

Приложение № 10
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» декабря 2020 г. № 2343

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура для высокоточного сравнения шкал времени GTR51

Назначение средства измерений

Аппаратура для высокоточного сравнения шкал времени GTR51 (далее – аппаратура) предназначена для измерения текущих навигационных параметров по сигналам космической навигационной системы (далее - КНС) ГЛОНАСС.

Описание средства измерений

Принцип действия аппаратуры основан на параллельном приеме и обработке измерительными каналами сигналов КНС ГЛОНАСС. Аппаратура обеспечивает автоматическое непрерывное круглосуточное проведение измерений текущих навигационных параметров и формирование измерительной информации по сигналам с открытым доступом КНС ГЛОНАСС в частотных диапазонах L1 и L2 (L1OF, L2OF).

Конструктивно аппаратура состоит из калиброванного с высокой точностью приемно-измерительного устройства. Приемно-измерительное устройство выполнено в виде моноблока в металлическом корпусе, включающем следующие основные элементы: навигационный модуль приемника сигналов КНС ГЛОНАСС измеритель интервалов времени, компьютер. Для обеспечения поддержания необходимого температурного режима в приемно-измерительном устройстве имеется встроенный термоэлектрический модуль. Металлический корпус имеет элементы крепления для установки в стандартный 19'' телекоммуникационный шкаф.

На лицевой панели приемно-измерительного устройства расположены следующие радиочастотные разъемы: разъемы TNC-типа для подключения антенны (GNSS ANTENNA) и гармонического сигнала опорной частоты 10 МГц (10 MHz IN), разъемы BNC-типа для подключения импульсного сигнала частотой 1 Гц опорной шкалы времени (1 PPS IN) и выдачи импульсного сигнала частотой 1 Гц внутренней шкалы времени (1 PPS OUT). Внутренняя шкала времени (1 PPS OUT) непрерывно формируется на основе гармонического сигнала опорной частоты 10 МГц, при начале измерений внутренняя шкала времени синхронизируется со шкалой времени UTC с погрешностью не более 30 нс, при проведении измерений стабильность внутренней шкалы времени соответствует стабильности гармонического сигнала опорной частоты 10 МГц.

Аппаратура поддерживает измерения беззапросной дальности (псевдодальности) до навигационных космических аппаратов КНС ГЛОНАСС как по фазе дальномерного кода (кодовые измерения), так и по фазе несущей частоты (фазовые измерения) во внутренней шкале времени, синхронизированной с высокой точностью к опорной шкале времени (1 PPS IN), подаваемой на вход аппаратуры.

Для приема сигналов КНС ГЛОНАСС используются модули антенные авиационного применения АМ АП (не входят в комплект поставки).

Для приемно-измерительного устройства и модуля антенного авиационного применения АМ АП с высокой точностью оценены и учтены в проводимых измерениях текущих навигационных параметров значения калибровочных поправок к кодовым измерениям псевдодальности до навигационных космических аппаратов КНС ГЛОНАСС (для сигналов КНС ГЛОНАСС калибровочные поправки рассчитаны для литеров рабочих частот от минус 7 до 6 в частотных диапазонах L1 и L2 для сигналов с открытым доступом).

Аппаратура может подключаться к локальной сети (или Интернет), что позволяет управлять ею дистанционно, а также загружать исходные и скачивать выходные данные. Работа аппаратуры осуществляется в автоматизированном режиме. После первоначальной настройки аппаратура обеспечивает непрерывный сбор данных измерений. На основании собранных данных могут быть сформированы выходные файлы в нескольких стандартных (RINEX, версии 2.11, 3.01; CGGTTS, версии 01, 02) форматах. Формирование выходных данных может быть запущено вручную или с помощью планировщика, который позволяет выполнять эту процедуру регулярно с заданной периодичностью. Сформированные файлы данных сохраняются в памяти приемно-измерительного устройства в течение не менее 30 суток, могут быть автоматически выгружены из аппаратуры на сервер или сохранены на внешний диск.

Аппаратура изготовлена в модификации 2065.000.10.

Общий вид аппаратуры, место пломбировки от несанкционированного доступа и нанесения знака (наклейки) об утверждении типа приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид аппаратуры, схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака утверждения типа

Программное обеспечение

Аппаратура работает под управлением специализированного ПО.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные (признаки) ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Общее ПО	ПО навигационного модуля
Идентификационное наименование ПО	JAVAD TRE_G3T	TRE_G3TH_8
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.9.5	не ниже 3.7.9
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	–	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей инструментальной погрешности измерений псевдодальности до навигационного космического аппарата КНС ГЛОНАСС, м	0,15
Пределы допускаемой систематической составляющей инструментальной погрешности измерений псевдодальности до навигационных космических аппаратов КНС ГЛОНАСС, м	±0,3

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры питания от сети переменного тока - напряжение, В - частота, Гц	от 220 до 240 от 47 до 53
Габаритные размеры, мм, не более длина ширина высота	485 480 90
Масса, кг, не более	15,0
Рабочие условия применения - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более	от +15 до +25 80

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность аппаратуры

Наименование	Обозначение	Количество
1 Аппаратура для высокоточного сравнения шкал времени	GTR51	1 к-т
1.1 Приемно-измерительное устройство	-	1 шт.
1.2 Кейс транспортировочный	-	1 шт.
2 Руководство по эксплуатации	-	1 шт.
3 Паспорт	-	1 шт.
4 Методика поверки	842-20-05 МП	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу 842-20-05 МП «ГСИ. Аппаратура для высокоточного сравнения шкал времени GTR51. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 24.07.2020.

Основные средства поверки:

– государственный рабочий эталон единиц координат местоположения 1 разряда, рег. № 3.1.ZZT.0168.2015

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемой аппаратуры с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) паспорт в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре для высокоточного сравнения шкал времени GTR51

Приказ Росстандарта № 2831 от 29.12.2018 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных измерений»

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «MESIT asd, s r. o.», Чешская Республика

Адрес: Sokolovska 573, Maratice 686 01 Uherske Hradiste, Czech Republic.

тел. + 420 572 522 200

Web-сайт: mesitasd.cz

E-mail: asd@ mesit.cz

Заявитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

141570, Московская область, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

ИНН 5044000102

Телефон (факс): +7(495) 526-63-00

Web-сайт: vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская область, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7(495) 526-63-00

Web-сайт: vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018