

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Метахим»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Метахим» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии и мощности, сбора, обработки, хранения, формирования отчётных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ) по ГОСТ 7746-2001, измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН) по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электрической энергии в режиме измерений активной электрической энергии по ГОСТ Р 52323-2005, и в режиме измерений реактивной электрической энергии по ГОСТ 26035-83 и ГОСТ Р 52425-2005, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройства сбора и передачи данных RTU-325, RTU-325L (далее – УСПД), устройство синхронизации системного времени Garmin GPS 35-HVS, технические средства приема-передачи данных, каналы связи, для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя сервер ЗАО «Метахим», автоматизированные рабочие места (АРМ), программное обеспечение (далее – ПО) «Альфа-ЦЕНТР РЕ», а также совокупность аппаратных, каналообразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

Измерительные каналы (далее – ИК) состоят из трех уровней АИИС КУЭ.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с 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.

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

Для ИК 28, 29 УСПД RTU-325 один раз в 30 минут автоматически опрашивает счётчики электрической энергии по проводным линиям связи (интерфейс EIA-485).

Для ИК 30-42, 47, 48 УСПД RTU-325 один раз в 30 минут автоматически опрашивает счётчики электрической энергии по выделенным проводным линиям связи через ADMT-модемы Zelax.

Для ИК 43, 44 УСПД RTU-325L один раз в 30 минут автоматически опрашивает счётчики электрической энергии по проводным линиям связи (интерфейс EIA-485), проводит сбор результатов измерений, данных о состоянии средств измерений.

УСПД RTU-325 один раз в 30 минут автоматически выполняет опрос УСПД RTU-325L по коммутируемой линии связи через модем Zuxel (основной канал). В случае отказа основного канала связи УСПД RTU-325 с периодичностью один раз в сутки опрашивает УСПД RTU-325L посредством беспроводной связи через GSM-модем.

Для ИК 45, 46, 49, 50 УСПД RTU-325 один раз в сутки автоматически опрашивает счётчики электрической энергии посредством беспроводной связи через GSM-модемы.

УСПД RTU-325 проводит сбор результатов измерений, данных о состоянии средств измерений и производит вычисление получасовых значений электроэнергии с учётом коэффициентов трансформации ТТ и ТН на основании считанного профиля мощности

Сервер ЗАО «Метаким» один раз в 30 минут автоматически опрашивает УСПД RTU-325 и считывает 30-минутный профиль мощности для каждого канала учёта за сутки и журналы событий. Полученная информация записывается в базу данных. Сервер ЗАО «Метаким» осуществляет формирование, хранение, оформление отчетных документов и последующую передачу информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Передача информации от сервера ЗАО «Метаким» в ПАК ОАО «АТС» за подписью ЭЦП субъекта ОРЭ, в филиал ОАО «СО ЕЭС» Ленинградское РДУ и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов формата 80020 в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояния средств и объектов измерений в ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровни ИИК, ИВКЭ и ИВК. АИИС КУЭ оснащена устройством синхронизации системного времени УССВ на базе GPS 35-HVS, синхронизирующим часы измерительных компонентов системы по сигналам проверки времени, получаемым от GPS-приемника непрерывно.

Сравнение показаний часов УСПД RTU-325 и GPS 35-HVS происходит с цикличностью один раз в 30 минут. Синхронизация часов УСПД RTU-325 и GPS 35-HVS осуществляется при расхождении показаний часов УСПД RTU-325 и GPS 35-HVS на величину более чем ± 500 мс.

Сравнение показаний часов сервера ЗАО «Метаким» и УСПД RTU-325 происходит с цикличностью один раз в 30 минут. Синхронизация часов сервера ЗАО «Метаким» и УСПД RTU-325 осуществляется при расхождении показаний часов сервера ЗАО «Метаким» и УСПД RTU-325 на величину более ± 1 с.

Сравнение показаний часов УСПД RTU-325L и УСПД RTU-325 происходит при каждом обращении к УСПД RTU-325L. Синхронизация часов УСПД RTU-325L и УСПД RTU-325 осуществляется при расхождении показаний часов УСПД RTU-325L и УСПД RTU-325 на величину более ± 500 мс.

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

Погрешность СОЕВ не превышает ± 5 с.

Журналы событий счетчиков электроэнергии, УСПД и сервера отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) до и после проведения процедуры коррекции часов указанных устройств.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Альфа-ЦЕНТР РЕ», в состав которого входят программы, указанные в таблице 1. ПО обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «АльфаЦЕНТР РЕ».

Таблица 1 — Идентификационные данные ПО «Альфа-ЦЕНТР РЕ»

Идентификационные признаки	Значение					
Идентификационное наименование ПО	Amrserver.exe	Amrc.exe	Amra.exe	Cdbora2.dll	Encrypt-dll.dll	Alpha-mess.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	7.07.01					
Цифровой идентификатор ПО	582b756b 2098a6da bbe52eae 57e3e239	b3bf6e3e 5100c068 b9647d2f 9bfde8dd	764bbe1e d87851a0 154dba88 44f3bb6b	7dfc3b73 d1d1f209 cc4727c9 65a92f3b	0939ce05 295fcbcb ba400eea e8d0572c	b8c331ab b5e34444 170eee93 17d635cd
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5					

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Состав 1-го и 2-го уровней ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК*	
		ТТ	ТН	Счетчик электрической энергии	УСПД		Пределы допускаемой основной относительной погрешности, ($\pm\delta$) %	Пределы допускаемой относительной погрешности в рабочих условиях, ($\pm\delta$) %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
28	ГПП 110/10 кВ, КРУ-10 кВ, яч. 51	ТОЛ-10-И кл.т. 0,5S 600/5 Зав. 56166 Зав. 56168 Зав. 56277	НАМИТ-10 кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 0103	A1805 RAL-P4G-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 01215826		активная	1,3	3,3
						реактивная	2,5	6,4
29	ГПП 110/10 кВ, КРУ-10 кВ, яч. 4	ТОЛ-10-И кл.т. 0,5S 600/5 Зав. 57191 Зав. 57189 Зав. 57190	НАМИТ-10 кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 0249	A1805 RAL-P4G-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 01215821	RTU-325 Зав.№ 002172	активная	1,3	3,3
						реактивная	2,5	6,4
30	ПС-10 10/3/0,4 кВ, РУ-3 кВ, яч. 11, Т-1 10/3 кВ ввод 3 кВ	ТПОЛ-10М кл.т. 0,5 600/5 Зав. № 20101 Зав. № 20102	НТМИ-6 кл.т. 0,5 3000/100 Зав. № 691	A1802 RL-P4GB-DW4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01243272		активная	1,1	3,0
						реактивная	2,3	4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
31	ПС-10 10/3/0,4 кВ, РУ-3 кВ, яч. 6, Т-2 10/3 кВ ввод 3 кВ	ТПОЛ-10М кл.т. 0,5 1000/5 Зав. № 20108 Зав. № 20109	НТМИ-6 кл.т. 0,5 3000/100 Зав. № 734	A1802 RL-P4GB-DW4 кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01243278	RTU-325 Зав.№ 002172	активная	1,1	3,0
						реактивная	2,3	4,7
32	ПС-10 10/3/0,4 кВ, РУ-3 кВ, Т-3 10/3 кВ ввод 3 кВ	ТПОЛ-10М кл.т. 0,5 1000/5 Зав. № 20277 Зав. № 20278	НОМ-6 кл.т. 0,5 3000/100 Зав. № 273780 Зав. № 8440	A1802 RL-P4GB-DW4 кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01243280		активная	1,1	3,0
						реактивная	2,3	4,7
33	ПС-10 10/3/0,4 кВ, РУ-3 кВ, яч. 3, КЛ-3 кВ ф. 1072	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 10474 Зав. № 37708	НТМИ-6 кл.т. 0,5 3000/100 Зав. № 734	A1802 RL-P4GB-DW4 кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01243281		активная	1,1	3,0
						реактивная	2,3	4,7
34	ПС-10 10/3/0,4 кВ, РУ-3 кВ, яч. 13, КЛ-3 кВ ф. 1074	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 7928 Зав. № 6359	НТМИ-6 кл.т. 0,5 3000/100 Зав. № 691	A1802 RL-P4GB-DW4 кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01243283		активная	1,1	3,0
						реактивная	2,3	4,7
35	ПС-10 10/3/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, Т- 1 10/0,4 кВ ввод 0,4 кВ	ТШП-0,66 кл.т. 0,5S 1500/5 Зав. № 6005312 Зав. № 6005308 Зав. № 6003878	—	A1802 RL-P4GB-DW4 кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01243269		активная	0,9	2,9
						реактивная	1,9	4,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
37	ПС-10 10/3/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, Т- 2 10/0,4 кВ ввод 0,4 кВ	ТШП-0,66 кл.т. 0,5S 1500/5 Зав. № 6003861 Зав. № 6004095 Зав. № 6005302	—	A1802 RL-P4GB-DW4 кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01243287	RTU-325 Зав.№ 002172	активная	0,9	2,9
						реактивная	1,9	4,6
38	ПС-10 10/3/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, Т- 3 10/0,4 кВ ввод 0,4 кВ	ТШП-0,66 кл.т. 0,5S 1500/5 Зав. № 6005315 Зав. № 6005309 Зав. № 6005303	—	A1802 RL-P4GB-DW4 кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01243290		активная	0,9	2,9
						реактивная	1,9	4,6
36	ПС-10 10/3/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, Т- 4 10/0,4 кВ ввод 0,4 кВ	ТШП-0,66 кл.т. 0,5S 1500/5 Зав. № 6005316 Зав. № 6005311 Зав. № 6005305	—	A1802 RL-P4GB-DW4 кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01243292		активная	0,9	2,9
						реактивная	1,9	4,6
39	ПС-11 10/3/0,4 кВ, РУ-3 кВ, яч. 3, ф. 1108	ТПОЛ-10М кл.т. 0,5 300/5 Зав. № 20297 Зав. № 20298	НТМИ-6 кл.т. 0,5 3000/100 Зав. № 371213	A1802 RL-P4GB-DW4 кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01243284		активная	1,1	3,0
						реактивная	2,3	4,7
40	ПС-11 10/3/0,4 кВ, РУ-3 кВ, яч. 6, ф. 1107	ТПОЛ-10М кл.т. 0,5 300/5 Зав. № 20299 Зав. № 20300	НТМИ-6 кл.т. 0,5 3000/100 Зав. № 371236	A1802 RL-P4GB-DW4 кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01243286		активная	1,1	3,0
						реактивная	2,3	4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
41	ПС-11 10/3/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, Т- 1 10/0,4 кВ ввод 0,4 кВ	ТШП-0,66 кл.т. 0,5S 1000/5 Зав. № 5112779 Зав. № 5112786 Зав. № 5112760	—	A1802 RL-P4GB-DW4 кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01243295	RTU-325 Зав.№ 002172	активная	0,9	2,9
						реактивная	1,9	4,6
42	ПС-11 10/3/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, Т- 2 10/0,4 кВ ввод 0,4 кВ	ТШП-0,66 кл.т. 0,5S 1000/5 Зав. № 6004853 Зав. № 6004860 Зав. № 6004856	—	A1802 RL-P4GB-DW4 кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01243296		активная	0,9	2,9
						реактивная	1,9	4,6
43	ФРУ-10 кВ, яч. КЛ-10 кВ ф. 81	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 4305 Зав. № 31174 Зав. № 4490	НАМИТ-10 кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 0249150000003	A1802 RL-P4GB-DW4 кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01243293	RTU-325L Зав.№ 002178	активная	1,1	3,0
						реактивная	2,3	4,7
44	ФРУ-10 кВ, яч. КЛ-10 кВ ф. 82	ТПОЛ-10М кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 151 Зав. № 152 Зав. № 153	НАМИТ-10 кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 0042	A1802 RL-P4GB-DW4 кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01243297		активная	1,1	3,0
						реактивная	2,3	4,7
45	ПС-18 10/0,4 кВ, РУ-10 кВ, яч. 3, ф. 40-1	ТПОЛ-10М кл.т. 0,5 300/5 Зав. № 20296 Зав. № 20301	НОМ-10 кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 3409 Зав. № 800	A1802 RL-P4GB-DW4 кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01243298	RTU-325 Зав.№ 002172	активная	1,1	3,0
						реактивная	2,3	4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
46	ПС-18 10/0,4 кВ, РУ-10 кВ, яч. 12, ф. 40-2	ТПФМ-10 кл.т. 0,5 300/5 Зав. № 15981 Зав. № 15983	НОМ-10 кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 3107 Зав. № 3223	A1802 RL-P4GB-DW4 кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01243308	RTU-325 Зав.№ 002172	активная	1,1	3,0
						реактивная	2,3	4,7
47	ПС-7 10/0,4 кВ, РУ-10 кВ, яч. 5, ф. 721	ТПЛ-10-М кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 3033 Зав. № 3110	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 541	A1802 RL-P4GB-DW4 кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01243309		активная	1,1	3,0
						реактивная	2,3	4,7
48	ПС-7 10/0,4 кВ, РУ-10 кВ, яч. 11, ф. 722	ТПЛ-10-М кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 3007 Зав. № 3008	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 501	A1802 RL-P4GB-DW4 кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01243312		активная	1,1	3,0
						реактивная	2,3	4,7
49	ПС-16 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, Т-1 ввод 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 370017 Зав. № 370018 Зав. № 370019	—	A1802 RL-P4GB-DW4 кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01243306		активная	0,9	2,9
						реактивная	1,9	4,6
50	ПС-16 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, Т-2 ввод 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 370027 Зав. № 370028 Зав. № 370029	—	A1802 RL-P4GB-DW4 кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01243313		активная	0,9	2,9
						реактивная	1,9	4,6

*Примечания:

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

2 Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии и средней мощности на интервале времени 30 минут.

3 Основная погрешность рассчитана для следующих условий:

- параметры сети: напряжение $(0,95-1,05)U_n$; ток $(1,0-1,2)I_n$; $\cos \varphi = 0,9$ инд.; частота $(50 \pm 0,2)$ Гц;

- температура окружающей среды: (20 ± 5) °С.

4 Рабочие условия эксплуатации:

Для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения $(0,9-1,1)U_{n1}$; диапазон силы первичного тока $(0,01(0,05)-1,2)I_{n1}$; коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$) $0,5-1,0$ ($0,5-0,87$); частота $(50 \pm 0,2)$ Гц;

- температура окружающего воздуха от минус 45 до плюс 40 °С;

- относительная влажность воздуха не более 98 % при плюс 25 °С;

- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.

Для счетчиков электрической энергии:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения $(0,9-1,1)U_{n2}$; диапазон силы вторичного тока $(0,01-1,2)I_{n2}$; диапазон коэффициента мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$) $0,5-1,0$ ($0,5-0,87$); частота $(50 \pm 0,2)$ Гц;

- магнитная индукция внешнего происхождения не более 0,5 мТл;

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 65 °С;

- относительная влажность воздуха не более 98 % при плюс 25 °С;

- атмосферное давление от 60,0 до 106,7 кПа.

Для аппаратуры передачи и обработки данных:

- параметры питающей сети: напряжение (220 ± 10) В; частота (50 ± 1) Гц;

- температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 55 °С;

- относительная влажность воздуха не более 95 % при плюс 30 °С;

- атмосферное давление от 60,0 до 106,7 кПа.

5 Погрешность в рабочих условиях указана для тока $2(5) \% I_{ном}$ $\cos \varphi = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 5° до плюс 35 °С.

6 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с такими же метрологическими характеристиками, какие приведены в таблице 2. Допускается замена УСПД и УССВ на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

7 Все измерительные компоненты АИИС КУЭ должны быть утверждены и внесены в Государственный реестр средств измерений.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счётчик Альфа А1800 – среднее время наработки на отказ не менее $T=120000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v=2$ ч;

- RTU-325L – среднее время наработки на отказ не менее $T=100000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v=24$ ч;

- RTU-325 – среднее время наработки на отказ не менее $T=100000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v=24$ ч;

- УССВ – среднее время наработки на отказ не менее $T=44000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v=2$ ч;

- сервер – среднее время наработки на отказ не менее $T=256554$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в}=1$ ч.

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера 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 счётчика:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике.

- журнал УСПД:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике и УСПД;
- пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- счетчика электрической энергии;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- УСПД;
- сервера.

- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- счетчика электрической энергии;
- УСПД;
- сервера.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

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

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчик электрической энергии – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 172 суток; при отключении питания – не менее 5 лет;

- RTU-325L – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 45 суток; при отключении питания – не менее 3,5 лет;

- RTU-325 – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 45 суток; при отключении питания – не менее 3,5 лет;

- сервер – хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 3.

Таблица 3 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование компонента	Тип компонента	№ Госреестра	Количество, шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-І	15128-07	6
Трансформаторы тока проходные	ТПОЛ	47958-11	15
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10	1276-59	7
Трансформаторы тока шинные	ТШП	47957-11	18
Трансформаторы тока	ТПФМ-10	814-53	2
Трансформаторы тока	ТПЛ-10-М	22192-03	4
Трансформаторы тока	Т-0,66	52667-13	6
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	16687-13	1
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	16687-07	3
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6	380-49	4
Трансформаторы напряжения	НОМ-6	159-49	2
Трансформаторы	НОМ-10	363-49	4
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66	831-69	2
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	31857-06	2
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	31857-11	21
Устройства сбора и передачи данных	RTU-325	37288-08	1
Устройства сбора и передачи данных	RTU-325L	37288-08	1
Устройство синхронизации системного времени	Garmin GPS 35-HVS	—	1
Сервер	HP Proliant DL380	—	1
Методика поверки	—	—	1
Паспорт-формуляр	ЭССО.411711. АИИС.298 ПФ	—	1

Поверка

осуществляется по документу МП 64373-16 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Метаким». Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Курский ЦСМ» в мае 2016 г. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ.

Документы на поверку измерительных компонентов:

- ТТ по ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- ТН по ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- счетчик Альфа А1800 (№ Госреестра 31857-06) – в соответствии с документом

МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные

Альфа А1800. Методика поверки», утверждённым ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19 мая 2006 г.;

- счетчик Альфа А1800 (№ Госреестра 31857-11) – в соответствии с документом ДЯИМ.411152.018 МП «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2012 г.;

- УСПД RTU-325, RTU-325L – в соответствии с документом ДЯИМ.466.453.005МП «Устройства сбора и передачи данных RTU-325 и RTU-325L. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2008 г.

Перечень основных средств поверки:

- 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 со счетчиками системы и ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;

- термогигрометр CENTER (мод.314): диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100 %, дискретность 0,1 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе «Методика (метод) измерений количества электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Метахим». Свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 0010/2016-01.00324-2011 от 14.03.2016 г.»

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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

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

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоСнабСтройПроект» (ООО «ЭССП»)

Адрес: 600000, г. Владимир, ул. Б. Московская, д. 22а

ИНН 3329033950

Тел.: (4922)42-46-09

Е- mail: ess@esssp.vladinfo.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Альфа-Энерго» (ООО «Альфа-Энерго»)

Адрес: 119435, г. Москва, Большой Саввинский пер, д. 16, пом. 1

Тел.: (495)917-03-54

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Курской области» (ФБУ «Курский ЦСМ»)

Адрес: 305029, г. Курск, Южный пер., д. 6а

Тел./факс: (4712)53-67-74

E-mail: kcsms@sovtest.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Курский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30048-11 от 15.08.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.