

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы программно-технические «Альтаир»

#### Назначение средства измерений

Комплекс программно-технический «Альтаир» (далее – ПТК «Альтаир») предназначен для измерения времени в шкале времени UTC, сбора, хранения и передачи результатов измерений приращений электрической и тепловой энергии, расхода теплоносителя, автоматизации операций коммерческого учета электрической и тепловой энергии.

#### Описание средства измерений

Принцип действия ПТК «Альтаир» при измерении времени заключается в периодической синхронизации шкалы времени часов ПТК «Альтаир» со шкалой времени внешних эталонных часов, осуществляющейся по протоколу NTP или от приемника GPS, и хранении синхронизированной шкалы времени.

Принцип действия ПТК «Альтаир» при выполнении функций сбора, хранения и передачи результатов измерений приращений электрической и тепловой энергии заключается в периодическом приеме по цифровому интерфейсу результатов измерений приращений активной и реактивной электрической энергии, тепловой энергии, расхода теплоносителя, за определенные интервалы времени с указанием времени измерения в координированной шкале времени.

ПТК «Альтаир» обеспечивает выполнение следующих функций:

1. Измерение времени в шкале времени UTC.
2. Автоматическая синхронизация шкалы времени собственных встроенных часов со шкалой времени внешних эталонных часов.
3. Автоматической синхронизации по протоколу NTP часов внешних устройств, подключенных к интерфейсам IEEE 802.3 и RS-232C.
4. Периодический и по запросу автоматический сбор с внешних устройств (счётчиков электрической энергии, тепловой энергии, УСПД) привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электрической энергии, тепловой энергии, расхода теплоносителя с заданной дискретностью учета.
5. Периодический и по запросу автоматический сбор данных о состоянии средств измерений, журналов событий внешних устройств.
6. Хранение результатов измерений, данных о состоянии средств измерений и конфигурационных данных в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа.
7. Предоставление доступа к результатам измерений, данным о состоянии средств измерений и конфигурационным данным через web-интерфейс по компьютерной сети.
8. Автоматическое формирование и отправку сообщений в XML-формате посредством электронной почты по запрограммированным адресам.
9. Обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровнях.
10. Конфигурирование и параметрирование технических средств и программного обеспечения.

ПТК «Альтаир» изготовлен на базе PC-совместимого промышленного компьютера под управлением операционной системы семейства Linux или семейства Microsoft Windows.

Специализированное ПО исполняется в виртуальной программной среде Java и включает в себя: драйверы счётчиков электрической энергии, тепловой энергии, программные модули сбора и обработки данных, взаимодействия с пользователем и внешними системами, программные модули системы обеспечения единого времени, контроля целостности и подлинности программных компонентов.

Структура ПТК «Альтаир» представляет собой совокупность сервера СУБД, на котором располагается система управления базами данных (СУБД) Oracle 10g и сервера ИВК, на котором располагаются модули сбора и визуализации. Сервер СУБД и сервер ИВК могут быть реализованы на отдельных аппаратных серверах или совмещены на одном аппаратном сервере ИВК и СУБД.

Общий вид ПТК «Альтаир» показан на рисунке 1.

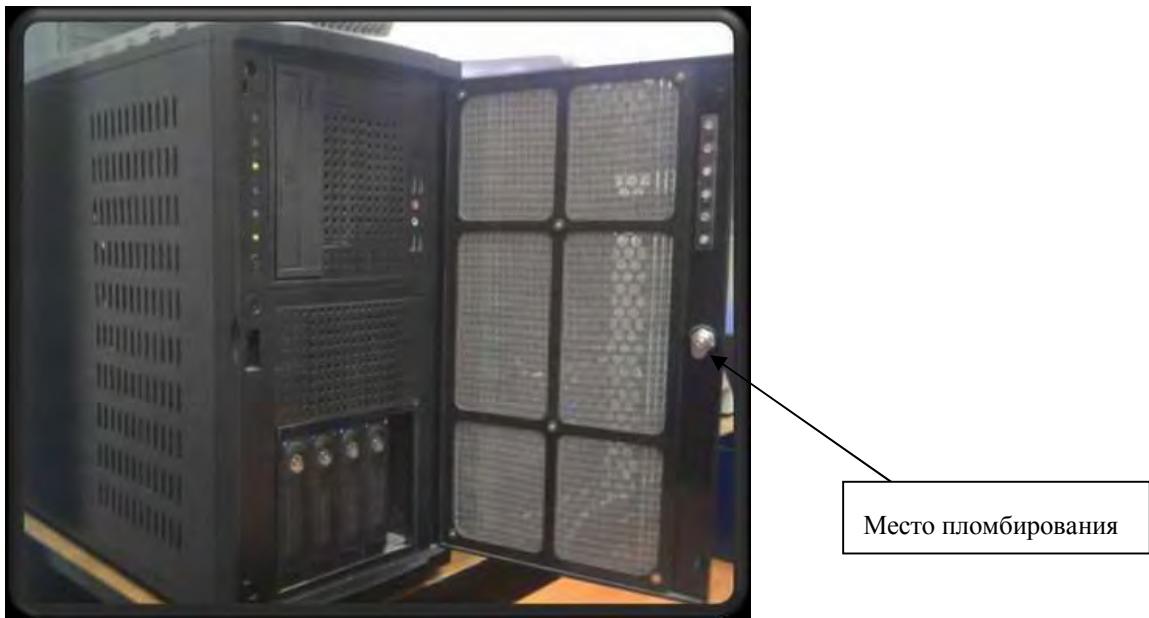


Рисунок 1.

Защита от несанкционированного доступа к внутренним компонентам ПТК «Альтаир» обеспечивается пломбированием замка дверцы корпуса сервера (серверов), как показано на рисунке 1.

Визуальное представление и вывод на печать результатов измерений и журналов событий осуществляется с произвольного персонального компьютера с установленным web-браузером, имеющего связь с ПТК посредством компьютерной сети.

## Программное обеспечение

Основные функции ПТК «Альтаир» осуществляются специализированным программным обеспечением (СПО). СПО ПТК «Альтаир» разделено на метрологически значимую и незначимую части в соответствии с ГОСТ Р 8.654-09. Контроль целостности и подлинности СПО, подлежащего метрологическому контролю, обеспечивается проверкой неизменности значений хэш-функции MD5 вычисленных для компонентов СПО.

ПТК поставляется с установленным на сервер ИВК СПО. Копия установленного СПО поставляется на внешнем носителе информации, входящим в комплектность ПТК «Альтаир».

Уровень защиты встроенного программного обеспечения – средний по классификации рекомендаций СООМЕТ R/LM/10. Защита программного обеспечения и данных в сервере ИВК обеспечивается системой разграничения доступа, являющейся частью операционной системы.

Значения хэш-функции MD5 для компонентов СПО ПТК «Альтаир», подлежащих метрологическому контролю приведены в таблице 1.

Таблица 1.

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
1	2	3	4	5
Драйверы счетчиков Энергомера (СЕxxx, ЦЕxxx) работающих по протоколу МЭК 61107-2001	/bin/org/eva/ papyrus/counter/ driver/ce301/ Ce301Driver.class	не присв.	51370b4649228fc7a049098146533703	MD5 (RFC1321)
Драйверы счетчиков Меркурий 230	/bin/org/eva/ papyrus/counter/ driver/mercury230/ Mercury230Driver.class	не присв.	730992ad1cef40234a6e6555d52b261f	MD5 (RFC1321)
Драйверы счетчиков РИМ (СТЭБ-04х, СОЭБ-2х, РИМ-xxx), работающих через коммуникатор РМ2064	/bin/org/eva/ papyrus/counter/ driver/rm2064/ Rm2064Driver. class	не присв.	b40d4acef16e89c0e9cc235d303ca379	MD5 (RFC1321)
Драйверы счетчиков РИМ 889	/bin/org/eva/ papyrus/counter/ driver/rm2064/ Rim889Driver. class	не присв.	cf5068315879ee1907a7e9a5d97d188a	MD5 (RFC1321)
Драйверы счетчиков, работающих по протоколу СЭТ4	/bin/org/eva/ papyrus/counter/ driver/set4tm03/ SET4TM03DriverNew.class	не присв.	9fb9d94395652b8a61585c0e40c73154c	MD5 (RFC1321)
Драйверы УСПД GME920	/bin/org/eva/ papyrus/counter/ driver/gme920/ Gme920Driver. class	не присв.	fe969fc4eee1d2719e5227afce4db2d3	MD5 (RFC1321)
Драйверы тепловычислителей с поддержкой протокола СПТ (961, 943, 941), Эльф, Взлет, протокола ВКТ(5, 7)	/bin/org/eva/ papyrus/counter/ driver/heat/ Heat- DriverNew.jar	не присв.	256ce7d30ebb20d974af08bee6847983	MD5 (RFC1321)
Центральный модуль	/bin/org/eva/ papyrus/ server/Server.class	не присв.	ab0d441f5b425d01520ca1fdbab3cce8	MD5 (RFC1321)

1	2	3	4	5
Центральный модуль взаимодействия с ИВК	/bin/org/eva/ papyrus/server/psi/communicate/ Message-Sender. class	не присв.	7042a52663819bbc7b 6ae5be28eb21df	MD5 (RFC1321)
PSI. Центральный модуль приема данных и взаимодействия с БД	/home/spo_psi/psi/lib/commons-collections.jar	не присв.	d1dcb0fbe884bb855b b327b8190af36	MD5 (RFC1321)

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

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений-С в соответствии с МИ 3286-2010

### Метрологические и технические характеристики

Количество каналов передачи информации по интерфейсу ISO/IEC 8802-3

1

Количество каналов передачи информации по интерфейсу RS-232С

2

Максимальное количество устройств, с которыми ИВК может поддерживать информационный обмен через интерфейс IEEE 802.3

не менее 1000

Предельное значение поправки встроенных часов реального времени после выполнения синхронизации

не менее  $\pm 0,5$  с

Ход встроенных часов реального времени

не более  $\pm 2$  с/сут

Период сбора данных с внешних устройств (счетчиков, вычислителей, УСПД)

3, 5, 15, 30, 60 минут; сутки;  
месяц

Перевод часов на летнее/зимнее время

автоматически

Глубина хранения данных в базе данных

не менее 3,5 лет

Максимальная масса, кг

не более 20

Рабочие условия применения:

температура окружающего воздуха:

от 10 до 35 °C

относительная влажность воздуха при 25°C:

до 80%

частота сети питания:

от 49 до 51 Гц

напряжение сети питания:

198 до 242 В

Потребляемая мощность, ВА

не более 350

Габаритные размеры, мм

не превышают 600 x 600 x 300

Время работы от встроенного источника питания, мин

25

Режим работы

непрерывный, круглосуточный

Средняя наработка на отказ, не менее, ч

96 000

Среднее время восстановления, не более, ч

1

Средний коэффициент готовности, не менее

0,99

Средний срок службы ПТК «Альтаир», не менее, лет

10

По требованиям безопасности сервер ИВК и сервер СУБД соответствуют ГОСТ 26329-84 (п.п. 1.2 и 1.3) и ГОСТ Р МЭК 60950-1-2005, по требованиям электромагнитной совместимости сервер ИВК и сервер СУБД соответствуют ГОСТ Р 51317.3.2-2006 (разд. 6, 7), ГОСТ Р 51317.3.3-99, ГОСТ Р 51318.22-99, ГОСТ Р 51318.24-99 (Сертификат соответствия РОСС RU.МЛ04.В04858, выданный органом по сертификации продукции ООО «РАДИОФИЗИЧЕСКИЕ ТЕСТОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»).

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра ЗПТК.421711.002 ФО и на лицевую панель ИВК.

### Комплектность средства измерений

Комплектность поставки ПТК «Альтаир» указана в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Сервер ИВК с установленным ПО	ЗПТК.421711.002	1	Поставляется при варианте поставки 01
Сервер СУБД с установленным ПО	ЗПТК.421711.002	1	Поставляется при варианте поставки 01
Сервер ИВК и СУБД с установленным ПО	ЗПТК.421711.002	1	Поставляется при варианте поставки 02
Компакт-диск с ПО ПТК «Альтаир»	ЗПТК.421711.002-2	1	
Эксплуатационная документация:			
Комплекс программно-технический «Альтаир». Формуляр	ЗПТК.421711.002 ФО	1	
Комплекс программно-технический «Альтаир». Руководство по эксплуатации	ЗПТК.421711.002 РЭ	1	
Комплекс программно-технический «Альтаир». Методика поверки	ЗПТК.421711.002 Д1	1	
Комплекс программно-технический «Альтаир». Инструкция оператора	ЗПТК.421711.002 И1	1	
Комплекс программно-технический «Альтаир». Инструкция системного администратора	ЗПТК.421711.002 И2	1	

### Проверка

осуществляется по документу ЗПТК.421711.002 Д1 «Комплекс программно-технический «Альтаир». Методика поверки», утвержденному ФГУП «СНИИМ» в декабре 2010 г.

Основное поверочное оборудование – тайм-сервер NTP, входящий в состав эталонов времени и частоты ВНИИФТРИ или СНИИМ.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Описание метода измерений содержится в руководстве по эксплуатации ЗПТК.421711.002 РЭ.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексу программно-техническому «Альтаир»

- ГОСТ 22261-94 Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ГОСТ 26329-84 Машины вычислительные и системы обработки данных. Допустимые уровни шума технических средств и методы их определения.
- ГОСТ 8.129-99. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты
- ГОСТ Р МЭК 60950-1-2005 Оборудование информационных технологий. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования.

5. ГОСТ Р 51317.3.2-2006 Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний
6. ГОСТ Р 51317.3.3-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Колебания напряжения и фликер, вызываемые техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемыми к низковольтным системам электроснабжения. Нормы и методы испытаний
7. ГОСТ Р 51318.22-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний
8. ГОСТ Р 51318.24-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость оборудования информационных технологий к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний
9. ГОСТ Р 8.564-2009 ГСИ. Требования к программному обеспечению средств измерений. Основные положения
10. COOMET R/LM/10:2004 Рекомендация КООМЕТ: Программное обеспечение средств измерений. Общие технические требования
11. МИ 3286-2010 ГСИ. Рекомендация. Проверка защиты программного обеспечения и определение её уровня при испытаниях средств измерений в целях утверждения типа.

**Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования  
обеспечения единства измерений**

Осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовители**

ЗАО «Завод Программно-Технических Комплексов». Адрес: 630049, РФ, г. Новосибирск, ул. Красный проспект 220, корпус 10

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ» регистрационный номер 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](mailto:director@sniim.nsk.ru)

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

« »

2011 г.