идентификационное наименование модулей ПО	CalcLeakage.dll
Цифровой идентификатор ПО	b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f
Идентификационное наименование модулей ПО	CalcLosses.dll
Цифровой идентификатор ПО	d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac
Идентификационное наименование модулей ПО	Metrology.dll
Цифровой идентификатор ПО	52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83
Идентификационное наименование модулей ПО	ParseBin.dll
Цифровой идентификатор ПО	6f557f885b737261328cd77805bd1ba7
Идентификационное наименование модулей ПО	ParseIEC.dll
Цифровой идентификатор ПО	48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f
Идентификационное наименование модулей ПО	ParseModbus.dll
Цифровой идентификатор ПО	c391d64271acf4055bb2a4d3fe1f8f48
Идентификационное наименование модулей ПО	ParsePiramida.dll
Цифровой идентификатор ПО	ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f
Идентификационное наименование модулей ПО	SynchroNSI.dll
Цифровой идентификатор ПО	530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09
Идентификационное наименование модулей ПО	VerifyTime.dll
Цифровой идентификатор ПО	1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.0
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
Сервер ИА ПАО «ФСК ЕЭС»	
Идентификационное наименование ПО	СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.4
Цифровой идентификатор ПО	26B5C91CC43C05945AF7A39C9EBFD218
Другие идентификационные данные (если имеются)	DataServer.exe, DataServer_USPD.exe
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК и их метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование ИК	Состав ИК			
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД/ УССВ/ Сервер
1	2	3	4	5	6
1	ПС 110 кВ Лаура, КРУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 2	ТОЛ-СЭЩ-10 800/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НАЛИ-СЭЩ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 38394-08	A1805RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	RTU-325T Рег. № 44626-10 / PCTB-01 Рег. № 40586-12, UCSB-2. Рег. № 41681-10/ VMware ESXi 5.5, HP ProLiant DL180 G6
2	ПС 110 кВ Лаура, КРУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 25	ТОЛ-СЭЩ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НАЛИ-СЭЩ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 38394-08	A1805RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	
3	ПС 110 кВ Лаура, КРУЭ-110 кВ, КЛ 110 кВ ПС 110 кВ Псехако 1 цепь	СТИГ-110 250/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 42469-09	VDGW2-110X 110000/√3: 100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 42563-09	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	
4	ПС 110 кВ Лаура, КРУЭ-110 кВ, КЛ 110 кВ ПС 110 кВ Псехако 2 цепь	СТИГ-110 250/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 42469-09	VDGW2-110X 110000/√3: 100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 42563-09	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	
5	ПС 110 кВ Лаура, КРУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 8	ТОЛ-СЭЩ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НАЛИ-СЭЩ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 38394-08	A1805RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	
6	ПС 110 кВ Лаура, КРУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 26	ТОЛ-СЭЩ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НАЛИ-СЭЩ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 38394-08	A1805RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
7	КРН-1 10 кВ на Ф-П204 от ПС 220 кВ Поселковая	ТОЛ-СЭЩ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛ-СЭЩ-10 10000/√3: 100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 35956-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	УСВ-2. Рег. № 41681-10 / HP ProLiant DL180 G6
8	КРН-2 10 кВ на Ф-П313 от ПС 220 кВ Поселковая	ТОЛ-СЭЩ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛ-СЭЩ-10 10000/√3: 100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 35956-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
9	РП-5 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 7	ТОЛ 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47959-16	ЗНОЛ 10000/√3: 100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
10	РП-5 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 8	ТОЛ 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47959-16	ЗНОЛ 10000/√3: 100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
11	ЩР-2 0,4 кВ Базовой станции цифровой системы радиосвязи БС 24 «Лаура», КЛ 0,4 кВ фидер №8.1	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.21 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 51593-12	
12	ЩР 0,4 кВ Базовой станции радиосвязи «Тетра» БС 9398 «НСКД Ф», КЛ 0,4 кВ фидер №4	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.21 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 51593-12	

Примечания:

1 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.

2 Допускается замена УСПД и УССВ на аналогичные утвержденных типов.

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

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК

Номер ИК	Вид электрической энергии (мощности)	Границы основной погрешности, ($\pm \delta$), %	Границы погрешности в рабочих условиях, ($\pm \delta$), %
1, 2, 5, 6	Активная	1,4	2,5
	Реактивная	2,1	4,3
3, 4	Активная	0,6	1,1
	Реактивная	1,0	2,1
7, 8	Активная	1,4	3,3
	Реактивная	2,1	5,5
9, 10	Активная	1,2	2,9
	Реактивная	1,9	4,6
11, 12	Активная	1,0	3,4
	Реактивная	2,0	6,1
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с			± 5
Примечания: 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая). 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$. 3 Границы погрешности результатов измерений приведены для $\cos\varphi=0,8$ ($\sin\varphi=0,6$), токе ТТ, равном 100 % от $I_{ном}$ для нормальных условий, и при $\cos\varphi=0,8$ ($\sin\varphi=0,6$), токе ТТ, равном 5 % от $I_{ном}$ для рабочих условий, при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от +5 до +35 °С.			

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	12
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ температура окружающей среды для счетчиков, °С	от 99 до 101 100 0,8 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}(I_б)$ для ИК №№ 1 – 6 для ИК №№ 7 – 10 - ток, % от $I_б$ для ИК №№ 11, 12 - коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - частота, Гц температура окружающей среды для счетчиков, °С температура окружающей среды для УСПД, °С температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С атмосферное давление, кПа относительная влажность при температуре +30 °С, %, не более	от 90 до 110 от 1 до 120 от 5 до 120 от 1 до 1600 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от 49,5 до 50,5 от +5 до +35 от 0 до +40 от -45 до +40 от 80,0 до 106,7 90

Продолжение таблицы 4

1	2
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ Альфа А1800, ч, не менее - среднее время наработки на отказ СЭТ-4ТМ.03М, ч, не менее - среднее время наработки на отказ ПСЧ-4ТМ.05МД, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч <p>УССВ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч <p>УСПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч <p>Сервер ИА ПАО «ФСК ЕЭС» и сервер АИИС КУЭ ООО «КЭС»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч 	<p>120 000</p> <p>140 000</p> <p>165 000</p> <p>2</p> <p>35000</p> <p>2</p> <p>55000</p> <p>24</p> <p>70000</p> <p>1</p>
<p>Глубина хранения информации</p> <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тридцатиминутный профиль нагрузки для Альфа А1800, сут., не менее - тридцатиминутный профиль нагрузки для СЭТ-4ТМ.03М, сут., не менее - тридцатиминутный профиль нагрузки для ПСЧ-4ТМ.05МД, сут., не менее - при отключении питания, лет, не менее <p>УСПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут., не менее - при отключении питания, лет, не менее <p>Сервер ИА ПАО «ФСК ЕЭС» и сервер АИИС КУЭ ООО «КЭС»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее 	<p>180</p> <p>110</p> <p>110</p> <p>10</p> <p>45</p> <p>5</p> <p>3,5</p>

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера ИА ПАО «ФСК ЕЭС» и сервера АИИС КУЭ ООО «КЭС» 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 счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени УСПД.
- журнал сервера ИА ПАО «ФСК ЕЭС»:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчиках, УСПД и сервере.

- журнал сервера АИИС КУЭ ООО «КЭС»:
 - параметрирования;
 - пропадаания напряжения;
 - коррекции времени в счетчиках и сервере АИИС КУЭ ООО «КЭС».

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
 - сервера ИА ПАО «ФСК ЕЭС»;
 - сервера АИИС КУЭ ООО «КЭС»;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - счетчика;
 - УСПД;
 - сервера ИА ПАО «ФСК ЕЭС»;
 - сервера АИИС КУЭ ООО «КЭС».

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервере ИА ПАО «ФСК ЕЭС» (функция автоматизирована);
- сервере АИИС КУЭ ООО «КЭС» (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра АИИС КУЭ.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10 (Per. № 32139-06)	12
	ТОЛ-СЭЩ-10 (Per. № 32139-11)	4
	СТIG-110	6
	ТОЛ	6
Трансформатор напряжения	НАЛИ-СЭЩ-10	2
	VDGW2-110X	2
	ЗНОЛ-СЭЩ-10	6
	ЗНОЛ	6

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Счетчик электрической энергии	A1805RAL-P4GB-DW-4	4
	A1802RAL-P4GB-DW-4	2
	СЭТ-4ТМ.03М	2
	СЭТ-4ТМ.03М.01	2
	ПСЧ-4ТМ.05МД.21	2
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	1
Радиосервер точного времени	РСТВ-01	1
Устройство сбора и передачи данных	RTU-325T	1
Сервер АИИС КУЭ ООО «КЭС	HP ProLiant DL180 G6	1
Сервер ИА ПАО «ФСК ЕЭС»	VMware ESXi 5.5	1
Документация		
Програмное обеспечение	Пирамида 2000	1
	СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)	1
Методика поверки	МП 26.51/10/2019	1
Формуляр	АСВЭ 204.00.000 ФО	1

Поверка

осуществляется по документу МП 26.51/10/2019 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «КЭС» (ООО «Свод Интернешнл»). Методика поверки», утвержденному ООО «Энерготестконтроль» 18.01.2019 г.

Основные средства поверки:

- средства поверки в соответствии с нормативными документами на средства измерений, входящими в состав АИИС КУЭ;
- радиочасы МИР РЧ-02, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 46656-11);
- психрометр аспирационный М-34-М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 10069-01);
- барометр анероид метеорологический БАММ-1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 5738-76);
- миллитесламетр портативный универсальный ТПУ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 28134-04);
- измеритель многофункциональный характеристик переменного тока Ресурс-UF2-ПТ» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 29470-05);
- измеритель многофункциональный характеристик переменного тока Ресурс-UF2М» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 21621-12).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии (мощности) с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ООО «КЭС» (ООО «Свод Интернешнл»), МВИ 26.51/10/2019.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы в энергетике» (ООО «АСЭ»)

ИНН 3329074523

Юридический адрес: 600031, г. Владимир, ул. Юбилейная, д. 15

Адрес: 600026, г. Владимир, ул. Тракторная, д. 7А

Телефон: 8 (4922) 60-43-42

E-mail: info@autosysen.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Энерготестконтроль» (ООО «Энерготестконтроль»)

Адрес: 117449, г. Москва, ул. Карьер д. 2, стр. 9, помещение 1

Телефон: 8 (495) 647-88-18

E-mail: golovkonata63@gmail.com

Аттестат аккредитации ООО «Энерготестконтроль» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU 312560 от 03.08.2018г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.