



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.27.002.A № 47030

Срок действия до 29 июня 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Приемники сигналов глобальных навигационных спутниковых систем  
геодезические многочастотные СИГМА

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "Джавад Джи Эн Эс Эс", г. Москва

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 50275-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МИ 2408-97

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2012 г. № 456

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 005336



## 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></p> <p>Пределы допускаемой погрешности (при доверительной вероятности 0,67) определения приращений координат пунктов, мм:</p> <p style="text-align: right;">в плане по высоте</p>	$\pm (3 + 5 \cdot 10^{-7} \cdot D)$ $\pm (5 + 5 \cdot 10^{-7} \cdot D)$ <p>D - расстояние между пунктами в мм</p>
<p><i>Режим Псевдокинематика с постобработкой</i></p> <p>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></p> <p>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"> <li>- от внутреннего источника (два Li-ion аккумулятора)</li> <li>- от внешнего источника</li> </ul>	<p style="text-align: center;">7,4</p> <p style="text-align: center;">от 10 до 30</p>
<p>Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более</p>	<p style="text-align: center;">190 × 132 × 61</p>
<p>Масса, кг, не более</p>	<p style="text-align: center;">1,33</p>
<p>Диапазон рабочих температур, °С</p>	<p style="text-align: center;">от минус 30 до 55</p>

### 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.

### **Проверка**

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

### **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](mailto: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.