

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» по Приморскому краю (ГТП КЭТ, Лазурная, Бурная, Штыково)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» по Приморскому краю (ГТП КЭТ, Лазурная, Бурная, Штыково) (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, формирования отчетных документов и передачи информации в ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

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

Измерительно-информационные комплексы (ИИК) АИИС КУЭ состоят из трех уровней:

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

2-ой уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) включающий устройство сбора и передачи данных (УСПД) СИКОН С70 (Госреестр № 28822-05) (для ИИК 11 - 13 функции ИВКЭ выполняет ИВК), технические средства приема-передачи данных, каналы связи, для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы.

3-ий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включает в себя сервер сбора данных (ССД) регионального отделения ОАО «Оборонэнергосбыт», основной и резервный серверы баз данных (СБД) ОАО «Оборонэнергосбыт», автоматизированное рабочее место (АРМ), УССВ УСВ-2 (Госреестр № 41681-10), а также совокупность аппаратных, каналобразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор данных о состоянии средств измерений во всех ИИК;
- хранение результатов измерений и данных о состоянии средств измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор служебных параметров (изменения параметров базы данных, пропадание напряжения, коррекция даты и системного времени);

- передача результатов измерений в организации-участники оптового рынка электроэнергии в рамках согласованного регламента;
- 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 (синхронизация часов АИИС КУЭ);

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.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены с текущим московским временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт·ч.

На ПС «КЭТ» 35/6 кВ, ПС «Лазурная» 35/6 кВ установлены УСПД СИКОН С70, которые раз в 30 минут по проводным линиям связи опрашивают счетчики, также в них осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН (в счетчиках коэффициенты трансформации выбраны равные единице, так как это позволяет производить замену вышедших из строя приборов учета без их предварительного конфигурирования) и хранение измерительной информации.

ССД, устанавливаемый в ЦСОИ регионального отделения ОАО «Оборонэнергосбыт», с периодичностью один раз в 24 часа по GSM-каналу опрашивает УСПД СИКОН С70, а также счетчики на ПС, не оборудованных УСПД, и считывает с них 30-минутный профиль мощности для каждого канала учета за сутки и журналы событий. Считанные значения записываются в базу данных (под управлением СУБД MS SQL Server).

СБД ОАО «Оборонэнергосбыт» производит вычисление получасовых значений электроэнергии на основании считанного профиля мощности, в автоматическом режиме один раз в сутки считывает из базы данных получасовые значения электроэнергии, формирует и отправляет по выделенному каналу связи отчеты в формате XML всем заинтересованным субъектам.

АРМ, установленные в ЦСОИ ОАО «Оборонэнергосбыт», считывают данные об энергопотреблении с сервера по сети Ethernet.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). В СОЕВ входят часы устройства синхронизации времени УСВ-2, УСПД, ССД регионального отделения ОАО «Оборонэнергосбыт», СБД ОАО «Оборонэнергосбыт» и счетчиков. Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время. В состав УСВ-2 входят GPS-приемники, что обеспечивает ход часов УСВ-2 не более $\pm 0,35$ с/сут.

Сравнение показаний часов УСВ-2 и СБД ОАО «Оборонэнергосбыт» осуществляется один раз в час. Синхронизация часов УСВ-2 и СБД ОАО «Оборонэнергосбыт» осуществляется один раз в час вне зависимости от величины расхождения показаний часов УСВ-2 и СБД ОАО «Оборонэнергосбыт».

Сравнение показаний часов УСВ-2 и ССД регионального отделения ОАО «Оборонэнергосбыт» осуществляется один раз в час. Синхронизация часов УСВ-2 и сервера регионального отделения ОАО «Оборонэнергосбыт» осуществляется один раз в час вне зависимости от вели-

чины расхождения показаний часов УСВ-2 и ССД регионального отделения ОАО «Оборонэнергосбыт».

Сравнение показаний часов УСПД и ССД происходит при каждом обращении к УСПД, но не реже 1 раза в сутки. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний часов УСПД и ССД на величину более чем ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков ИИК 1 - 10 и УСПД происходит при каждом обращении к счетчику, но не реже одного раза в 30 минут, синхронизация осуществляется при расхождении показаний часов счетчиков ИИК 1 - 10 и УСПД на величину более чем ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков ИИК 11 - 13 и ССД регионального отделения ОАО «Оборонэнергосбыт» осуществляется один раз в сутки, синхронизация осуществляется при расхождении показаний часов счетчиков и сервера регионального отделения ОАО «Оборонэнергосбыт» на величину более чем ± 1 с.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2000», в состав которого входят программы указанные в таблице 1. «Пирамида 2000» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами «Пирамида 2000».

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Наименование программного обеспечения	Наименование программного модуля (идентификационное наименование программного обеспечения)	Наименование файла	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО «Пирамида 2000»	модуль, объединяющий драйвера счетчиков	BLD.dll	Версия 8	58a40087ad0713aaa6668df25428eff7	MD5
	драйвер кэширования ввода данных	cachect.dll		7542c987fb7603c9853c9a1110f6009d	
	драйвер опроса счетчика СЭТ 4ТМ	RegEvSet4tm.dll		3f0d215fc617e3d8898099991c59d967	
	драйвера кэширования и опроса данных контроллеров	cacheS1.dll		b436dfc978711f46db31bdb33f88e2bb	
		cacheS10.dll		6802cbdeda81efea2b17145ff122ef00	
		sicons10.dll		4b0ea7c3e50a73099fc9908fc785cb45	
		sicons50.dll		8d26c4d519704b0bc075e73fD1b72118	
	драйвер работы с COM-портом	comrs232.dll		bec2e3615b5f50f2f945abc858f54aaf	
	драйвер работы с БД	dbd.dll		fe05715defecec25e062245268ea0916a	
	библиотеки доступа к серверу событий	ESClient_ex.dll		27c46d43b1lca3920cf2434381239d5d	
		filemap.dll		C8b9bb71f9faf2077464df5bbd2fc8e	
	библиотека проверки прав пользователя при входе	plogin.dll		40cl0e827a64895c327e018dl2f75181	

Системы информационно-измерительные контроля и учета энергопотребления «Пирамида», включающее в себя ПО «Пирамида 2000», внесены в Госреестр № 21906-11. ПО «Пирамида 2000» аттестовано на соответствие требованиям нормативной документации, свидетельство об аттестации № АПО-209-15 от 26 октября 2011 года, выданное ФГУП «ВНИИМС».

Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности по электроэнергии, получаемой за счет математической обработки измерительной информации, поступающей от счетчиков, составляет 1 единицу младшего разряда измеренного значения.

Пределы допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии, а также для разных временных (тарифных) зон не зависят от способов передачи измерительной информации и определяются классами точности применяемых электросчетчиков и измерительных трансформаторов.

Оценка влияния ПО на метрологические характеристики СИ – метрологические характеристики ИИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ПО. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведен в Таблице 2.

Метрологические характеристики АИИС КУЭ приведены в Таблице 3.

Таблица 2

№ ИИК	Наименование объекта	Состав ИИК					Вид электроэнергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	ИВКЭ	ИВК	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ПС "КЭТ" 35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, I с.ш. 6 кВ, ф.8	ТПОЛ-СВЭЛ-10 кл. т 0,5S Ктт = 300/5 Зав. № 1241417; 1241416 Госреестр № 45425-10	НАМИТ-10-2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 0072 Госреестр № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0108070006 Госреестр № 27524-04	СИКОН С70 Зав. № 02456 Госреестр № 28822-05	HP ProLiant DL180G6 Зав. № CZJ24000S4	активная реактивная
2	ПС "КЭТ" 35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, II с.ш. 6 кВ, ф.19	ТПОЛ-СВЭЛ-10 кл. т 0,5S Ктт = 300/5 Зав. № 1241395; 1241392 Госреестр № 45425-10	НАМИТ-10-2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 0069 Госреестр № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0107077020 Госреестр № 27524-04			активная реактивная
3	ПС "КЭТ" 35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, I с.ш. 6 кВ, ф.24	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 40132; 12275 Госреестр № 1276-59	НАМИТ-10-2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 0072 Госреестр № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0107076115 Госреестр № 27524-04			активная реактивная
4	ПС "КЭТ" 35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, II с.ш. 6 кВ, ф.23	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 58375; 38120 Госреестр № 1276-59	НАМИТ-10-2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 0069 Госреестр № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0107070406 Госреестр № 27524-04			активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
5	ПС "КЭТ" 35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, II с.ш. 6 кВ, ф.26	ТПОЛ-СВЭЛ-10 кл. т 0,5S Ктт = 100/5 Зав. № 1243385; 1243386 Госреестр № 45425-10	НАМИТ-10-2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 0069 Госреестр № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0107076044 Госреестр № 27524-04	СИКОН С70 Зав. № 02456 Госреестр т№ 28822-05		активная реактивная
6	ПС "КЭТ" 35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, I с.ш. 6 кВ, ф.27	ТПФ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 10919; 162530; 109199 Госреестр № 814-53	НАМИТ-10-2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 0072 Госреестр № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0107076023 Госреестр № 27524-04			активная реактивная
7	ПС "КЭТ" 35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, I с.ш. 6 кВ, ф.25	ТПФМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 50/5 Зав. № 02830; 02844 Госреестр № 814-53	НАМИТ-10-2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 0072 Госреестр № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0108070141 Госреестр № 27524-04			активная реактивная
8	ПС "КЭТ" 35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, I с.ш. 6 кВ, ф.28	ТПОЛ-СВЭЛ-10 кл. т 0,5S Ктт = 200/5 Зав. № 1241267; 1241278 Госреестр № 45425-10	НАМИТ-10-2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 0072 Госреестр № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0108070013 Госреестр № 27524-04			активная реактивная
9	ПС "Лазурная" 35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, ф.5	ТЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 5185; 2789 Госреестр № 2473-69	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 6618 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0107076058 Госреестр № 27524-04	СИКОН С70 Зав. № 02454 Госреестр № 28822-05	HP ProLiant DL180G6 Зав. № CZJ24000S4	активная реактивная
10	ПС "Лазурная" 35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, ф.22	ТЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 1666; 1327 Госреестр № 2473-69	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 6617 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0107070019 Госреестр № 27524-04			активная реактивная
11	ТП-65 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, Т-1, ввод 0,4 кВ	Т-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 77820; 77819; 77500 Госреестр № 17551-06	—	ПСЧ-4ТМ.05.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0309070714 Госреестр № 27779-04	-		активная реактивная
12	ТП-176 6/0,4 кВ, ввод РУ-6 кВ	ТЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 50/5 Зав. № 6258; 6337 Госреестр № 2473-69	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 6321 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0108072146 Госреестр № 27524-04			активная реактивная
13	ТП-169 6/0,4 кВ, ввод РУ-6 кВ	ТОЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 50/5 Зав. № 21675; 64416 Госреестр № 7069-79	НТМИ-6 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 465 Госреестр № 380- 49	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0108071157 Госреестр № 27524-04			активная реактивная

Таблица 3

Номер ИИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации δ, %			
		$I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1, 2, 5, 8 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	1,0	±2,4	±1,7	±1,6	±1,6
	0,9	±2,8	±1,9	±1,7	±1,7
	0,8	±3,3	±2,2	±1,9	±1,9
	0,7	±3,9	±2,5	±2,1	±2,1
	0,5	±5,7	±3,4	±2,7	±2,7
3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	1,0	-	±2,2	±1,7	±1,6
	0,9	-	±2,2	±1,7	±1,6
	0,8	-	±2,7	±1,9	±1,7
	0,7	-	±3,2	±2,1	±1,9
	0,5	-	±3,8	±2,4	±2,1
11 (ТТ 0,5; Счетчик 0,5S)	1,0	-	±2,1	±1,6	±1,5
	0,9	-	±2,6	±1,8	±1,6
	0,8	-	±3,1	±2,0	±1,7
	0,7	-	±3,7	±2,3	±1,9
	0,5	-	±5,6	±3,1	±2,4
Номер ИИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации δ, %			
		$I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1, 2, 5, 8 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	0,9	±12,1	±4,8	±3,3	±3,1
	0,8	±10,1	±3,7	±2,6	±2,6
	0,7	±9,4	±3,3	±2,4	±2,3
	0,5	±8,7	±2,9	±2,2	±2,1
3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	0,9	-	±7,2	±4,0	±3,1
	0,8	-	±5,2	±3,1	±2,6
	0,7	-	±4,3	±2,7	±2,3
	0,5	-	±3,5	±2,3	±2,1
11 (ТТ 0,5; Счетчик 1,0)	0,9	-	±7,0	±3,7	±2,8
	0,8	-	±5,1	±2,9	±2,3
	0,7	-	±4,3	±2,5	±2,2
	0,5	-	±3,5	±2,2	±2,0

Ход часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ±5 с/сут.

Примечания:

1. Погрешность измерений $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{1(2)\%Q}$ для $\cos\phi=1,0$ нормируется от $I_{1\%}$, а погрешность измерений $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{1(2)\%Q}$ для $\cos\phi<1,0$ нормируется от $I_{2\%}$.
2. Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).
3. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 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 $1,2 \cdot I_{ном}$, $\cos\phi=0,9$ инд;
 - температура окружающей среды: от плюс 15 до плюс 25 °С.

5. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

- напряжение питающей сети 0,9·Uном до 1,1·Uном,
- сила тока от 0,01 Iном до 1,2 Iном для ИИК № 1, 2, 5, 8, от 0,05 Iном до 1,2 Iном для ИИК № 3, 4, 6, 7, 9 – 13;
- температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 35 °С;
 - для трансформаторов тока по ГОСТ 7746-2001;
 - для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983-2001.

6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики по ГОСТ 30206-94 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035-83 в режиме измерения реактивной электроэнергии.

7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 6 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2. Допускается замена компонентов системы на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчик электроэнергии СЭТ-4ТМ.03, ПСЧ-4ТМ.05 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;
- СИКОН С70 – среднее время наработки на отказ не менее 70000 часов;
- УСВ-2 – среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов;

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика $T_v \leq 2$ часа;
- для УСПД $T_v \leq 2$ часа;
- для сервера $T_v \leq 1$ час;
- для компьютера АРМ $T_v \leq 1$ час;
- для модема $T_v \leq 1$ час.

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, УСПД, сервере, АРМ;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий

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

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервере (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 113,7 суток; при отключении питания – не менее 10 лет;
- счетчики электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05– тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 56 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

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИ-ИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Тип	Кол.
Трансформатор тока	ТПОЛ-СВЭЛ-10	8
Трансформатор тока	ТПЛ-10	4
Трансформатор тока	ТПФ-10	3
Трансформатор тока	ТПФМ-10	2
Трансформатор тока	ТЛМ-10	6
Трансформатор тока	Т-0,66	3
Трансформатор тока	ТОЛ-10	2
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	3
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	1
Электросчетчик	СЭТ-4ТМ.03.01	12
Электросчетчик	ПСЧ-4ТМ.05.04	1
Контроллер	SDM-TC65	5
УСПД	Сикон С70	2
Сервер регионального отделения ОАО «Оборон-энергосбыт»	HP ProLiant DL180G6	1
Устройство синхронизации системного времени	УСВ-2	3
Сервер портов RS-232	Moxa NPort 5410	1
GSM Модем	Teleofis RX100-R	1
Источник бесперебойного питания	APC Smart-UPS 1000 RM	1
Сервер БД ОАО «Оборонэнергосбыт»	SuperMicro 6026T-NTR+(825-7)	2
GSM Модем	Cinterion MC35i	2
Коммутатор	3Com 2952-SFP Plus	2
Источник бесперебойного питания	APC Smart-UPS 3000 RM	2
Методика поверки	МП 1629/550-2013	1
Паспорт-формуляр	ЭССО.411711.АИИС.785.02 ПФ	1

Поверка

осуществляется по документу МП 1629/550-2013 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборон-энергосбыт» по Приморскому краю (ГТП КЭТ, Лазурная, Бурная, Штыково). Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» в августе 2013 г.

Основные средства поверки:

- трансформаторов тока – по ГОСТ 8.217-2003;
- трансформаторов напряжения – по ГОСТ 8.216-2011;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03 – по методике поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1, согласованной ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10.09.2004;
- счетчиков ПСЧ-4ТМ.05 - по методике поверки ИЛГШ.411152.126 РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2004 г.;
- УСПД СИКОН С70 - по методике поверки по методике ВЛСТ 220.00.000 И1, утвержденной ГЦИ СИ ВНИИМС в 2005 г.;
- ИИС «Пирамида» - по документу «Системы информационно-измерительные контроля и учета энергопотребления «Пирамида». Методика поверки» ВЛСТ 150.00.000 И1, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2010 г.;
- УСВ-2 – по документу «ВЛСТ 237.00.000И1», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП ВНИИФТРИ в 2009 г.;
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS) (Госреестр № 27008-04);
- Термометр по ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от минус 40 до плюс 50°С, цена деления 1°С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе:

- «Методика (метод) измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» по Приморскому краю (ГТП КЭТ)». Свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 0244/2012-01.00324-2011 от 15.11.2012 г.;
- «Методика (метод) измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» по Приморскому краю (ГТП Лазурная)». Свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 0258/2012-01.00324-2011 от 22.11.2012 г.;
- «Методика (метод) измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» по Приморскому краю (ГТП Бурная)». Свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 0215/2013-01.00324-2011 от 10.06.2013 г.;
- «Методика (метод) измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» по Приморскому краю (ГТП Штыково)». Свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 0257/2012-01.00324-2011 от 21.11.2012 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ ОАО «Оборонэнергосбыт» по Приморскому краю (ГТП КЭТ, Лазурная, Бурная, Штыково)

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

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

3 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

4 ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия.

5 ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

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

Телефон: (4922) 33-81-51, 34-67-26

Факс: (4922) 42-44-93

Испытательный центр

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

Аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.03.2010 года.

117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Тел.(495) 544-00-00, 668-27-40, (499) 129-19-11

Факс (499) 124-99-96

Заместитель

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

_____ Ф. В. Булыгин

М.п.

«___» _____ 2013 г.