

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства сбора и передачи данных «Альтаир»

Назначение средства измерений

Устройство сбора и передачи данных «Альтаир» (далее – УСПД) предназначено для измерения времени в шкале времени UTC, интервалов времени, сбора и хранения результатов измерений электрической энергии и информации о состоянии средств измерения, получаемых от счетчиков электрической энергии, предоставления собранных данных на уровень информационно-вычислительного комплекса информационно-измерительных систем.

Описание средства измерений

Принцип действия УСПД при измерении времени заключается в периодической синхронизации шкалы времени внутренних часов со шкалой времени внешних эталонных часов, осуществляемой по протоколу NTP, и хранении синхронизированной шкалы времени.

УСПД обеспечивает автоматическую синхронизацию часов реального времени счетчиков электрической энергии с собственными встроенными часами в соответствии со следующим регламентом: после включения УСПД и в дальнейшем, каждые 12 часов, УСПД производит опрос счетчиков и вычисляет разность показаний собственных часов и часов счетчиков; если эта разность превышает ± 119 с, делается запись в журнал событий УСПД об аварийной ситуации, иначе проводится синхронизация часов счетчиков с часами УСПД.

УСПД не производит автоматический перевод часов счетчиков электрической энергии на летнее и зимнее время.

УСПД осуществляет считывание результатов измерений и служебной информации со счетчиков электрической энергии, использующими для обмена данными протоколы «СЭТ-4ТМ», «Меркурий 230», МЭК 61107-2001 и «Протокол счетчиков и концентраторов РИМ», сохранение данных в XML-файлах и в соответствии с заданным регламентом, передачу их в систему верхнего уровня для хранения в центральной базе данных и вычисления аналитических параметров.

УСПД обеспечивает автономное хранение данных, принятых со счетчиков электрической энергии, в течение не менее 45 суток (для 30-ти минутных профилей нагрузки). Объем памяти энергонезависимых устройств хранения информации УСПД определяется настраиваемой глубиной хранения собранных данных (в пределах полугода).

УСПД осуществляет выдачу результатов измерений в систему верхнего уровня по ее запросу. В качестве системы верхнего уровня может использоваться программно-технический комплекс «Альтаир».

УСПД изготовлено на базе PC-совместимого промышленного контроллера, функционирующего под управлением операционной системы Linux.

УСПД выпускаются по техническим условиям ЗПТК.421711.001ТУ «Устройство сбора и обработки данных «Альтаир» в трёх исполнениях, отличающихся корпусом размещения: исполнение ЗПТК.421711.001.А1 является базовым, исполнение ЗПТК.421711.001.А2 предусматривает увеличенные размеры корпуса для размещения источника бесперебойного питания, исполнение ЗПТК.421711.001.А3 имеет вандалоустойчивый пластиковый корпус.

Общий вид УСПД «Альтаир» показан на рисунке 1.

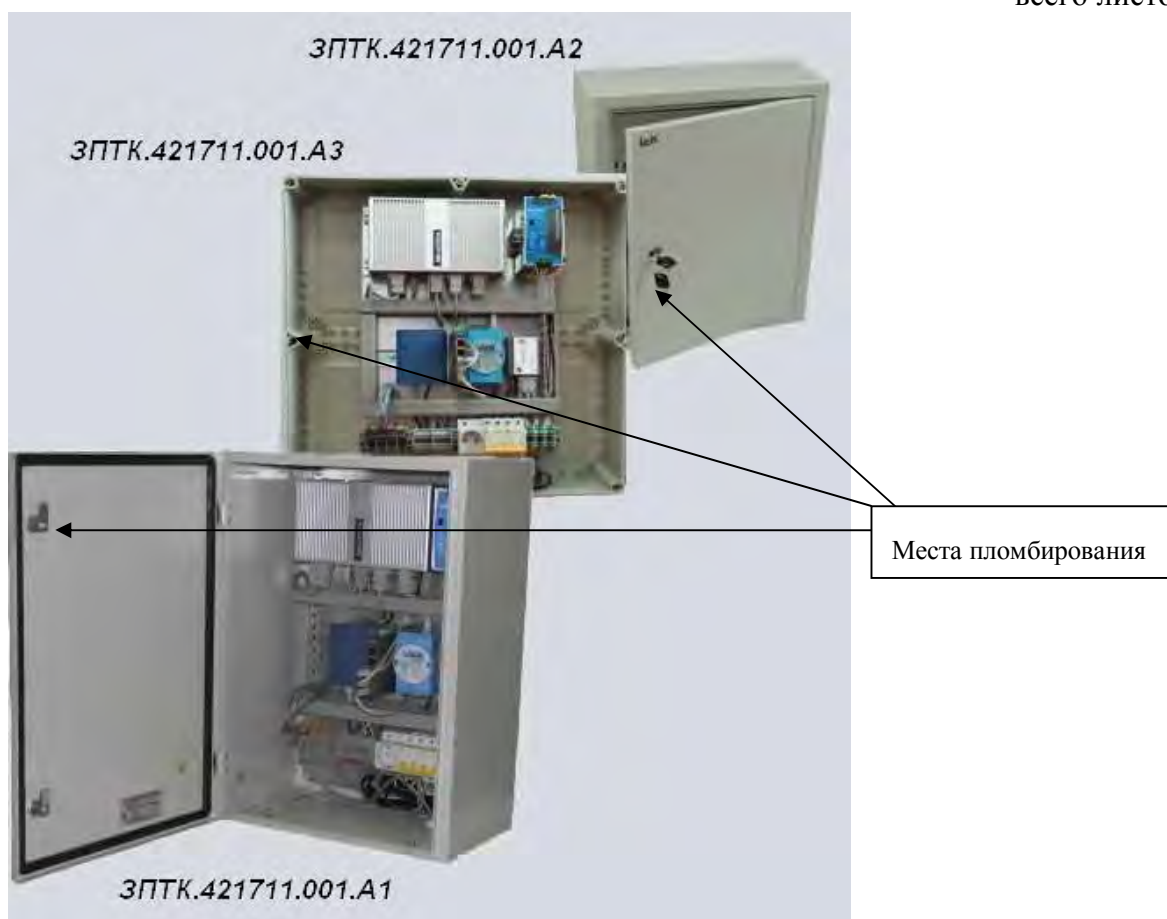


Рисунок 1.

Защита от несанкционированного доступа к внутренним компонентам УСПД «Альтаир» обеспечивается пломбированием замка дверцы корпуса, как показано на рисунке 1.

Программное обеспечение

Специализированное встроенное программное обеспечение УСПД включает в себя драйверы счётчиков электрической энергии, программные модули сбора и передачи данных, программные модули системы обеспечения единого времени, контроля целостности и подлинности программных компонентов.

Встроенное программное обеспечение разделено на метрологически значимую и незначимую части в соответствии с ГОСТ Р 8.654-09. Для возможности проверки целостности и подлинности метрологически значимых программных компонентов для их файлов в УСПД предусмотрено вычисление контрольных значений хэш-функции по алгоритму MD5.

Результаты измерений, считываемые УСПД со счётчиков электрической энергии, не модифицируются и не подвергаются в УСПД математической обработке.

Уровень защиты встроенного программного обеспечения – средний по классификации рекомендаций COOMET R/LM/10, «С» по классификации МИ 3286-2010. Защита встроенного программного обеспечения и данных в УСПД обеспечивается системой разграничения доступа, являющейся частью операционной системы. Санкционированное (защищённое при помощи пароля доступа) изменение настроек УСПД возможно при помощи программно-технического комплекса «Альтаир» или путем изменения конфигурационных файлов непосредственно в УСПД.

Контрольные значения хэш-функции метрологически значимых программных компонентов 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
Драйверы счетчиков Энергомера (СЕххх, ЦЕххх) работающих по протоколу МЭК 61107-2001	/bin/org/eva/papyrus/counter/driver/ce301/Ce301Driver.class	не присв.	70915984f95f013cfcf9561d430dd91f	MD5 (RFC1321)
Драйверы счетчиков Меркурий 230	/bin/org/eva/papyrus/counter/driver/mercury230/Mercury230Driver.class	не присв.	8ef1ce23311d3fcb9c6c21e1098f4fc5	MD5 (RFC1321)
Драйверы счетчиков РИМ (СТЭБ-04х, СОЭБ-2х, РИМ-ххх), работающих через коммуникатор РМ2064	/bin/org/eva/papyrus/counter/driver/rm2064/Rm2064Driver.class	не присв.	8295530b172750600820de179680ab71	MD5 (RFC1321)
Драйверы счетчиков РИМ 889	/bin/org/eva/papyrus/counter/driver/rm2064/Rim889Driver.class	не присв.	212a78cdeed6873db6487721f64fa1ce	MD5 (RFC1321)
Драйверы счетчиков, работающих по протоколу СЭТ4	/bin/org/eva/papyrus/counter/driver/set4tm03/SET4TM03DriverNew.class	не присв.	783973c41a62360ff53027d9ee7dd28a	MD5 (RFC1321)
Центральный модуль	/bin/org/eva/papyrus/server/Server.class	не присв.	a38d328ff555b3e00dfc9e32cd5c5072	MD5 (RFC1321)
Центральный модуль взаимодействия с ИВК	/bin/org/eva/papyrus/server/psi/communicate/MessageSender.class	не присв.	46c971506d230d76aa3a3ede8a1272a0	MD5 (RFC1321)
Служба синхронизации времени NTP	/usr/sbin/ntpd	не присв.	2caa9d1396f5019f3c039f9b0f7bb3a1	MD5 (RFC1321)
Утилита синхронизации времени NTP	/usr/sbin/ntpdate	не присв.	fc2ea76cdf82223b166a63f1d719e517	MD5 (RFC1321)
Программа для расчета хэш-функции MD5 для системного ПО УСПД	/usr/bin/md5sum	не присв.	4f70b8a4457b7c1093208142bc012fbb	MD5 (RFC1321)

Метрологические и технические характеристики

Предельное значение поправки встроенных часов реального времени после выполнения синхронизации, с

±0,5.

Ход встроенных часов реального времени, не более, с/сут

±2.

Перевод часов на летнее время

автоматический.

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

1.

Количество каналов передачи информации по интерфейсу RS-485, соответствующего ГОСТ Р 52070-2003

5.

Количество каналов передачи информации по интерфейсу RS-232C

2.

Количество счетчиков электрической энергии, одновременно подключаемых к каждому порту интерфейса RS-485	до 32.
Период сбора данных со счетчиков электрической энергии	от 30 с до 1 месяца.
Время хранения данных, полученных от счетчиков электрической энергии, не менее, сут.	45.
Время хранения данных, полученных от счетчиков электрической энергии, не менее, сут.	45.
Потребляемая от сети переменного тока напряжением (220±22)В, частотой (50±1) Гц мощность, не более, Вт	60.
Габаритные размеры, не более, мм	
исполнение ЗПТК.421711.001.A1 «Альтаир»	600 x 400 x 250,
исполнение ЗПТК.421711.001.A2 «Альтаир»	800 x 650 x 250,
исполнение ЗПТК.421711.001.A3 «Альтаир»	600 x 600 x 170.
Масса, не более, кг	
исполнение ЗПТК.421711.001.A1 «Альтаир»	22,
исполнение ЗПТК.421711.001.A2 «Альтаир»	29,
исполнение ЗПТК.421711.001.A3 «Альтаир»	6.
Степень защиты от проникновения внешних предметов и воды по ГОСТ 14254-96	
исполнение ЗПТК.421711.001.A1 «Альтаир»	IP65,
исполнение ЗПТК.421711.001.A2 «Альтаир»	IP54,
исполнение ЗПТК.421711.001.A3 «Альтаир»	IP65.
Режим работы	непрерывный круглосуточный.
Рабочие условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха	от минус 20 до 55,
– относительная влажность воздуха при температуре 35°C, не более %	95,
Средняя наработка на отказ УСПД, не менее, ч	96 000.
Среднее время восстановления УСПД, не более, ч	1.
Средний коэффициент готовности УСПД, не менее	0,99.
Средний срок службы УСПД «Альтаир», не менее, лет	10.

По требованиям электромагнитной совместимости УСПД соответствуют ГОСТ Р 51317.6.2-99 и ГОСТ Р 51317.6.4-99 (протокол № ИЛ-4/47 от 09.04.2010, выданный испытательным центром ФГУП "Сибирский научно-исследовательский институт авиации им.С.А.Чаплыгина" (ИЦ СибНИА)).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра ЗПТК.421711.001 ФО и на лицевую панель УСПД.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки УСПД соответствует указанной в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование	Обозначение	Кол-во
УСПД с установленным программным обеспечением	ЗПТК.421711.001.Ах	1
Эксплуатационная документация:		
– Устройство сбора и передачи данных «Альтаир». Руководство по эксплуатации;	ЗПТК.421711.001 РЭ	1
– Устройство сбора и передачи данных «Альтаир». Формуляр;	ЗПТК.421711.001 ФО	1
– Устройство сбора и передачи данных «Альтаир». Методика поверки.	ЗПТК.421711.001 Д1	1

Поверка

осуществляется в соответствии с документом ЗПТК.421711.001 Д1 «Устройства сбора и передачи данных «Альтаир». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ» 13 октября 2010г.

В перечень основного поверочного оборудования входят: тайм-сервер NTP, входящий в состав эталонов времени и частоты ВНИИФТРИ или СНИИМ, мегаомметр М4100/2.

Сведения о методиках (методах) измерений

Описание метода измерений содержится в руководстве по эксплуатации ЗПТК.421711.001 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к УСПД «Альтаир».

1. ГОСТ 22261-94. «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р 51317.6.2-99 (МЭК 61000-6-2-99) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний.
3. ГОСТ Р 51317.6.4-99 (МЭК 61000-6-4-97) Совместимость технических средств электромагнитная. Помехоэмиссия от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний.
4. ГОСТ Р 8.564-2009 ГСИ. Требования к программному обеспечению средств измерений. Основные положения.
5. ГОСТ 8.129-99. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.

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

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.п.

« »

2011 г.