

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ГК «Синтез ОКА»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ГК «Синтез ОКА» (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Измерительно-информационные каналы АИИС КУЭ состоят из трех уровней:

Первый уровень - измерительно-информационный комплекс 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 Сч и/или счетчики) и вторичные измерительные цепи.

Второй уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (далее по тексту - ИВКЭ), включающий в себя устройства сбора и передачи данных (УСПД-1) RTU-327 (Госреестр № 41907-09, заводской номер 006177) и (УСПД-2) RTU-300 (Госреестр № 19495-03, заводской номер 004149), каналобразующую аппаратуру.

Третий уровень - информационно-вычислительный комплекс (далее по тексту - ИВК), включающий в себя сервер FSC Primergy gx300, выполняющий функцию консолидации информации по точкам учета, организации информационного обмена между уровнями системы, синхронизации времени, передачу информации.

АИИС КУЭ обеспечивает:

- автоматическое выполнение измерений величин активной и реактивной электроэнергии (прямого и обратного направления) с заданной дискретностью (30 мин);
- сбор и передачу журналов событий счетчиков в базу данных ИВК;
- автоматическое выполнение измерений времени и ведение единого времени в составе системы обеспечения единого времени (СОЕВ) АИИС КУЭ (синхронизация часов АИИС КУЭ);
- периодический (не реже 1 раза в сутки) и (или) по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений (приращений электроэнергии прямого и обратного направления) с заданной дискретностью (30 мин);
- хранение в базе данных АИИС КУЭ не менее 3,5 лет результатов измерений, информации о состоянии средств измерений («Журналов событий»);
- обработку, формирование и передачу результатов измерений в XML-формате по электронной почте (с электронной подписью);
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне;
- обеспечение по запросу коммерческого оператора дистанционного доступа к результатам измерений, данным журналов событий на всех уровнях АИИС КУЭ;
- обеспечение диагностики и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- обеспечение конфигурирования и настройки параметров АИИС КУЭ;
- автоматическую регистрацию событий, сопровождающих процессы измерения, в «Журнале событий» на уровне измерительно-информационного комплекса;

- предоставление доступа к измеренным значениям и «Журналам событий» со стороны ИВК;
- возможность масштабирования долей именованных величин количества электроэнергии;
- автоматический сбор результатов измерений после восстановления работы каналов связи, восстановления питания.

Принцип действия:

Первичные фазные токи и напряжения преобразовываются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронных счетчиков. В счетчиках мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессорных счетчиках вычисляются мгновенные значения активной, реактивной, полной мощности и интегрированные по времени значения активной и реактивной энергии. УСПД автоматически не реже одного раза в сутки и/или по запросу проводит сбор результатов измерений и информации о состоянии средств измерений со счетчиков.

Передача цифрового сигнала с выходов счетчиков на входы УСПД -1 и УСПД-2 осуществляется по интерфейсу RS-485 с последующим преобразованием в формат Ethernet (счетчик - каналобразующая аппаратура - УСПД).

УСПД-1 и УСПД-2 поддерживает работу с выбранными для учета электроэнергии многофункциональными счетчиками электроэнергии, осуществляет сбор данных по измерению количества электроэнергии и данных журналов событий счетчика, производит коррекцию шкалы времени в системе.

УСПД-1 автоматически осуществляет сбор данных с УСПД-2 посредством локальной вычислительной сети (ЛВС), хранение результатов измерений и автоматическую передачу накопленных данных на уровень ИВК.

Сервер БД осуществляет сбор результатов измерений с заданной цикличностью с уровня ИВКЭ (УСПД-1) и хранит результаты измерений и состояний средств измерений (журналы событий счетчиков, УСПД-1 и УСПД-2), производит обработку информации и проводит необходимые расчеты, формирует отчетные формы, обеспечивает доступ к этой информации по локальной вычислительной сети (ЛВС) (основной канал передачи данных (УСПД-1 - ЛВС - сервер БД) со стороны автоматизированных рабочих мест (АРМ), либо по каналу сотовой связи через GSM-модем (УСПД-1 - GSM модем - сервер БД).

Передача информации заинтересованным субъектам происходит по сети Internet (сервер БД - каналобразующая аппаратура - заинтересованные субъекты).

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), созданной на основе устройства синхронизации системного времени УСВ-1 (Госреестр № 28716-05, заводской номер 453), включающее в себя приемник сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени и обеспечивает синхронизацию времени на всех уровнях АИИС КУЭ. Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время.

Сличение шкалы времени сервера и шкалы времени устройства синхронизации системного времени происходит автоматически 1 раз в 30 минут. Ход часов сервера не превышает ± 1 с/сут.

Сличение шкалы времени УСПД-1 со шкалой времени на сервере происходит автоматически один раз в сутки, корректировка шкалы времени - при расхождении ± 2 секунды.

Сличение шкалы времени УСПД-2 со шкалой времени на УСПД-1 происходит автоматически один раз в сутки, корректировка времени выполняется при расхождении ± 2 секунды.

Коррекция шкалы времени счётчиков со стороны УСПД-1 и УСПД-2 осуществляется при обнаружении рассогласования более чем на ± 2 с.

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

Программное обеспечение

В состав программного обеспечения (далее по тексту - ПО) АИИС КУЭ входит ПО счетчиков, сервера и АРМ на основе специализированного программного пакета - ПО «АльфаЦЕНТР».

Метрологически значимой частью специализированного ПО АИИС является библиотека ac_metrology.dll. Данная библиотека выполняет функции синхронизации, математической обработки информации, поступающей от приборов учёта, и является неотъемлемой частью АИИС.

Идентификационные данные файла ac_metrology.dll приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	ПО «АльфаЦЕНТР»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	15.07.03
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Другие идентификационные данные	ac_metrology.dll

Границы интервала 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 счетчиков и измерительных трансформаторов.

ПО «АльфаЦЕНТР» не влияет на метрологические характеристики АИИС КУЭ.

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

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительно-информационных комплексов АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Метрологические характеристики АИИС КУЭ в рабочих условиях эксплуатации приведены в таблице 3.

Таблица 2 - Состав первого уровня измерительно-информационных каналов АИИС КУЭ

№ измерительно-информационных каналов	Наименование измерительно-информационных каналов	Состав 1-го уровня измерительно-информационных каналов			Вид энергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	
1	2	3	4	5	6
1	Игумновская ТЭЦ, ОРУ-35 кВ, ф. 18Ц	ТОЛ-35 кл. т 0,2S Ктт = 200/5 Зав. № 527, 528, 529 Госреестр № 21256-07	НАМИ-35 УХЛ1 кл. т 0,2 Ктн = 35000/100 Зав. № 3685, 688 Госреестр № 19813-09	A1805RAL- P4GB-4 кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 01280879 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
2	Игумновская ТЭЦ, ОРУ-35 кВ, ф. 17Ц	ТОЛ-35 кл. т 0,5S Ктт = 200/5 Зав. № 341, 354, 367 Госреестр № 21256-03	НАМИ-35 УХЛ1 кл. т 0,2 Ктн = 35000/100 Зав. № 3685, 3688 Госреестр № 19813-09	EA05RAL-P3B-4 кл.т. 0,5S/0,5 Зав. № 01133861 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
3	Игумновская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, яч. 2, ф. 2Ш	ТПОЛ кл. т 0,5S Ктт = 1000/5 Зав. № 20730, 20731, 20732 Госреестр № 47958-11	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 985 Госреестр № 20186-05	EA05RL-P3B-4 кл.т. 0,5S/0,5 Зав. № 01133924 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
4	Игумновская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, яч. 10, ф. 10Ш	ТПОЛ кл. т 0,5S Ктт = 1000/5 Зав. № 20733, 20734, 20735 Госреестр № 47958-11	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 985 Госреестр № 20186-05	EA05RL-P3B-4 кл.т. 0,5S/0,5 Зав. № 01133882 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
5	Игумновская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, яч. 20, ф. 20Ш	ТПОЛ кл. т 0,5S Ктт = 1000/5 Зав. № 20736, 20737, 20759 Госреестр № 47958-11	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 985 Госреестр № 20186-05	EA05RL-P1B-4 кл.т. 0,5S/0,5 Зав. № 01133902 Госреестр № 16666-97	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
6	Игумновская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, яч. 40, ф. 40Ш	ТЛО-10 кл. т 0,5S Ктт = 600/5 Зав № 4082, 4087, 4090 Госреестр № 25433-06	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 984 Госреестр № 20186-05	ЕА05RAL-P3B-4 кл.т. 0,5S/0,5 Зав. № 01133779 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
7	Игумновская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, яч. 46, ф. 46Ш	ТПОЛ кл. т 0,5S Ктт = 1000/5 Зав. № 20789, 20790, 20791 Госреестр № 47958-11	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 984 Госреестр № 20186-05	ЕА05RL-P1B-4 кл.т. 0,5S/0,5 Зав. № 01133885 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
8	Игумновская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, яч. 41, ф. 41Ш	ТПОЛ кл. т 0,5S Ктт = 1000/5 Зав. № 20782, 20787, 20788 Госреестр № 47958-11	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 984 Госреестр № 20186-05	ЕА05RL-P1B-4 кл.т. 0,5S/0,5 Зав. № 01133923 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
9	Игумновская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, яч. 23, ф. 23Ш	ТПОЛ кл. т 0,5S Ктт = 1000/5 Зав. № 20762, 20792, 20793 Госреестр № 47958-11	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 № 982 Госреестр № 20186-05	ЕА05RL-P1B-4 кл.т. 0,5S/0,5 Зав. № 01133896 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
10	Игумновская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, яч. 17, ф. 17Ш	ТПОЛ кл. т 0,5S Ктт = 1000/5 Зав. № 20779, 20780, 20781 Госреестр № 47958-11	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 982 Госреестр № 20186-05	ЕА05RL-P1B-4 кл.т. 0,5S/0,5 Зав. № 01133909 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
11	Игумновская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, яч. 15, ф. 15Ш	ТПОЛ кл. т 0,5S Ктт = 1000/5 Зав. № 20764, 20765, 20766 Госреестр № 47958-11	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 982 Госреестр № 20186-05	ЕА05RL-P1B-4 кл.т. 0,5S/0,5 Зав. № 01133893 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
12	Игумновская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, яч. 11, ф. 11Ш	ТЛП-10 кл. т 0,5S Ктт = 600/5 Зав. № 4050, 4051, 4055 Госреестр № 30709-06	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 982 Госреестр № 20186-05	ЕА05RAL-P3B-4 кл.т. 0,5S/0,5 Зав. № 01133868 Госреестр № 16666-97	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
13	Игумновская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, яч. 5, ф. 5Ш	ТПОЛ кл. т 0,5S Ктт = 1000/5 Зав. № 20760, 20761, 20763 Госреестр № 47958-11	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 982 Госреестр № 20186-05	EA05RL-P1B-4 кл.т. 0,5S/0,5 Зав. № 01133929 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
14	П 1А 6/0,4 кВ (корпус 51), 1СШ, яч. 9	ТОЛ-10-1 кл. т 0,5S Ктт = 200/5 Зав. № 17599, 17602 Госреестр № 15128-07	НОЛ.08 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 237, 244 Госреестр № 3345-04	A1805RAL-P4G- DW-3 кл.т. 0,5S/1 Зав. № 01183391 Госреестр № 31857-06	активная реактивная
15	П 1А 6/0,4 кВ (корпус 51), 2СШ, яч. 10	ТОЛ-10-1 кл. т 0,5S Ктт = 200/5 Зав. № 17600, 17601 Госреестр № 15128-07	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 4551 Госреестр № 20186-05	A1805RAL-P4G- DW-3 кл.т. 0,5S/1 Зав. № 01183392 Госреестр № 31857-06	активная реактивная

Таблица 3 - Метрологические характеристики измерительно-информационных каналов АИИС КУЭ

Номер измерительно-информационных каналов	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности измерительно-информационных каналов при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (d), %			
		$d_{I(2)\%}$,	$d_5\%$,	$d_{20\%}$,	$d_{100\%}$,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
1 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,5S)	1,0	±2,0	±1,5	±1,4	±1,4
	0,9	±2,1	±1,9	±1,7	±1,7
	0,8	±2,2	±1,9	±1,7	±1,7
	0,7	±2,3	±2,0	±1,7	±1,7
	0,5	±2,7	±2,1	±1,8	±1,8
2 (ТТ 0,5S; ТН 0,2; Сч 0,5S)	1,0	±2,5	±1,6	±1,5	±1,5
	0,9	±2,8	±2,2	±1,8	±1,8
	0,8	±3,3	±2,3	±1,9	±1,9
	0,7	±3,9	±2,5	±2,0	±2,0
	0,5	±5,6	±3,3	±2,5	±2,5
3-13 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,5S)	1,0	±2,5	±1,7	±1,6	±1,6
	0,9	±2,9	±2,2	±1,9	±1,9
	0,8	±3,4	±2,4	±2,0	±2,0
	0,7	±3,9	±2,6	±2,2	±2,2
	0,5	±5,7	±3,4	±2,7	±2,7

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
14-15 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,5S)	1,0	±2,5	±1,7	±1,6	±1,6
	0,9	±2,9	±2,2	±1,9	±1,9
	0,8	±3,4	±2,4	±2,0	±2,0
	0,7	±3,9	±2,6	±2,2	±2,2
	0,5	±5,7	±3,4	±2,7	±2,7
Номер измерительно-информационных каналов	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности измерительно-информационных каналов при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (d), %			
		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	2	3	4	5	6
1 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 1,0)	0,9	±4,2	±3,8	±3,5	±3,5
	0,8	±3,9	±3,7	±3,4	±3,4
	0,7	±3,8	±3,7	±3,4	±3,4
	0,5	±3,7	±3,6	±3,4	±3,4
2 (ТТ 0,5S; ТН 0,2; Сч 0,5)	0,9	±6,9	±3,6	±2,4	±2,9
	0,8	±4,8	±2,6	±1,8	±2,4
	0,7	±3,9	±2,2	±1,5	±2,2
	0,5	±3,0	±1,8	±1,3	±2,0
3-13 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,5)	0,9	±7,0	±3,8	±2,7	±3,1
	0,8	±4,9	±2,7	±2,0	±2,5
	0,7	±4,0	±2,3	±1,7	±1,3
	0,5	±3,1	±1,9	±1,4	±2,1
14-15 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 1,0)	0,9	±7,3	±4,9	±4,2	±4,2
	0,8	±5,6	±4,3	±3,8	±3,8
	0,7	±4,9	±4,0	±3,6	±3,6
	0,5	±4,3	±3,8	±3,5	±3,5

Примечания:

1 Погрешность измерений $d_{1(2)\%P}$ и $d_{1(2)\%Q}$ для $\cos j = 1,0$ нормируется от $I_1\%$, а погрешность измерений $d_{1(2)\%P}$ и $d_{1(2)\%Q}$ для $\cos j < 1,0$ нормируется от $I_2\%$.

2 Характеристики относительной погрешности измерительно-информационных каналов 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:

- частота от 49 до 51 Гц;
- напряжение от 0,98 до 1,02·Uном;
- сила тока от 0,01 до 1,2·Iном;
- температура окружающей среды: от 15 до 25 °С.

5 Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

- напряжение питающей сети от 0,9 до 1,1·Uном;
- частота от 49 до 51 Гц;
- сила тока от 0,01 до 1,2·Iном;

температура окружающей среды:

- для счетчиков от плюс 10 до плюс 35 °С;
- для трансформаторов тока по ГОСТ 7746;
- для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983.

6 Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983 счетчики по ГОСТ 30206-94, ГОСТ Р 52323-2005 и ГОСТ Р 52322-2005 в режиме измерения

активной электроэнергии и ГОСТ 26035-85, ГОСТ Р 52425-2005 в режиме измерения реактивной электроэнергии.

7 Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков и прочих средств измерений на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у средств измерения, используемых в составе данной АИИС КУЭ. Допускается замена компонентов системы на однотипные с техническими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 4. Замена оформляется актом в установленном в ГК «Синтез ОКА» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчики электроэнергии многофункциональные типа ЕвроАЛЬФА (Госреестр № 16666-97) - среднее время наработки на отказ не менее 50 000 часов;
- счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800 (Госреестр №№ 31857-11, 31857-06) - среднее время наработки на отказ не менее 120 000 часов;
- УСВ-1 - среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов;
- УСПД (ИВКЭ) - среднее время наработки на отказ не менее 400000 часов;
- Сервер БД (ИВК) - среднее время наработки на отказ не менее 103700 часов.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика $T_v \leq 24$ часа;
- для сервера $T_v \leq 1$ часа;
- для УСПД $T_v \leq 1$ часа;
- для УСВ-1 $T_v \leq 1$ 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, сервере;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчиков следующих событий:

- фактов параметрирования счетчиков электрической энергии;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции шкалы времени.

Возможность коррекции шкалы времени в:

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

Глубина хранения информации:

- счетчики электроэнергии многофункциональные типа ЕвроАЛЬФА (Госреестр № 16666-97) - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - составляет 300 суток; сохранность данных при отключении питания - не менее 30 лет;
- - счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800 (Госреестр №№ 31857-11, 31857-06) - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - составляет не менее 45 суток; сохранность данных при отключении питания - не менее 5 лет при 25°C, не менее 2 лет при 60°C;
- УСПД - хранение данных при отключенном питании - не менее 5 лет;
- сервер БД - хранение результатов измерений и информации о состоянии средства измерений - не менее 3,5 лет.

Комплектность средства измерений

Комплектность средств измерений приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность средств измерений

Наименование	Тип	Количество, шт.
1	2	3
Трансформаторы тока	ТОЛ 35	6
Трансформаторы тока проходные	ТПОЛ	27
Трансформаторы тока	ТЛО-10	3
Трансформаторы тока	ТЛП-10	3
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-1	4
Трансформаторы напряжения	НАМИ-35 УХЛ1	2
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95УХЛ2	4
Трансформаторы напряжения	НОЛ.08	2
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	3
Счетчики электроэнергии многофункциональные	ЕвроАЛЬФА	12
Устройство сбора и передачи данных	RTU-327	1
Устройство сбора и передачи данных	RTU-300	1
Устройство синхронизации системного времени	УСВ-1	1
Сервер	FSC Primergy rx300	1
ПО (комплект)	ПО «Альфа ЦЕНТР»	1
Паспорт-формуляр	СТПА.411711.СОЭСО.ФО	1
Методика поверки	РТ-МП-3547-550-2016	1

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-3547-550-2016 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) ГК «Синтез ОКА». Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 04.10.2016 г.

Основные средства поверки:

- для трансформаторов тока - по ГОСТ 8.217-2003;
- для трансформаторов напряжения - по МИ 2845-2003 и/или по ГОСТ 8.216-2011;
- счетчики электроэнергии многофункциональные типа ЕвроАЛЬФА (Госреестр № 16666-97) - по методике поверки с помощью установок МК6801 для классов точности 0,2 и 0,5;
 - для счётчиков электрической энергии трехфазных многофункциональных Альфа 1800 (Госреестр №№ 31857-06, 31857-06) - по документу «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки ДЯИМ.411152.018МП», утвержденному ГЦИ МИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г.;
 - для УСПД-1 RTU-327 - по документу ДЯИМ.466215.007 МП «Устройства сбора и передачи данных RTU-327. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2009 г.;
 - для УСПД-2 RTU-300 - по документу «Комплексы аппаратно-программных средств для учета электроэнергии на основе УСПД серии RTU-300. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ «ВНИИМС» в 2003 г.;
 - радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS) (Госреестр № 27008-04);

- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- термометр по ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от минус 40 до плюс 50°С, цена деления 1°С.

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

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Паспорта-формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика (методы) измерений количества электроэнергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ГК «Синтез ОКА».

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

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

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.

Изготовитель

ООО «СТАНДАРТ»

ИНН 5261063935

Юридический адрес: 603009, г. Нижний Новгород, проспект Гагарина, д.39, литер А2, офис 11

Телефон: (831) 461-54-67

Испытательный центр

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

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Телефон: (495) 544-00-00

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.