

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Ривьера»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Ривьера» (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии (мощности), сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов, а так же передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

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

Измерительные каналы (далее по тексту - ИК) АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни:

Первый уровень - включает в себя многофункциональные счетчики электрической энергии (далее по тексту - Счетчики), измерительные трансформаторы тока (далее по тексту - ТТ), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

На первом уровне АИИС КУЭ реализуются следующие функции:

- автоматическое выполнение измерений величин активной и реактивной электроэнергии с заданной дискретностью (30 мин);
- автоматическое выполнение измерений времени в составе системы обеспечения единого времени (далее по тексту - СОЕВ);
- автоматическую регистрацию событий, сопровождающих процессы измерения, в «Журнале событий»;
- хранение результатов измерений, информации о состоянии средств измерений;
- предоставление доступа к измеренным значениям и «Журналам событий» со стороны информационно-вычислительного комплекса АИИС КУЭ.

Второй уровень АИИС КУЭ - информационно-вычислительный комплекс (далее по тексту - ИВК), включающий в себя: сервер сбора и обработки данных (далее по тексту - Сервер СД); автоматизированные рабочие места (АРМ) на базе персональных компьютеров (далее по тексту - ПК); каналообразующую аппаратуру; устройство синхронизации времени УСВ-2, стандартизированное и специализированное программное обеспечение.

В качестве Сервера СД используется промышленный сервер установленный в помещении центра сбора и обработки данных. Устройством синхронизации времени на уровне ИВК выступает УСВ-2 (Госреестр № 41681-10).

На втором уровне АИИС КУЭ реализуются следующие функции:

- периодический (не реже 1 раза в сутки) и (или) по запросу автоматический сбор результатов измерений электроэнергии с заданной дискретностью (30 мин);
- сбор и передача «Журналов событий» с первого уровня в базу данных ИВК;
- хранение не менее 3,5 лет результатов измерений и данных о состоянии средств измерений;
- возможность масштабирования долей именованных величин количества электроэнергии;
- синхронизацию времени в ИВК и коррекцию шкалы времени в счетчиках;
- расчет потерь электроэнергии от точки измерений до точки поставки;

- автоматический сбор результатов измерений после восстановления работы каналов связи, восстановления питания;
- формирование и передачу результатов измерений в XML-формате по электронной почте коммерческому оператору с электронной подписью;
- возможность передачи результатов измерений в XML-формате по электронной почте внешним организациям (по запросу);
- дистанционный доступ коммерческому оператору к компонентам АИИС КУЭ (по запросу).
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ.

Принцип действия.

Первичные токи преобразуются измерительными трансформаторами тока в допустимые для безопасных измерений значения и по проводным линиям поступают на измерительные входы Счетчиков, подключение цепей напряжения Счетчика производится по проводным линиям подключенных к первичному напряжению (шинам). В Счетчиках аналого-цифровой преобразователь осуществляет измерение мгновенных аналоговых значений величин, пропорциональных фазным напряжениям и токам по шести каналам, и выполняет преобразование их в цифровой код, а также передачу по скоростному последовательному каналу в микроконтроллер. Микроконтроллер по полученным измерениям вычисляет мгновенные значения активной и полной мощности.

Средняя активная и полная электрическая мощность вычисляется как среднее значение вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности. При каждой вышеописанной итерации (30 мин) Счетчик записывает результат вычислений во внутреннюю память посредством ведения массивов мощности.

На уровне ИБК Сервер СД не реже одного раза в сутки, в автоматическом режиме (либо по запросу в ручном режиме), посредством каналаобразующей аппаратуры по протоколу канальной передачи данных GSM либо TCP/IP инициирует сеанс связи со Счетчиком, при котором считывает результаты измерения (массивы мощности) из энергонезависимой памяти Счетчика. Далее производится дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование, хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

Один раз в сутки (или по запросу) Сервер СД ИБК автоматически формирует файл отчета с результатами измерений в формате XML (регламентированы Положением о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности) и передает заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Каналы связи являются цифровыми и, соответственно не вносят дополнительных погрешностей при измерениях.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени и обеспечивает синхронизацию времени на всех уровнях АИИС КУЭ. В качестве эталонного времени в СОЕВ, используется время, получаемое непрерывно от ГЛОНАСС/GPS-приемника устройства синхронизации времени УСВ-2.

Сличение шкалы времени Сервера СД ИБК и шкалы времени устройства синхронизации системного времени (УСВ-2) происходит не реже 1 раза в 60 минут. Точность хода часов Сервера СД ИБК не превышает ± 1 с/сут. Не реже чем 1 раз в сутки осуществляется сличение шкалы времени между счетчиками и Сервером СД ИБК. Коррекция времени счётчика Сервером СД ИБК осуществляется при обнаружении рассогласования более чем на ± 2 с.

Предел абсолютной погрешности СОЕВ не превышает ± 5 с в сутки.

Программное обеспечение

Набор программных компонентов АИИС КУЭ состоит из стандартизированного и специализированного программного обеспечения (ПО).

Под стандартизированным ПО используются операционные системы линейки Microsoft Windows а также Системы управления базами данных. Данное ПО имеет сертификаты соответствия Федеральной службы по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России) и пригодно к применению на территории Российской Федерации.

Специализированное ПО АИИС КУЭ представляет собой программный комплекс ПО «Пирамида 2000». Данное ПО функционирует на уровне ИВК:

- на Сервере СД;
- на АРМ.

Метрологически значимой частью ПО «Пирамида 2000» являются специализированные программные части (модули). Данные программные части выполняют функции синхронизации, математической обработки информации, поступающей от приборов учета. Идентификационные данные метрологически значимых частей ПО «Пирамида 2000» приведены в таблицах 1.1-1.9.

Таблица 1.1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CalcClients.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	e55712d0b1b219065d63da949114dae4
Другие идентификационные данные	Модуль вычисления значений энергии и мощности по группам точек учета

Таблица 1.2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CalcLeakage.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	3ef7fb23cf160f566021bf19264ca8d6
Другие идентификационные данные	Модуль расчета небаланса энергии/мощности

Таблица 1.3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CalcLosses.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac
Другие идентификационные данные	Модуль вычисления значений энергии потерь в линиях и трансформаторах

Таблица 1.4

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	52e28d7b608799bb3 ccea41b548d2c83
Другие идентификационные данные	Общий модуль, содержащий функции, используемые при вычислениях различных значений и проверке точности вычислений

Таблица 1.5

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ParseBin.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	6f557f885b737261328cd77805bd1ba7
Другие идентификационные данные	Модуль обработки значений физических величин, передаваемых в бинарном протоколе

Таблица 1.6

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ParseIEC.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f
Другие идентификационные данные	Модуль обработки значений физических величин, передаваемых по протоколам семейства МЭК

Таблица 1.7

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ParsePiramida.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f
Другие идентификационные данные	Модуль обработки значений физических величин, передаваемых по протоколу Modbus

Таблица 1.8

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SynchroNSI.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09
Другие идентификационные данные	Модуль формирования расчетных схем и контроля целостности данных нормативно-справочной информации

Таблица 1.9

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	VerifyTime.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75
Другие идентификационные данные	Модуль расчета величины рассинхронизации и значений коррекции времени

Предел допускаемой абсолютной погрешности при математической обработке ПО результатов измерения составляет 1 единицу младшего разряда измеренного значения.

Уровень защиты программного обеспечения АИИС КУЭ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав первого уровня ИК АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 3.

Таблица 2 - Состав первого уровня ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	Состав первого уровня ИК		Вид энергии
		Трансформатор тока	Счетчик электрической энергии	
1	2	3	4	5
1	ТП-1, ГРЩ-101, Ввод 1А 0,4 кВ	TU125RS кл.т 0,5S Ктт = 2500/5 Зав. № 057243/16; 057242/16; 057234/16 Госреестр № 67874-16	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0810151861 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
2	ТП-1, ГРЩ-101, Ввод 2А 0,4 кВ	TU125RS кл.т 0,5S Ктт = 2500/5 Зав. № 057245/16; 057240/16; 057238/16 Госреестр № 67874-16	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0810151864 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
3	ТП-1, ГРЩ-101, АВР 0,4 кВ	TUC60 кл.т 0,5S Ктт = 750/5 Зав. № 054452/16; 054453/16; 054454/16 Госреестр № 67874-16	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0810151880 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
4	ТП-2, ГРЩ-201, Ввод 1А 0,4 кВ	TU125RS кл.т 0,5S Ктт = 2000/5 Зав. № 057433/16; 057416/16; 057436/16 Госреестр № 67874-16	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0810151962 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
5	ТП-2, ГРЩ-201, Ввод 2А 0,4 кВ	TU125RS кл.т 0,5S Ктт = 2000/5 Зав. № 057442/16; 057427/16; 057432/16 Госреестр № 67874-16	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0810151852 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
6	ТП-2, ГРЩ-201, АВР 0,4 кВ	TUC60 кл.т 0,5S Ктт = 600/5 Зав. № 054062/16; 054064/16; 054063/16 Госреестр № 67874-16	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0810151765 Госреестр № 36697-12	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
7	ТП-3, ГРЩ-301, Ввод 1А 0,4 кВ	TU125RS кл.т 0,5S Ктт = 2000/5 Зав. № 057437/16; 057435/16; 057441/16 Госреестр № 67874-16	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0810151777 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
8	ТП-3, ГРЩ-301, Ввод 2А 0,4 кВ	TU125RS кл.т 0,5S Ктт = 1500/5 Зав. № 057053/16; 057048/16; 057050/16 Госреестр № 67874-16	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0809152297 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
9	ТП-3, ГРЩ-301, АВР 0,4 кВ	TUC60 кл.т 0,5S Ктт = 1200/5 Зав. № 054060/16; 054059/16; 054061/16 Госреестр № 67874-16	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0810151756 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
10	ТП-4, ГРЩ-401, Ввод 1А 0,4 кВ	TU125RS кл.т 0,5S Ктт = 2000/5 Зав. № 057438/16; 057426/16; 057420/16 Госреестр № 67874-16	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0810151875 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
11	ТП-4, ГРЩ-401, Ввод 2А 0,4 кВ	TU125RS кл.т 0,5S Ктт = 1500/5 Зав. № 057051/16; 057052/16; 057046/16 Госреестр № 67874-16	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0810151749 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
12	ТП-4, ГРЩ-401, АВР 0,4 кВ	TUC60 кл.т 0,5S Ктт = 1000/5 Зав. № 054056/16; 054058/16; 054057/16 Госреестр № 67874-16	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0811150043 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
13	ТП-5, ГРЩ-501, Ввод 1А 0,4 кВ	TU125RS кл.т 0,5S Ктт = 1500/5 Зав. № 057047/16; 057054/16; 057049/16 Госреестр № 67874-16	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0810151949 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
14	ТП-5, ГРЩ-501, Ввод 2А 0,4 кВ	TU125RS кл.т 0,5S Ктт = 1600/5 Зав. № 055931/16; 055930/16; 055929/16 Госреестр № 67874-16	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0810151830 Госреестр № 36697-12	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
15	ТП-5, ГРЩ-501, АВР 0,4 кВ	TUC60 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 800/5 Зав. № 054076/16; 054075/16; 054074/16 Госреестр № 67874-16	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0811150109 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
16	ТП-6, ГРЩ-601, Ввод 1А 0,4 кВ	TU125RS кл.т 0,5S К _{ТТ} = 2000/5 Зав. № 057422/16; 057423/16; 057428/16 Госреестр № 67874-16	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0810151832 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
17	ТП-6, ГРЩ-601, Ввод 2А 0,4 кВ	TU125RS кл.т 0,5S К _{ТТ} = 2000/5 Зав. № 057421/16; 057424/16; 057425/16 Госреестр № 67874-16	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0810151920 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
18	ТП-7, ГРЩ-701, Ввод 1А 0,4 кВ	TU125RS кл.т 0,5S К _{ТТ} = 2000/5 Зав. № 057417/16; 057415/16; 057443/16 Госреестр № 67874-16	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0810151702 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
19	ТП-7, ГРЩ-701, Ввод 2А 0,4 кВ	TU125RS кл.т 0,5S К _{ТТ} = 2000/5 Зав. № 057429/16; 057431/16; 057434/16 Госреестр № 67874-16	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0810151898 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
20	ТП-7, ГРЩ-701, АВР 0,4 кВ	TUC60 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Зав. № 054067/16; 054066/16; 054065/16 Госреестр № 67874-16	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0810151709 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
21	ТП-8, ГРЩ-801, Ввод 1А 0,4 кВ	TU125RS кл.т 0,5S К _{ТТ} = 2000/5 Зав. № 057440/16; 057419/16; 057444/16 Госреестр № 67874-16	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0810151847 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
22	ТП-8, ГРЩ-801, Ввод 2А 0,4 кВ	TU125RS кл.т 0,5S К _{ТТ} = 2000/5 Зав. № 057418/16; 057439/16; 057430/16 Госреестр № 67874-16	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0810151728 Госреестр № 36697-12	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
23	ТП-8, ГРЩ-801, АВР 0,4 кВ	TUC60 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 400/5 Зав. № 054070/16; 054069/16; 054068/16 Госреестр № 67874-16	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0810151758 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
24	ТП-9, ГРЩ-901, Ввод 1А 0,4 кВ	TU125RS кл.т 0,5S К _{ТТ} = 2500/5 Зав. № 057237/16; 057239/16; 057235/16 Госреестр № 67874-16	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0810151977 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
25	ТП-9, ГРЩ-901, Ввод 2А 0,4 кВ	TU125RS кл.т 0,5S К _{ТТ} = 2500/5 Зав. № 057244/16; 057241/16; 057236/16 Госреестр № 67874-16	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0810151924 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
26	ТП-9, ГРЩ-901, АВР 0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 50/5 Зав. № 6003296; 6003290; 6003286 Госреестр № 47959-11	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0810151910 Госреестр №	активная реактивная

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (δ), %			
		(±) d _{1(2)%} ,	(±) d _{5 %} ,	(±) d _{20 %} ,	(±) d _{100 %} ,
		I _{1(2)%} ≤ I _{изм} < I _{5 %}	I _{5 %} ≤ I _{изм} < I _{20 %}	I _{20 %} ≤ I _{изм} < I _{100%}	I _{100 %} ≤ I _{изм} ≤ I _{120%}
1 - 26 (Сч. 0,5S; ТТ 0,5S)	1,0	2,3	1,6	1,4	1,4
	0,9	2,5	1,8	1,6	1,6
	0,8	2,9	2,0	1,7	1,7
	0,7	3,4	2,3	1,8	1,8
	0,5	4,9	3,2	2,3	2,3
Номер ИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (δ), %			
		(±) d _{1(2)%} ,	(±) d _{5 %} ,	(±) d _{20 %} ,	(±) d _{100 %} ,
		I _{1(2)%} ≤ I _{изм} < I _{5 %}	I _{5 %} ≤ I _{изм} < I _{20 %}	I _{20 %} ≤ I _{изм} < I _{100%}	I _{100 %} ≤ I _{изм} ≤ I _{120%}
1 - 26 (Сч. 1,0; ТТ 0,5S)	0,9	6,5	4,7	3,9	3,9
	0,8	5,1	4,1	3,6	3,6
	0,7	4,5	3,8	3,4	3,4
	0,5	4,0	3,6	3,3	3,3

Примечания:

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

2 Характеристики относительной погрешности ИК АИИС КУЭ даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин);

3 В качестве характеристик погрешности ИК установлены пределы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95;

4 Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

- напряжение от $0,98 \cdot U_{ном}$ до $1,02 \cdot U_{ном}$;
- сила тока от $I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$, $\cos j = 0,9$ инд;
- температура окружающей среды: от 15 до 25 °С.

5 Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

- напряжение питающей сети $0,9 \cdot U_{ном}$ до $1,1 \cdot U_{ном}$,
- сила тока от $0,01 \cdot I_{ном}$ до $1,2 I_{ном}$;
- температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии от плюс 10 °С до плюс 35 °С;
 - для трансформаторов тока по ГОСТ 7746-2001.

6 Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- в качестве показателей надежности измерительных трансформаторов тока, в соответствии с ГОСТ 7746-2001, определены средний срок службы и средняя наработка на отказ;

7 Допускается замена измерительных компонентов в составе системы, при этом, данные средства измерений должны быть внесены в Госреестр и иметь метрологические характеристики не хуже указанных в таблице 2. Замена оформляется актом замены и отметкой в паспорте-формуляре на АИИС КУЭ.

- счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М - среднее время наработки на отказ не менее 165000 часов;

Надежность системных решений:

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью протоколов IP/TCP и протоколов модемной связи с помощью технологии GSM.

- резервирование питания счетчиков путем подключения дополнительного питания.

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа (пломбирование) счетчика.

- наличие защиты на программном уровне (разграничение прав доступа посредством установки паролей на счетчике и на серверах)

Глубина хранения информации:

- Счетчик - тридцатиминутные приращения электропотребления активной и реактивной не менее 45 суток, при отключении питания - не менее 10 лет;

- ИВК - хранение результатов измерений и информации о состоянии средства измерений - не менее 3,5 лет.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы паспорта-формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	Количество
Трансформаторы тока	TU125RS	54 шт.
	TUC60	21 шт.
	ТОП-0,66	3 шт.
Многофункциональные счетчики электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М	26 шт.
Сервер СД	IBM PC-сервер	1 шт.
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	1 шт.
Методика поверки	РТ-МП-3619-500-2016	1 экз.
Паспорт - формуляр	АИИС-7/15РП.ПФ	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-3619-500-2016 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ООО «Ривьера». Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 18.10.2016 г.

Основные средства поверки:

- для трансформаторов тока - по ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;

- для многофункциональных счетчиков электрической энергии СЭТ-4ТМ.02М - по документу ИЛГШ.411152.145РЭ1 «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ»;

- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;

- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы с счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;

- средства измерений для проверки нагрузки на вторичные цепи ТТ - по МИ 3000-2006.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма и (или) наклейки.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе "Методика (методы) измерений количества электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ООО «Ривьера»". Свидетельство об аттестации методики (метода) измерений 1962/500-RA.RU.311703-2016 от 18.10.2016 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Ривьера»

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

ООО «Авеста+»

ИНН 7713773609

Адрес: 107113, г. Москва, ул. Сокольнический вал, д. 38

Тел. (495) 760-52-37

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Тел. (495) 544-00-00, Факс (499) 124-99-96

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.