ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура частотно-временной синхронизации по сигналам навигационных космических аппаратов космической навигационной системы GPS «Thunderbolt E» Disciplined Clock

Назначение средства измерений

Аппаратура частотно-временной синхронизации по сигналам навигационных космических аппаратов (НКА) космической навигационной системы (КНС) GPS «Thunderbolt E» Disciplined Clock (далее по тексту – АЧВС) предназначена для измерений текущих навигационных параметров и определения на их основе координат движения потребителя, формирования опорной частоты 10 МГц, выдачи координированной шкалы времени (ШВ) UTC и системной ШВ КНС GPS по сигналам НКА КНС GPS.

Описание средства измерений

Принцип действия АЧВС основан на измерении текущих навигационных параметров при работе по сигналам стандартной точности (С/А-код) НКА КНС GPS в частотном диапазоне L1 и подстройки внутреннего опорного генератора под высокостабильную системную шкалу времени КНС GPS.

Конструктивно АЧВС выполнена в виде блока измерительного (БИ) и блока антенного(БА) типа «Trimble Bullet».

На передней панели АЧВС расположены: разъем выходного импульсного сигнала частотой 1 Гц, разъем синусоидального сигнала частотой 10 МГц, разъем для подключения антенного кабеля и разъем для подключения питания.

Управление режимами работы, сбор и отображение измерительной информации осуществляется с помощью программного обеспечения (ПО) «Trimble Studio», устанавливаемого на внешнюю ПЭВМ. Связь с ПЭВМ осуществляется по последовательному интерфейсу RS-232.

Внешний вид АЧВС приведен на рисунке 1.

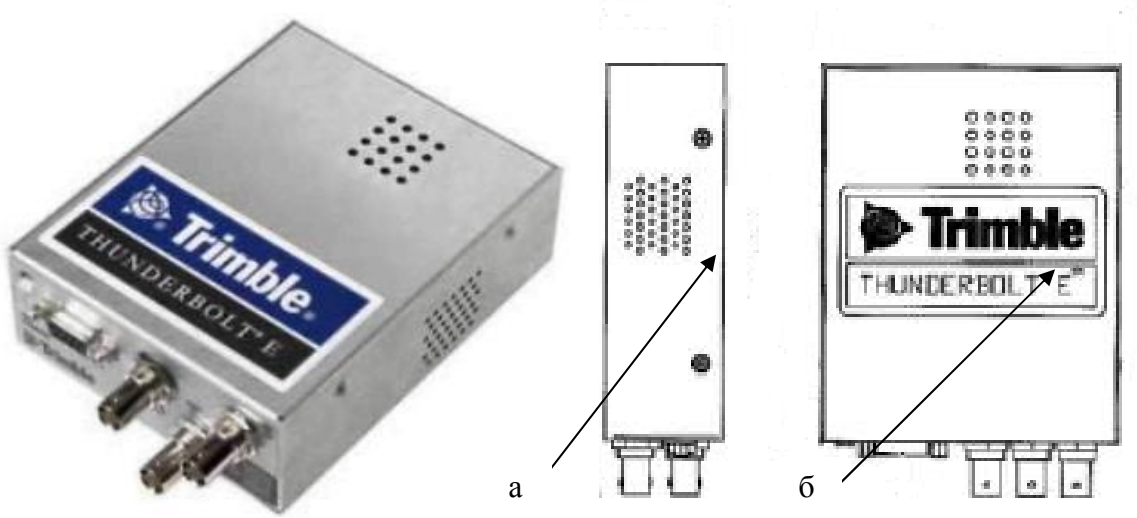


Рисунок 1.

а – место нанесения наклейки со знаком утверждения типа

б – место пломбировки

Программное обеспечение

ПО Trimble Studio предназначено для управления режимами работы АЧВС, сбора и отображения измерительной информации. Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные не требуют специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Trimble Studio	Trimble Studio	1.03.0	e72bbba9ff23ea8c4 cd3655b7675aa9a	md5

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики АЧВС приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	**Значение**
Используемые сигналы космических навигационных систем	КНС GPS, частота L1 (1575,42 МГц), СА код(SPS)
Пределы допускаемой погрешности (по уровню вероятности 0,67) погрешности выдачи шкалы времени, нс: - системной ШВ GPS - координированной ШВ UTC	 ± 25 ± 25
Номинальное значение частоты, МГц	10
Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте на интервале времени наблюдения 24 ч	$\pm 2 \cdot 10^{-12}$
Пределы допускаемой погрешности (при доверительной вероятности 0,67) измерений координат в плане на неподвижном основании, м	± 10
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	24
Потребляемая мощность, Вт, не более	15
Габаритные размеры, мм, не более(длина × ширина × высота)	127×102×40
Масса, кг, не более:	0,285
Диапазон рабочих температур	20 ± 5

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится в верхнем левом углу титульного листа технической документации фирмы-изготовителя методом компьютерной графики и на корпус каждого изделия в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект приведен в таблице 3.

Таблица 3.

Аппаратура частотно-временной синхронизации по сигналам НКА КНС GPS «Thunderbolt E» Disciplined Clock	1 шт.
Комплект соединительных кабелей	1 шт.
Адаптер питания	1 шт.
Антенный кабель	1 шт.
Комплект технической документации фирмы-изготовителя	1 шт.
Методика поверки	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 49464-12 «Инструкция. Аппаратура частотно-временной синхронизации по сигналам навигационных космических аппаратов космической навигационной системы GPS «Thunderbolt E» Disciplined Clock. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ».

Средства поверки:

- частотомер универсальный CNT-90 (рег. № 41567-09), диапазон частот от 0,01 Гц до 300 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности по частоте встроенного генератора за 1 год $\pm 1{,}5 \cdot 10^{-8}$;
- вторичный эталон единиц времени и частоты, суммарная относительная погрешность на интервале времени наблюдения 90 суток $2 \cdot 10^{-14}$;
- анализатор временных интервалов TSC 5110A (рег. № 27142-04), предел среднеквадратического относительного двухвыборочного отклонения результата измерений частоты входного сигнала для интервала времени измерений 1 с $5 \cdot 10^{-14}$;
- имитатор сигналов СН-3803М (рег. № 36528-07), (предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности формирования беззапросной дальности до НКА КНС ГЛОНАСС и GPS по фазе дальномерного кода 0,1 м).

Сведения о методиках (методах) измерений

Аппаратура частотно-временной синхронизации по сигналам НКА КНС GPS «Thunderbolt E» Disciplined Clock фирмы «Trimble Navigation Ltd.», США. Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре частотно-временной синхронизации по сигналам навигационных космических аппаратов (НКА) космической навигационной системы (КНС) GPS «Thunderbolt E» Disciplined Clock:

- техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Аппаратура частотно-временной синхронизации по сигналам НКА КНС GPS «Thunderbolt E» Disciplined Clock применяется для синхронизации ШВ и формирования опорной частоты в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Фирма «Trimble Navigation Ltd.», США.
935 Stewart Drive, Sunnyvale, CA 94085.
645 North Mary Avenue, CA 94086, тел. +1-408-481-8940.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ППС Сигнал», 119331, г. Москва, ул. Марии Ульяновой, д.17, корп.1, ИНН 7736602053.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»)
Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус
Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево
Телефон: (495) 744-81-12, факс: (495) 744-81-12
E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30002-08 от 04.12.2008 г., действителен до 01.11.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии Е.Р. Петросян

«___»_____2012 г.

М. П.