

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Арсеньевэлектросервис»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Арсеньевэлектросервис» (далее АИИС) предназначена для измерения активной и реактивной электрической энергии, средней активной и реактивной электрической мощности, измерения времени в координированной шкале времени UTC.

Описание средства измерений

АИИС представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ выполняет следующие функции:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический и 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;
- передача во внешние системы результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данным о состоянии средств измерений;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне;
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС;
- измерение времени.

АИИС имеет двухуровневую структуру:

- 1-й уровень - информационно-измерительные комплексы точек измерений (ИИК ТИ);
- 2-й уровень - измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ);
- 3-й уровень - измерительно-вычислительный комплекс (ИВК).

ИИК ТИ включают в себя:

- трансформаторы тока (ТТ) и их вторичные цепи;
- трансформаторами напряжения (ТН) и их вторичные цепи;
- счётчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 (Г. р. № 27524-04).

Уровень ИВКЭ включает в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД) «Альтаир» (Госреестр СИ №47777-11) на базе промышленного компьютера ARK-3381;

В качестве ИВК АИИС используется комплекс программно-технического «Альтаир» (далее ПТК «Альтаир», Г. р. №47775-11) в следующем составе:

- промышленный компьютер ETegro Hyperion ES360 G2 (база данных и сервер опроса АИИС);
- промышленный компьютер ETegro Hyperion ES360 G2 (холодный резерв ИВК);
- модуль синхронизации времени Trimble Acutime 2000 Synchronization Kit;
- автоматизированные рабочие места.

ТТ и ТН, входящие в состав ИИК ТИ, выполняют функции масштабного преобразования тока и напряжения для каждого присоединения, в которых они используются. Мгновенные значения аналоговых сигналов тока и напряжения преобразуются счетчика

ми электрической энергии АИИС в цифровой код. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения мощности. За период сети из мгновенных значений мощности вычисляется активная мощность, из мгновенных значений тока и напряжения их среднеквадратические значения и, затем, полная мощность. Реактивная мощность вычисляется из значений активной и полной мощности.

Вычисленные значения активной и реактивной мощности каждого направления преобразуются в частоту следования импульсов. Во внутренних регистрах счетчиков осуществляется накопление импульсов, соответствующих каждому виду и направлению передачи электроэнергии. Количество накопленных в регистрах импульсов за 30-минутный интервал времени пропорционально энергии каждого вида и направления.

По окончании 30-минутного интервала накопленное количество импульсов из каждого регистра переносится в долговременную энергонезависимую память с указанием времени измерений в координированной шкале времени UTC.

УСПД один раз в 30 минут опрашивает счетчики электрической энергии и собирает результаты измерений, осуществляет обработку, заключающуюся в пересчете количества накопленных импульсов за период 30 минут в именованные величины, хранит результаты измерений в регистрах собственной памяти и передает их в ИВК. ИВК осуществляет сбор результатов измерений с ИВКЭ, их обработку, заключающуюся в умножении на коэффициенты трансформации ТТ и ТН, хранение в базе данных SQL.

На уровне ИВК обеспечивается визуальный просмотр результатов измерений из базы данных и автоматическая передача результатов измерений во внешние системы по протоколу SMTP (спецификация RFC 821) в формате XML 1.0.

Связь между ИИК ТИ и УСПД ИВКЭ осуществляется по шинам интерфейса RS-485.

Счетчики ИК №№ 39, 40 ПС «Варфоломеевка-II» опрашиваются УСПД ПС «Молодежная» или непосредственно с ИВК по радиоканалу стандарта GSM.

Связь между УСПД ИВКЭ и сервером ИВК осуществляется по двум основным и одному резервному каналам связи. Основные каналы связи между УСПД и ИВК:

- прямой радиоканал, организован посредством модема РМД400;
- радиоканал стандарта GSM, GSM-роутер Siemens ER75i.

Резервный канал связи между УСПД и ИВК – радиоканал стандарта GSM посредством модема Siemens MC35i Terminal.

Связь между ИВК и внешними по отношению к АИИС системами обеспечивается через глобальную сеть передачи данных Интернет посредством коммуникатора D-Link DES-1016D и ЛВС ОАО «Арсеньевэлектросервис».

Доступ к БД со стороны АРМ осуществляется по ЛВС ОАО «Арсеньевэлектросервис» через Web-интерфейс.

ИИК ТИ, ИВК и каналы связи между ними образуют измерительные каналы (ИК).

Перечень и состав ИК АИИС приведен в таблице 1.

АИИС КУЭ выполняет измерение времени в шкале UTC. Синхронизация часов сервера ИВК и УСПД со шкалой UTC производится от модуля синхронизации времени типа Trimble Acutime 2000 Synchronization Kit в постоянном режиме по протоколу NTP.

Передача шкалы времени от УСПД часам счетчиков электрической энергии осуществляется каждый раз по окончании 30-минутного интервала. УСПД вычисляет поправку часов счетчика, т. е. разницу между показаниями своих часов и часов счетчика. И, если поправка часов счетчика превышает ± 1 с, УСПД дает команду на запуск процедуры синхронизации часов счетчика (но не более одного раза в сутки).

Таблица 1 – Перечень и состав ИК АИИС

№ ИК	Диспетчерское наименование присоединения	Трансформаторы тока			Трансформаторы напряжения			Счетчики электрической энергии			Тип, № Госреестра УСПД
		Тип, № Госреестра СИ	К-т тр-и	Кл. точн.	Тип, № Госреестра СИ	К-т тр-и	Кл. точн.	Тип, № Госреестра СИ	Класс точн. при измерении электроэнергии		
									акт.	акт.	
1	ПС 110/35/6 кВ "Арсеньев-1", ЗРУ-6 кВ, Ф-1 Лесобирка	ТЛП-10 Г. п. №30709-07	200/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	"Алтайр" Зав.№ 230008
2	ПС 110/35/6 кВ "Арсеньев-1", ЗРУ-6 кВ, Ф-3 Насосная	ТЛП-10 Г. п. №30709-07	300/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
3	ПС 110/35/6 кВ "Арсеньев-1", ЗРУ-6 кВ, Ф-9 ТЭЦ	ТЛП-10 Г. п. №30709-07	600/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
4	ПС 110/35/6 кВ "Арсеньев-1", ЗРУ-6 кВ, Ф-11 АМПЭС	ТЛП-10 Г. п. №30709-07	300/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
5	ПС 110/35/6 кВ "Арсеньев-1", ЗРУ-6 кВ, Ф-15 СК-2	ТЛП-10 Г. п. №30709-07	300/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
6	ПС 110/35/6 кВ "Арсеньев-1", ЗРУ-6 кВ, Ф-17 СК-2	ТЛП-10 Г. п. №30709-07	150/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
7	ПС 110/35/6 кВ "Арсеньев-1", ЗРУ-6 кВ, Ф-21 ТЭЦ	ТЛП-10 Г. п. №30709-07	600/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
8	ПС 110/35/6 кВ "Арсеньев-1", ЗРУ-6 кВ, Ф-27 Кирзавод	ТЛО-10 Г. п. №25433-07	300/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
9	ПС 110/35/6 кВ "Арсеньев-1", ЗРУ-6 кВ, Ф-29 кв.Комсомольский	ТЛП-10 Г. п. №30709-07	300/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	

№ ИК	Диспетчерское наименование присоединения	Трансформаторы тока			Трансформаторы напряжения			Счетчики электрической энергии			Тип, № Госреестра УСПД
		Тип, № Госреестра СИ	К-т тр-и	Кл. точн.	Тип, № Госреестра СИ	К-т тр-и	Кл. точн.	Тип, № Госреестра СИ	Класс точн. при измерении электроэнергии		
									акт.	акт.	
10	ПС 35/6 кВ "Аскольд", ЗРУ-6 кВ, Ф-1 Очистные	ТВЛМ-10 Г. п. №1856-63	75/5	0,5	НТМИ-6 Г. п. №831-53	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	"Альгаир" Зав.№230009
11	ПС 35/6 кВ "Аскольд", ЗРУ-6 кВ, Ф-3 Котельная	ТВЛМ-10 Г. п. №1856-63	300/5	0,5	НТМИ-6 Г. п. №831-53	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
12	ПС 35/6 кВ "Аскольд", ЗРУ-6 кВ, Ф-5 Город	ТПЛ-10 Г. п. №1276-59 ТПЛМ-10 Г. п. №2363-68	200/5	0,5	НТМИ-6 Г. п. №831-53	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
13	ПС 35/6 кВ «Аскольд», ЗРУ-6 кВ, Ф-26	ТПЛ-10 Г. п. №1276-59	200/5	0,5	НТМИ-6 Г. п. №831-53	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
14	ПС 35/6 кВ "Аскольд", ЗРУ-6 кВ, Ф-29	ТВК-10 Г. п. №8913-82	300/5	0,5	НТМИ-6 Г. п. №831-53	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
15	ПС 35/6 кВ "Аскольд", ЗРУ-6 кВ, Ф-30	ТПЛ-10 Г. п. №1276-59	100/5	0,5	НТМИ-6 Г. п. №831-53	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
16	ПС 35/6 кВ "Город", ЗРУ-6 кВ, Ф-3 Котельная	ТЛО-10 Г. п. №25433-07	300/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	"Альгаир" Зав.№230010
17	ПС 35/6 кВ "Город", ЗРУ-6 кВ, Ф-4 Милиция	ТЛО-10 Г. п. №25433-07	200/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
18	ПС 35/6 кВ "Город", ЗРУ-6 кВ, Ф-9 Больница	ТЛО-10 Г. п. №25433-07	300/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
19	ПС 35/6 кВ "Город", ЗРУ-6 кВ, Ф-10 Станция переливания крови	ТЛО-10 Г. п. №25433-07	200/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
20	ПС 35/6 кВ "Город", ЗРУ-6 кВ, Ф-13 Жил.массив	ТЛО-10 Г. п. №25433-07	300/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	

№ ИК	Диспетчерское наименование присоединения	Трансформаторы тока			Трансформаторы напряжения			Счетчики электрической энергии			Тип, № Госреестра УСПД
		Тип, № Госреестра СИ	К-т тр-и	Кл. точн.	Тип, № Госреестра СИ	К-т тр-и	Кл. точн.	Тип, № Госреестра СИ	Класс точн. при измерении электроэнергии		
									акт.	акт.	
21	ПС 35/6 кВ "Город", ЗРУ-6 кВ, Ф-14 Кирзавод	ТЛО-10 Г. п. №25433-07	200/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	"Альтаир" Зав.№230010
22	ПС 35/6 кВ "Город", ЗРУ-6 кВ, Ф-15 Техникум	ТЛО-10 Г. п. №25433-07	200/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
23	ПС 35/6 кВ "Город", ЗРУ-6 кВ, Ф-16 Администрация	ТЛО-10 Г. п. №25433-07	200/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
24	ПС 35/6 кВ "Город", ЗРУ-6 кВ, Ф-17 Торговый центр	ТЛО-10 Г. п. №25433-07	300/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	"Альтаир" Зав.№230010
25	ПС 35/6 кВ "Город", ЗРУ-6 кВ, Ф-18 Узел связи	ТЛО-10 Г. п. №25433-07	200/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
26	ПС 35/6 кВ "Город", ЗРУ-6 кВ, Ф-19 Ретранслятор	ТЛО-10 Г. п. №25433-07	300/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
27	ПС 110/35/6 кВ "Молодежная", ЗРУ-6 кВ, Ф-1 База общепита	ТЛО-10 Г. п. №25433-07	200/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	"Альтаир" Зав.№230011
28	ПС 110/35/6 кВ "Молодежная", ЗРУ-6 кВ, Ф-5 Водовод	ТЛО-10 Г. п. №25433-07	200/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
29	ПС 110/35/6 кВ "Молодежная", ЗРУ-6 кВ, Ф-6 Больница	ТЛО-10 Г. п. №25433-07	400/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
30	ПС 110/35/6 кВ "Молодежная", ЗРУ-6 кВ, Ф-7 Интернат	ТЛО-10 Г. п. №25433-07	400/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	

№ ИК	Диспетчерское наименование присоединения	Трансформаторы тока			Трансформаторы напряжения			Счетчики электрической энергии			Тип, № Госреестра УСПД
		Тип, № Госреестра СИ	К-т тр-и	Кл. точн.	Тип, № Госреестра СИ	К-т тр-и	Кл. точн.	Тип, № Госреестра СИ	Класс точн. при измерении электроэнергии		
									акт.	акт.	
31	ПС 110/35/6 кВ "Молодежная", ЗРУ-6 кВ, Ф-8 кв. Комсомольский	ТЛО-10 Г. п. №25433-07	300/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	"Альгаир" Зав. №230011
32	ПС 110/35/6 кВ "Молодежная", ЗРУ-6 кВ, Ф-11 Северная насосная	ТЛО-10 Г. п. №25433-07	200/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
33	ПС 110/35/6 кВ "Молодежная", ЗРУ-6 кВ, Ф-12 Больница	ТЛО-10 Г. п. №25433-07	400/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
34	ПС 110/35/6 кВ "Молодежная", ЗРУ-6 кВ, Ф-13 Тубдиспансер	ТЛО-10 Г. п. №25433-07	200/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
35	ПС 110/35/6 кВ "Молодежная", ЗРУ-6 кВ, Ф-14 кв. Комсомольский	ТЛО-10 Г. п. №25433-07	300/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
36	ПС 110/35/6 кВ "Молодежная", ЗРУ-6 кВ, Ф-18 База общепита	ТЛО-10 Г. п. №25433-07	200/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
37	ПС 110/35/6 кВ "Молодежная", ЗРУ-6 кВ, Ф-19 РЛ-3	ТЛО-10 Г. п. №25433-07	600/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	
38	ПС 110/35/6 кВ "Молодежная", ЗРУ-6 кВ, Ф-20 РЛ-3	ТЛО-10 Г. п. №25433-07	600/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. п. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0,2S	0,5	

№ ИК	Диспетчерское наименование присоединения	Трансформаторы тока			Трансформаторы напряжения			Счетчики электрической энергии			Тип, № Госреестра УСПД
		Тип, № Госреестра СИ	К-т тр-и	Кл. точн.	Тип, № Госреестра СИ	К-т тр-и	Кл. точн.	Тип, № Госреестра СИ	Класс точн. при измерении электроэнергии		
									акт.	акт.	
39	ПС 35/6 кВ "Варфоломеевка-II", РУ-6 кВ, Ф-8 Рем.База	ТЛО-10 Г. р. №25433-07	100/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. р. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. р. № 27524-04	0,2S	0,5	"Альтаир" Зав.№230011
40	ПС 35/6 кВ "Варфоломеевка-II", РУ-6 кВ, Ф-16 Рем.База	ТЛО-10 Г. р. №25433-07	100/5	0,5S	НАМИ-10-95 Г. р. №20186-05	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. р. № 27524-04	0,2S	0,5	
41	ПС 110/6 кВ "Прогресс", ЗРУ-6 кВ, Ф-35 Интернат	ТПЛМ-10 Г. р. №2363-68	150/5	0,5	НОМ-6 У4 Г. р. №159-49	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. р. № 27524-04	0,2S	0,5	"Альтаир" Зав.230012
42	ПС 110/6 кВ "Прогресс", ЗРУ-6 кВ, Ф-43 ТЭЦ	ТПОЛ-10 Г. р. №1261-59	600/5	0,5	НОМ-6 У4 Г. р. №159-49	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. р. № 27524-04	0,2S	0,5	
43	ПС 110/6 кВ "Прогресс", ЗРУ-6 кВ, Ф-57 ТЭЦ	ТПОЛ-10 Г. р. №1261-59	600/5	0,5	НОМ-6 У4 Г. р. №159-49	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03 Г. р. № 27524-04	0,2S	0,5	

Программное обеспечение

В ИВК АИИС используется программное обеспечение из состава комплекса программно-технического «Альтаир». Метрологически значимая часть программного комплекса «Альтаир» и ее идентификационные признаки приведены в таблице 2.

Таблица 2. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Драйверы счетчиков, работающих по протоколу СЭТ4	/bin/org/eva/ papurus/counter/ driver/set4tm03/ SET4TM03DriverNew.class	не присв.	9fbd94395652b8a61585c0e40c73154c	MD5 (RFC1321)
Драйверы УСПД GME920	/bin/org/eva/ papurus/counter/ driver/gme920/ Gme920Driver.class	не присв.	fe969fc4eee1d2719e5227afce4db2d3	MD5 (RFC1321)
Центральный модуль	/bin/org/eva/ papurus/ server/Server.class	не присв.	ab0d441f5b425d01520ca1fdbab3cce8	MD5 (RFC1321)
Центральный модуль взаимодействия с ИВК	/bin/org/eva/ papurus/server/psi/communicate/ MessageSender.class	не присв.	7042a52663819bbc7b6ae5be28eb21df	MD5 (RFC1321)
PSI. Центральный модуль приема данных и взаимодействия с БД	/home/spo_psi/psi/lib/commons-collections.jar	не присв.	d1dcb0fbee884bb855bb327b8190af36	MD5 (RFC1321)

Примечание: для ОС Windows имена файлов в файловой системе указаны относительно корневого каталога системного диска.

Уровень защиты метрологически значимой части программного обеспечения в соответствии с МИ 3286-2010 соответствует уровню «С».

Метрологические и технические характеристики

Количество измерительных каналов..... 43.
 Границы допускаемой относительной погрешности измерений активной и реактивной электрической энергии, активной и реактивной средней мощности при доверительной вероятности $P=0,95^1$ в рабочих условиях применения приведены в таблице 3.
 Предел допускаемого значения поправки часов счетчиков электрической энергии относительно шкалы времени UTC не более, с ± 5 .
 Период измерений активной и реактивной средней электрической мощности и приращений электрической энергии, минут 30.
 Период сбора данных со счетчиков электрической энергии, минут 30.
 Формирование XML-файла для передачи внешним системам..... автоматическое.

¹ Рассчитаны по методике РД 153-34.0-11.209-99

Формирование базы данных с результатами измерений с указанием времени проведения измерений и времени поступления результатов измерений в базу данных . автоматическое.
Глубина хранения результатов измерений в базе данных не менее, лет..... 3,5.
Ведение журналов событий ИВК и ИИК ТИ автоматическое.

Рабочие условия применения компонентов АИИС:
температура окружающего воздуха (кроме ТТ и ТН), °С от 0 до плюс 40;
температура окружающего воздуха (для ТТ и ТН), °С от минус 40 до плюс 40;
частота сети, Гц..... от 49,5 до 50,5;
напряжение сети питания, В..... от 198 до 242;
индукция внешнего магнитного поля, мТл..... не более 0,05.

Допускаемые значения информативных параметров:
ток, % от $I_{ном}$ для ИК №№10-15, 41-43..... от 5 до 120;
ток, % от $I_{ном}$ для ИК №№1-9, 16-40 от 2 до 120;
напряжение, % от $U_{ном}$ от 90 до 110;
коэффициент мощности $\cos \varphi$ 0,5 инд. - 1,0 - 0,5² емк.;
коэффициент реактивной мощности, $\sin \varphi$ 0,5 инд. - 1,0 - 0,5 емк.

Структура АИИС допускает изменение количества измерительных каналов с ИИК ТИ, аналогичными указанным в таблице 1, а также с ИИК ТИ отличными по составу от указанных в таблице 1, но совместимыми с измерительными каналами АИИС по электрическим, информационным и конструктивным параметрам.

Таблица 3. Границы допускаемой относительной погрешности измерений активной (δ_W^A) и реактивной (δ_W^P) энергии ИК АИИС в рабочих условиях применения для значений тока 2, 5, 20, 100, 120 % номинального и значений коэффициента мощности 0,5, 0,8, 0,865 и 1.

I, % от $I_{ном}$	Коэффициент мощности	ИК №№ 10 - 15, 41 - 43		ИК № № 1 - 9, 16 - 40	
		$\delta_W^A, \pm\%$	$\delta_W^P, \pm\%$	$\delta_W^A, \pm\%$	$\delta_W^P, \pm\%$
2	0,5	-	-	4,8	2,4
2	0,8	-	-	2,6	3,9
2	0,865	-	-	2,3	4,9
2	1	-	-	1,6	-
5	0,5	5,4	2,6	3,0	1,6
5	0,8	2,9	4,4	1,7	2,5
5	0,865	2,5	5,4	1,5	3,0
5	1	1,8	-	1,1	-
20	0,5	3,0	1,6	2,2	1,3
20	0,8	1,7	2,5	1,3	1,9
20	0,865	1,5	3,0	1,2	2,3
20	1	1,1	-	0,90	-
100, 120	0,5	2,2	1,3	2,2	1,3
100, 120	0,8	1,3	1,9	1,3	1,9
100, 120	0,865	1,2	2,3	1,2	2,3
100, 120	1	0,90	-	0,90	-

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист документа «ЗПТК.0801001.002.ЭД.ПС. Система автоматизированная информационно – измерительная учета электроэнергии ОАО «Арсеньевэлектросервис». Паспорт».

² по ГОСТ Р 52323 с учетом дополнений согласно ИЛГШ.411152.124 ТУ

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС

Наименование	Тип, модификация	Количество, шт
Сервер ИВК	ETegro Hyperion ES360 G2	2
Автоматизированное рабочее место	-	3
Счетчик электрической энергии одно-фазный	СЭТ-4ТМ.03	43
Трансформатор тока	ТЛО-10	52
Трансформатор тока	ТЛП-10	16
Трансформатор тока	ТПЛ-10	12
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	6
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95	8
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	2
Устройство сбора и передачи данных	«Альтаир»	4
Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Арсеньев-вэлектросервис». Методика поверки	ЗПТК.0801001.002Д1	1
Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Арсеньев-вэлектросервис». Ведомость эксплуатационных документов	ЗПТК.0801001.002.ЭД.ВД	1

Поверка

осуществляется по методике поверки ЗПТК.0801001.002Д1. "Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Арсеньев-вэлектросервис». Методика поверки", утвержденной ФГУП «СНИИМ» «23 ноября 2011 г. Основное поверочное оборудование: миллитесламетр портативный ТП-2-2У, мультиметр АРРА-109, вольтамперфазометр «Парма ВАФ-А», измеритель комплексных сопротивлений электрических цепей «Вымпел», часы «Электроника-65».

Поверка измерительных компонентов АИИС проводится в соответствии со следующими нормативными документами по поверке:

- измерительные трансформаторы тока – в соответствии с ГОСТ 8.217;
- измерительные трансформаторы напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216;
- счетчики электрической энергии СЭТ-4ТМ.03 – в соответствии с документом ИГЛШ.411152.124 РЭ1;
- УСПД «Альтаир» - в соответствии с документом ЗПТК.421711.001 Д1 «Устройства сбора и передачи данных «Альтаир». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ» 13 октября 2010г.
- ПТК «Альтаир» - в соответствии с документом ЗПТК.421711.002 Д1 «Комплекс программно-технический «Альтаир». Методика поверки», утвержденному ФГУП «СНИИМ» в декабре 2010 г.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений описан в руководстве по эксплуатации ЗПТК.0801001.002.ЭД.ИЗ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «Арсеньевэлектросервис»

1. ГОСТ Р 8.596-2002 Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения;
2. ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия;
3. ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия;
4. ГОСТ 30206-94 Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2s и 0,5s);
5. ГОСТ 26035-83. Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия;
6. ЗПТК.0801001.002.ТП. Система автоматизированная информационно – измерительная учета электроэнергии ОАО «Арсеньевэлектросервис». Технорабочий проект.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель:

ЗАО «Завод Программно-Технических Комплексов»

Юридический адрес: РФ, 630049 г. Новосибирск, ул. Красный пр., 220, к 10

Испытательный центр:

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «СНИИМ»).

Аттестат аккредитации №30007-09.

Адрес: 630004 г. Новосибирск, проспект Димитрова, д. 4., тел. (383)210-08-14, факс (383)210-1360, E-mail: director@sniim.nsk.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е. Р. Петросян

М.п.

«___» _____ 2011 г.