

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Оборонэнергосбыт» (ГТП в/ч 12556, в/ч 12517, в/ч 17204, в/ч 92154, в/ч 58172)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Оборонэнергосбыт» (ГТП в/ч 12556, в/ч 12517, в/ч 17204, в/ч 92154, в/ч 58172) (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, для осуществления эффективного автоматизированного коммерческого учета и контроля потребления электроэнергии и мощности потребляемой с ОРЭМ по расчетным точкам учета, а также регистрации параметров электропотребления, формирования отчетных документов и передачи информации в АО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов и оперативного управления энергопотреблением.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ построенная на основе ИИС «Пирамида» (Госреестр № 21906-11), представляет собой многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Измерительные каналы (ИК) АИИС КУЭ состоят из двух уровней:

1-ый уровень – включает в себя измерительные трансформаторы напряжения (далее по тексту – ТН), измерительные трансформаторы тока (далее по тексту – ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту – Счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включает в себя сервер сбора данных (ССД) регионального отделения АО «Оборонэнергосбыт», основной и резервный серверы баз данных (СБД) АО «Оборонэнергосбыт», автоматизированное рабочее место (АРМ), устройство синхронизации системного времени (УССВ) УСВ-2 Госреестр № 41681-09, а также совокупность аппаратных, каналообразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

АРМ оператора представляет собой персональный компьютер, на котором установлена клиентская часть ПО «Пирамида 2000. АРМ». АРМ по ЛВС предприятия связано с сервером, на котором установлено ПО «Пирамида 2000. Сервер». Для этого в настройках ПО «Пирамида 2000. АРМ» указывается IP-адрес сервера.

В качестве ССД используется сервер HP Proliant DL180, установленный в региональном отделении АО «Оборонэнергосбыт». В качестве СБД используются серверы SuperMicro SC826A. СБД установлен в центре сбора и обработки информации (ЦСОИ) АО «Оборонэнергосбыт».

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в 30 мин) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);

- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача результатов измерений в организации-участники оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени);
- передача журналов событий счетчиков.

Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. 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 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков посредством линий связи и далее через коммуникатор по сети Интернет поступает на ССД (в случае если отсутствует TCP-соединение с контроллером, сервер устанавливает CSD-соединение через GSM-модем).

ССД АИИС КУЭ при помощи программного обеспечения (ПО) осуществляет обработку измерительной информации, формирование, хранение, оформление справочных и отчетных документов и последующую передачу информации на СБД по протоколу «Пирамида» посредством межмашинного обмена через распределенную вычислительную сеть АО «Оборонэнергосбыт» (основной канал) либо по электронной почте путем отправки файла с данными, оформленными в соответствии с протоколом «Пирамида» (резервный канал). СБД АИИС КУЭ при помощи программного обеспечения (ПО) осуществляет хранение, оформление справочных и отчетных документов и последующую передачу информации всем заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ):

Коррекция текущего значения времени и даты (далее времени) часов УСВ-2 происходит от ГЛОНАСС/GPS-приёмника. Погрешность формирования (хранения) шкалы времени при отсутствии коррекции по сигналам проверки времени в сутки не более $\pm 1,0$ с. Установка текущих значений времени и даты в АИИС КУЭ происходит автоматически. Коррекция отклонений встроенных часов осуществляется при помощи синхронизации таймеров устройств с единым временем, поддерживаемым УСВ-2.

Синхронизация времени или коррекция шкалы времени таймеров сервера происходит каждый час, коррекция текущих значений времени и даты серверов с текущими значениями времени и даты УСВ-2 осуществляется независимо от расхождении с текущими значениями времени и даты УСВ-2, т.е. серверы входят в режим подчинения устройствам точного времени и устанавливаются текущие значения времени и даты с часов УСВ-2.

Сличение текущих значений времени и даты счетчиков с текущим значением времени и даты ССД - при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки, корректировка осуществляется при расхождении времени ± 1 с.

Погрешность часов компонентов системы не превышает ± 5 с.

Программное обеспечение

В состав ПО АИИС КУЭ входит: ПО счетчиков электроэнергии, ПО ССД и СБД АИИС КУЭ. Программные средства ССД и СБД АИИС КУЭ содержат: базовое (системное) ПО, включающее операционную систему, программы обработки текстовой информации, сервисные программы, ПО систем управления базами данных (СУБД) и прикладное ПО ИВК «Пирамида», ПО СОЕВ.

Состав программного обеспечения АИИС КУЭ приведен в таблице 1.1–1.9.

Таблица 1.1 - Идентификационные данные ПО «Пирамида 2000» - «Модуль вычисления значений энергии и мощности по группам точек учета»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CalcClients.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	e55712d0b1b219065d63da949114dae4

Таблица 1.2 - Идентификационные данные ПО «Пирамида 2000» - «Модуль расчета небаланса энергии/мощности»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CalcLeakage.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	3ef7fb23cf160f566021bf19264ca8d6

Таблица 1.3 - Идентификационные данные ПО «Пирамида 2000» - «Модуль вычисления значений энергии потерь в линиях и трансформаторах»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CalcLosses.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac

Таблица 1.4 - Идентификационные данные ПО «Пирамида 2000» - «Общий модуль, содержащий функции, используемые при вычислениях различных значений и проверке точности вычислений»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	52e28d7b608799bb3 ccea41b548d2c83

Таблица 1.5 - Идентификационные данные ПО «Пирамида 2000» - «Модуль обработки значений физических величин, передаваемых в бинарном протоколе»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ParseBin.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	6f557f885b737261328cd77805bd1ba7

Таблица 1.6 - Идентификационные данные ПО «Пирамида 2000» - «Модуль обработки значений физических величин, передаваемых по протоколам семейства МЭК»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ParseIEC.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f

Таблица 1.7 - Идентификационные данные ПО «Пирамида 2000» - «Модуль обработки значений физических величин, передаваемых по протоколу Modbus»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ParsePiramide.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f

Таблица 1.8 - Идентификационные данные ПО «Пирамида 2000» - «Модуль формирования расчетных схем и контроля целостности данных нормативно-справочной информации»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SynchroNSI.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09

Таблица 1.9 - Идентификационные данные ПО «Пирамида 2000» - «Модуль расчета величины рассинхронизации и значений коррекции времени»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	VerifyTime.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75

ПО ИВК «Пирамида» не влияет на метрологические характеристики АИИС КУЭ. 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 измерительно-информационных комплексов АИИС КУЭ приведен в Таблице 2.

Метрологические характеристики АИИС КУЭ приведены в Таблице 3.

Таблица 2

№ ИК	Наименование объекта	Состав измерительно-информационных комплексов			Вид электро-энергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	
1	2	3	4	5	6
1	ПС №205 Гвоздево 35/6 кВ ЗРУ-6 кВ, 1 сек. 6 кВ, ф. №4	ТПФ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 36744; 36754 Госреестр № 517-50	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 6000/100 Зав. № 389 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0806135253 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
2	ПС №205 Гвоздево 35/6 кВ ЗРУ-6 кВ, 2 сек. 6 кВ, ф. №5	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 40/5 Зав. № 26770; 26773 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 6000/100 Зав. № 291 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0806135220 Госреестр № 36697-12	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
3	ПС №499 Берёзки 35/6 кВ КРУ-6 кВ, 3 сек. 6 кВ, ф. №8	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. № 42050; 42057 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 382 Госреестр № 380-49	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0111065230 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
4	ПС №499 Берёзки 35/6 кВ КРУ-6 кВ, 1 сек. 6 кВ, ф. №13	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. № 41760; 41649 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 419 Госреестр № 380-49	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0112068240 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
5	ПС №499 Берёзки 35/6 кВ КРУ-6 кВ, 2 сек. 6 кВ, ф. №35	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. № 42033; 41892 Госреестр № 1276-59	НАМИТ-10 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 0991110000018 Госреестр № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0112066042 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
6	ПС №499 Берёзки 35/6 кВ КРУ-6 кВ, 4 сек. 6 кВ, ф. №40	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. № 42035; 41672 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 404 Госреестр № 380-49	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0112066118 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
7	ПС №147 Васькино 35/6 кВ ЗРУ-6 кВ, 2 сек. кВ, ф. №14	ТЛП-10 кл. т 0,5 Ктт = 40/5 Зав. № 21775; 29397 Госреестр № 30709-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1544 Госреестр № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0120071794 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
8	ПС №588 Ива 110/10 кВ ЗРУ-10 кВ, 1 сек. 10 кВ, ф. №11	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 52024; 44336 Госреестр № 1276-59	НАМИТ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 0989110000021 Госреестр № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0107073001 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
9	ПС №588 Ива 110/10 кВ ЗРУ-10 кВ, 2 сек. 10 кВ, ф. №21	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 1119; 1118 Госреестр № 1276-59	НАМИТ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № б/н Госреестр № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0108071559 Госреестр № 27524-04	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
10	ПС 110/35/6 кВ № 116 "Солнечногорск" 1 сек. 6 кВ ЗРУ-6 кВ Фидер №10	ТПФ-10 кл. т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 24945; 2243 Госреестр № 814-53	НОМ-6 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 11209; 13698; 150623; 37383; 37215; 37337 Госреестр № 159-49	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0106075033 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
11	ПС 110/35/6 кВ № 116 "Солнечногорск" 4 сек. 6 кВ КРУН-6 кВ Фидер №44	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 13800; 13160 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 94 Госреестр № 380-49	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0106075044 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
12	ПС 110/35/6 кВ № 116 "Солнечногорск" 3 сек. 6 кВ КРУН-6 кВ Фидер №45	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 1449; 969 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 19 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0105070189 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
13	ПС №225 "Голубино" 35/6 кВ ЗРУ-6 кВ, 1 сек.ш. 6 кВ, ф. №1	ТПФ-10 кл. т 0,5 Ктт = 50/5 Зав. № 44772; 45886 Госреестр № 814-53	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1588 Госреестр № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0104074125 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
14	ПС №225 "Голубино" 35/6 кВ ЗРУ-6 кВ, 1 сек.ш. 6 кВ, ф. №2	ТПФ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 21813; 31879 Госреестр № 814-53	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1588 Госреестр № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0104070112 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
15	ПС №225 "Голубино" 35/6 кВ ЗРУ-6 кВ, 1 сек.ш. 6 кВ, ф. №3	ТПФ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 31978; 21807 Госреестр № 814-53	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1588 Госреестр № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0104070003 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
16	ПС №225 "Голубино" 35/6 кВ КРУН-6 кВ, 2 сек.ш. 6 кВ, ф. №5	ТПЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 77878; 77833 Госреестр № 2363-68	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1581 Госреестр № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0104070051 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
17	ПС №225 "Голубино" 35/6 кВ КРУН-6 кВ, 2 сек.ш. 6 кВ, ф. №6	ТПФ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 152846; 152847 Госреестр № 814-53	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1581 Госреестр № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0104071103 Госреестр № 27524-04	активная реактивная

Таблица 3

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ				
Номер ИК	cosφ	$d_5\% (\pm)$,	$d_5\% (\pm)$,	$d_5\% (\pm)$,
		$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 - 2	1,0	1,7	0,9	0,7
	0,9	2,2	1,2	0,8
	0,8	2,8	1,4	1,0
(ТТ 0,5; ТН 0,2; Счетчик 0,2S)	0,7	3,4	1,8	1,3
	0,5	5,6	3,1	2,5
3 - 12	1,0	2,2	1,7	1,6
	0,9	2,7	1,9	1,7
	0,8	3,2	2,1	1,9
(ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	0,7	3,8	2,4	2,1
	0,5	5,7	3,3	2,7
13 - 17	1,0	1,9	1,2	1,0
	0,9	2,4	1,4	1,2
	0,8	2,9	1,7	1,4
(ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,2S)	0,7	3,6	2,0	1,6
	0,5	5,5	3,0	2,3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ				
Номер ИК	cosφ	$d_5\% (\pm)$,	$d_5\% (\pm)$,	$d_5\% (\pm)$,
		$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 - 2	0,9	6,3	3,2	2,3
	0,8	4,3	2,2	1,6
(ТТ 0,5; ТН 0,2; Счетчик 0,5)	0,7	3,5	1,8	1,3
	0,5	2,6	1,4	1,1
3 - 12	0,9	7,6	4,2	3,2
	0,8	5,0	2,9	2,4
(ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 1,0)	0,7	4,2	2,6	2,2
	0,5	3,3	2,2	2,0
13 - 17	0,9	7,1	3,9	2,9
	0,8	4,5	2,5	1,9
(ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5)	0,7	3,7	2,1	1,7
	0,5	2,7	1,6	1,3

Примечания:

1. Характеристики относительной погрешности ИК АИИС КУЭ даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин);
2. Для счетчиков прямого включения (без измерительных трансформаторов) $d_5\%$ нормируется при токе от $I_{10\%}$;
3. В качестве характеристик погрешности ИК установлены пределы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95;

4. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2;

5 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 $1,2 \cdot I_{ном}$, $\cos \varphi = 0,9$ инд;
- температура окружающей среды: от 15 до 25 °С.

6. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

- напряжение питающей сети $0,9 \cdot U_{ном}$ до $1,1 \cdot U_{ном}$,
- сила тока от $0,05 \cdot I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$;
- температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии от + 10 °С до + 35 °С;
 - для трансформаторов тока по ГОСТ 7746-2001;
 - для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983-2001.

7. Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчик электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;
- счетчик электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М – среднее время наработки на отказ не менее 165000 часов;
- УСВ-2 – среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов;

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами;
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, УССВ, сервере, АРМ;

- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий

- фактов параметрирования счетчика;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени.

Глубина хранения информации:

- счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03/ СЭТ-4ТМ.03М – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 113,7 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 эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

АИИС КУЭ является составным средством измерения. Допускается замена измерительных компонентов в составе системы, при этом, данные средства измерений должны быть внесены в Госреестр. Замена оформляется актом замены оборудования и отметкой в паспорте-формуляре на АИИС КУЭ.

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Тип	Кол.
1	Трансформатор тока	ТПФ-10	12
2	Трансформатор тока	ТПЛ-10	18
3	Трансформатор тока	ТЛП-10	2
4	Трансформатор тока	ТПЛМ-10	2
5	Трансформатор напряжения	НАМИ-10	2
6	Трансформатор напряжения	НТМИ-6	4
7	Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	3
8	Трансформатор напряжения	НОМ-6	6
9	Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	3
10	Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	1
11	Электросчетчик	СЭТ-4ТМ.03	15
12	Электросчетчик	СЭТ-4ТМ.03М	2
13	Контроллер	СИКОН ТС65	7
14	Сервер регионального отделения АО «Оборонэнергосбыт»	HP ProLiant DL180	1
15	Устройство синхронизации системного времени	УСВ-2	3
16	Сервер портов RS-232	Moха NPort 5410	1
17	GSM Модем	Teleofis RX100-R	1
18	Источник бесперебойного питания	APC Smart-UPS 1000 RM	1
19	Сервер БД АО «Оборонэнергосбыт»	SuperMicro SC826A	2
20	GSM Модем	Cinterion MC35i	2
21	Коммутатор	3Com 2952-SFP Plus	2
22	Источник бесперебойного питания	APC Smart-UPS 3000 RM	2
23	Паспорт-формуляр	ЭССО.411711.АИИС.632 ПФ-2016	1

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-3342-500-2016 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Оборонэнергосбыт» (ГТП в/ч 12556, в/ч 12517, в/ч 17204, в/ч 92154, в/ч 58172). Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 17.06.2016.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

- Основные средства поверки:
- трансформаторов тока – по ГОСТ 8.217-2003;
- трансформаторов напряжения – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-2011;
- Счётчик СЭТ-4ТМ.03 - по методике поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в сентябре 2004 г.;
- УСВ-2 – по документу «ВЛСТ 237.00.000И1», утверждённым ГЦИ СИ ФГУП ВНИИФТРИ в 2009 г.;
- Термометр по ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от - 40 до + 50°С, цена деления 1°С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе: «Методика (метод) измерений количества электрической энергии (мощности) с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» по Московской области №10 (ГТП в/ч 12556, в/ч 12517, в/ч 17204, в/ч 92154, в/ч 58172). Свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 0003/2012-01.00324-2011 от 13.01.2012 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ АО «Оборонэнергосбыт» (ГТП в/ч 12556, в/ч 12517, в/ч 17204, в/ч 92154, в/ч 58172)

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 «Корпорация «ЭнергоСнабСтройСервис»

Адрес (юридический): 121500, г. Москва, Дорога МКАД 60 км, д.4А, офис 204

Адрес (почтовый): 600021, г. Владимир, ул. Мира, д.4а, офис №3

ИНН 7706292301

Тел.: (4922) 33-81-51; Факс: (4922) 42-44-93

Заявитель

АО «Оборонэнергосбыт»

Адрес: 127055, г. Москва, ул. Образцова, д.4А, корп. 1

ИНН 7704731218

Тел: (495) 935-70-08; Факс:(495) 935-70-09

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

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.