

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приемники сигналов глобальных навигационных спутниковых систем геодезические многочастотные СИГМА

Назначение средства измерений

Приемники сигналов глобальных навигационных спутниковых систем геодезические многочастотные СИГМА (далее по тексту - приемники) предназначены для измерений навигационных параметров для определений приращений координат методом относительного позиционирования по ГОСТ Р 53606-2009.

Описание средства измерений

Принцип действия приемников основан на непрерывном приеме и обработке сигналов космических навигационных систем ГЛОНАСС и GPS на частотах L1, L2, L5, F1, F2.

Конструктивно приемники выполнены в корпусе из легкого сплава с внешней GNSS- антенной. На верхней панели находятся три кнопки и два трехцветных светодиода, образующие пользовательский интерфейс TriPad. Этот интерфейс имеет несколько функций: включение/выключение приемника и записи данных; контроль количества отслеживаемых спутников, источника питания, работы модема и модуля Bluetooth. На передней панели установлены: разъемы для антенного кабеля, для сетевых подключений, для подключения внешнего электропитания и последовательные порты RS-232. Электропитание осуществляется от встроенной перезаряжаемой литиево-ионной батареи. Связь с внешними устройствами осуществляется через USB и последовательные порты, а также через модуль беспроводного канала передачи данных Bluetooth и порт Ethernet. Имеется возможность подключать внешний источник электропитания. Допускается подключение к приемникам полевого контроллера, что позволяет полностью контролировать измерительный процесс в полевых условиях и гарантировать качество выполняемой работы. При приеме сигналов ГЛОНАСС осуществляется непрерывная калибровка в реальном времени задержек этих сигналов во всех частотных каналах. Внешний вид приемника приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид приемника

Программное обеспечение

Приемники поставляются со встроенным программным обеспечением (далее ПО) «SIGMA firmware» (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2010612488 от 09.04.2010 г.). Данное ПО позволяет контролировать измерительный процесс в полевых условиях, получать техническую поддержку в режиме online. В комплекте с приемниками поставляется одна их программ постобработки: «Javad-GIODIS» или «Justin Ru Edition». Эти программы предназначены для высокоточной обработки геодезических измерений, выполненных в режимах относительных и дифференциальных измерений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню А по МИ 3286-2010. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Аппаратно-встроенное ПО «SIGMA firmware»	SIGMA firmware	3.3.5	185297433	CRC32, ISO/IEC 8802-3:1996
Программа «Javad-GIODIS» для постобработки результатов измерений, полученных с помощью GNSS-приемников	GIODIS	1.2.7.1	209ffe56059978c 32adf63630594f9 41	MD5: RFC 1321
Программа «Justin Ru Edition» для постобработки результатов измерений, полученных с помощью ГНСС-приемников	JUSTIN	1.92.114.3	aac8bdf747dd395 1d5834eaa78fc2d 3d *justin.exe	MD5: RFC1321

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приемников приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длин базисов, определяемых по приращениям координат, км	от 0 до 30
Общее количество каналов слежения	216
Код и фаза несущей на частотах GPS	1575,42 МГц (L1), 1227,60 МГц (L2), 1176,45 МГц (L5)
Код и фаза несущей в частотных диапазонах ГЛОНАСС	(1602,56 - 1615,50) МГц (F1) (1246,00 – 1256,50) МГц (F2)

Наименование характеристики	Значение
<p><i>Режимы Статика и Ускоренная статика</i> Пределы допускаемой погрешности (при доверительной вероятности 0,67) определения приращений координат пунктов, мм:</p> <p style="text-align: right;">в плане по высоте</p>	$\pm (3 + 5 \cdot 10^{-7} \cdot D)$ $\pm (5 + 5 \cdot 10^{-7} \cdot D)$ D - расстояние между пунктами в мм
<p><i>Режим Псевдокинематика с постобработкой</i> Пределы допускаемой погрешности (при доверительной вероятности 0,67) определения приращений координат пунктов, мм:</p> <p style="text-align: right;">в плане по высоте</p>	$\pm (10 + 10^{-6} \cdot D)$ $\pm (15 + 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
<p><i>Режим Относительный метод реального времени</i> Пределы допускаемой погрешности (при доверительной вероятности 0,67) определения приращений координат пунктов, мм:</p> <p style="text-align: right;">в плане по высоте</p>	$\pm (10 + 10^{-6} \cdot D)$ $\pm (15 + 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
<p>Напряжение питания постоянного тока, В:</p> <ul style="list-style-type: none"> - от внутреннего источника (два Li-ion аккумулятора) - от внешнего источника 	<p style="text-align: center;">7,4 от 10 до 30</p>
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	190 × 132 × 61
Масса, кг, не более	1,33
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 30 до 55

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится ООО «Джавад Джи Эн Эс Эс» в верхнем левом углу Руководства по эксплуатации ДРША 464345.004 РЭ типографским способом и на верхнюю панель корпуса приемника сигналов глобальных навигационных спутниковых систем геодезического многочастотного СИГМА в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

-приемник сигналов глобальных навигационных спутниковых систем геодезический многочастотный СИГМА	1 шт.
- GNSS-антенна внешняя типа Choke Ring	1 шт.
- кабель антенный 3, 5, 10 или 30 метров	1 шт. (по заказу)
- кабель электропитания приемника с удлинителем	1 шт.
- батареи электропитания	2 шт.
- устройство зарядное	1 шт.
- кабель передачи данных в компьютер	1 шт.
- чемодан транспортировочный	1 шт.
- штатив геодезический	1 шт.
- веха геодезическая	1 шт.
- трегер	1 шт.
- контроллер полевой Victor-VS, Victor или Recon	1 шт. (по заказу)
- программное обеспечение «Javad-Giodis» (на компакт-диске)	1 шт. (по заказу)

- программное обеспечение «Justin Ru Edition» (на компакт-диске)	1 шт. (по заказу)
- Руководство по эксплуатации ДРША.464345.004 РЭ	1 шт.
- Технические условия ДРША.464345.004 ТУ	1 шт.
- Формуляр ДРША.464345.004 ФО	1 шт.
- Паспорт ДРША.464345.004 ПС	1 шт.

Поверка

Осуществляется в соответствии с документом МИ 2408-97 «ГСИ. Аппаратура пользователей космических навигационных систем геодезическая. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений

Приемники сигналов глобальных навигационных спутниковых систем геодезические многочастотные СИГМА. Руководство по эксплуатации. ДРША.464345.004 РЭ. Раздел 7.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приемникам сигналов глобальных навигационных спутниковых систем геодезическим многочастотным СИГМА:

1 ГОСТ Р 53340-2009. Приборы геодезические. Общие технические условия.

2 МИ 2292-94 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений разностей координат по сигналам космических навигационных систем.

3 Приемники сигналов глобальных навигационных спутниковых систем геодезические многочастотные СИГМА. Технические условия ДРША.464345.004 ТУ.

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

При осуществлении геодезической деятельности.

Изготовитель

ООО «Джавад Джи Эн Эс Эс». 123290, г. Москва, Чапаевский переулок, д.3. Тел. (495) 540-52-12, Факс (495) 540-52-10. ИНН 7714611343.

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.