

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГИИИ МО РФ



С.И. Донченко

2010 г.

Аппаратура частотно-временной синхронизации по сигналам НКА КНС GPS «Thunderbolt E» Disciplined Clock	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>44433-10</u> Взамен № _____
--	--

Изготовлена по технической документации фирмы «Trimble Navigation Ltd.», США. За-
водские номера 40999279, 40999282, 40999260, 40999312, 40999226, 40999417, 40999375,
40999290, 40999291, 86874204.

Назначение и область применения

Аппаратура частотно-временной синхронизации по сигналам навигационных космиче-
ских аппаратов (НКА) космической навигационной системы (КНС) GPS «Thunderbolt E»
Disciplined Clock (далее – аппаратура) предназначена для измерений координат, формирования
опорной частоты 10 МГц и выдачи координированной шкалы времени (ШВ) UTC и системной
ШВ КНС GPS по сигналам НКА КНС GPS и применяется для синхронизации ШВ и формиро-
вания опорной частоты.

Описание

Принцип действия аппаратуры основан на измерении текущих навигационных пара-
метров при работе по сигналам стандартной точности (C/A-код) НКА КНС GPS в частотном
диапазоне L1 и подстройки внутреннего опорного генератора под высокостабильную систем-
ную шкалу времени КНС GPS.

Конструктивно аппаратура выполнена в виде блока измерительного (БИ) и блока ан-
тенного типа «Trimble Bullet» (БА).

На передней панели аппаратуры расположены: разъем выходного импульсного сигнала
частотой 1 Гц, разъем синусоидального сигнала частотой 10 МГц, разъем для подключения ан-
тенного кабеля и разъем для подключения питания.

Обмен информацией между аппаратурой и ПЭВМ осуществляется по
последовательному интерфейсу RS-232.

ПЭВМ должна соответствовать следующим требованиям:

- операционная система Microsoft Windows 95, 98, 2000, XP, Vista;
- процессор с тактовой частотой не менее 233 МГц;
- объем свободного места на диске не менее 1,2 Мб;
- объем оперативного запоминающего устройства не менее 64 Мб.

Основные технические характеристики.

Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности выдачи ШВ, нс:	
- системной ШВ GPS.....	15;
- координированной ШВ UTC.....	15.
Абсолютная систематическая погрешность выдачи ШВ, нс:	
- системной ШВ GPS.....	25;
- координированной ШВ UTC.....	25.
Номинальное значение частоты, МГц.....	10.
Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте на интервале времени наблюдения 24 ч.....	$\pm 1,16 \cdot 10^{-12}$.
Пределы допускаемой абсолютной 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:	
- БИ (длина \times ширина \times высота).....	127 \times 102 \times 40;
- БА (диаметр \times высота).....	78 \times 63.
Масса, кг, не более:	
- БИ.....	0,285;
- БА.....	0,17.
Рабочие условия эксплуатации:	
- БИ:	
- температура окружающего воздуха, °С.....	20 \pm 5;
- относительная влажность при температуре воздуха 25°С, %	до 80;
- БА:	
- температура окружающего воздуха, °С.....	от минус 40 до 85;
- относительная влажность при температуре воздуха 25°С, %	до 80.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист технической документации фирмы-изготовителя типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки входят: аппаратура частотно-временной синхронизации по сигналам НКА КНС GPS «Thunderbolt E» Disciplined Clock, комплект соединительных кабелей, адаптер питания, антенный кабель, комплект технической документации фирмы-изготовителя, методика поверки.

Поверка

Поверка аппаратуры проводится в соответствии с документом «Аппаратура частотно-временной синхронизации по сигналам НКА КНС GPS «Thunderbolt E» Disciplined Clock фирмы «Trimble Navigation Ltd.», США. Методика поверки», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИ МО РФ в апреле 2010 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: частотомер универсальный CNT-90 (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 (предел среднеквадратического относительного двухвыборочного отклонения результата измерений частоты входного сигнала для интервала времени измерений 1 с $5 \cdot 10^{-14}$), имитатор сигналов СН-3803М (предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности формирования беззапросной дальности до НКА КНС ГЛОНАСС и GPS по фазе дальномерного кода 0,1 м).

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Заключение

Тип аппаратуры частотно-временной синхронизации по сигналам НКА КНС GPS «Thunderbolt E» Disciplined Clock утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель

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

Представительство в Москве:
125047, г. Москва, ул. 1-ая Тверская-Ямская, д. 23.
Тел. (495) 258-60-12.

От заявителя:

Генеральный директор ООО «ППС Сигнал»



А.В. Адамович