

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

GNSS-приемники спутниковые геодезические многочастотные СИГМА-3N

Назначение средства измерений

GNSS-приемники спутниковые геодезические многочастотные СИГМА-3N (далее - приемники) предназначены для измерений координат и геодезического определения относительного местоположения объектов.

Описание средства измерений

Принцип действия приемников основан на получении данных от спутников глобальных навигационных систем и их последующей обработке.

Конструктивно приемники выполнены в моноблочном варианте с приемопередающим УВЧ-радиомодемом и/или GSM-модемом.

На верхней панели приемников находятся два светоиндикатора: «Статус» - показывает число отслеживаемых спутников, «Запись» - отображает статус записи данных и загорается каждый раз, когда происходит запись данных в файл; две функциональные кнопки: кнопка Вкл/Выкл - для включения/выключения приемника и кнопка FN - для включения/остановки записи данных.

На передней панели приемников расположены интерфейсные порты и антенные разъемы:

- пятиштырьковый разъем для подключения внешнего источника питания;
- два Serial разъема для установления связи приемника с внешними устройствами;
- USB - разъем для высокоскоростного обмена данными и установки связи между приемником и внешним устройством;
- Ethernet - разъем для подключения приемника к местной сети;
- разъем TNC для подключения внешней спутниковой геодезической антенны;
- маркер событий и 1PPS.

На задней панели приемника расположены: разъем для GSM-антенны, маркер событий и дверца SIM-карты.

Корпус приемников, состоящий из металла, обеспечивает защиту от внешних воздействий.

Приемники обладают следующими возможностями:

- одновременное использование спутников навигационных систем ГЛОНАСС, GPS, Galileo, Beidou, QZSS;
- использование технологий подавления многолучевости;
- использование технологий подавления внутриполосных помех.

Внешний вид приемника с указанием места пломбировки от несанкционированного доступа и места нанесения знака утверждения типа приведен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 - Общий вид приемника



Рисунок 2 - Внешний вид приемника со стороны нижней панели

Программное обеспечение

Приемники поставляются со встроенным программным обеспечением (далее - ПО) «СИГМА-3N firmware». Данное ПО позволяет осуществлять измерительный процесс в полевых условиях. Для управления процессом измерения используется одна из программ: «J-FIELD RU EDITION», «TRACY RU EDITION» или «NETVIEW RU EDITION». В комплекте с приемниками поставляется одна из программ постобработки: «JUSTIN RU EDITION» или «GIODIS RU EDITION». Эти программы предназначены для высокоточной обработки геодезических измерений, выполненных в режимах относительных и дифференциальных измерений.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение					
Идентификационное наименование ПО	СИГМА-3N firmware	J-FIELD EDITION	TRACY RU EDITION	NETVIEW RU EDITION	JUSTIN RU EDITION	GIODIS RU EDITION
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.6.7 и выше	2.0 и выше	2.4.0.243 7и выше	4.7.3.94 и выше	2.123.160.1и выше	1.8.1.1610 и выше
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-	-	-	-	-	-

Метрологически значимая часть ПО приемников и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество каналов	864
Принимаемые сигналы	ГЛОНАСС: C/A, L2C, P1, P2, L3 (I+Q) GPS: C/A, P1, P2, L2C (L+M), L5 (I+Q) Galileo: E1 (B+C), E5A (I+Q), E5B (I+Q), AltBoc BeiDou: B1, B2 SBAS: L1, L5 QZSS: C/A, L1C (I+Q), L2C (L+M), L5 (I+Q), SAIF
Режимы «Статика» и «Быстрая статика» Доверительные границы абсолютной погрешности измерений длины базиса при доверительной вероятности 0,997*, мм: - в плане - по высоте (диапазон длин базисов от 0,07 до 30 км)	$\pm 3 \cdot (3 + 5,0 \cdot 10^{-7} \cdot D)$, $\pm 3 \cdot (5 + 5,0 \cdot 10^{-7} \cdot D)$, где здесь и далее D - измеренная длина базиса в миллиметрах

Наименование характеристики	Значение характеристики
Режимы «Кинематика с постобработкой» и «Кинематика в реальном времени (RTK)» Доверительные границы абсолютной погрешности измерений длины базиса при доверительной вероятности 0,997*, мм: - в плане - по высоте (диапазон длин базисов от 0,07 до 30 км)	$\pm 3 \cdot (10 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot D),$ $\pm 3 \cdot (15 + 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot D),$
* Заявленные точностные характеристики достигаются при одновременном приеме сигналов всех ГНСС (ГЛОНАСС, GPS, Galileo, BeiDou)	

Таблица 3 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Напряжение питания постоянного тока, В: - внутренний аккумулятор, - внешний аккумулятор	7,4 от 10 до 30
Габаритные размеры (длина ширина высота), мм, не более	132' 90' 61
Диапазон рабочих температур, °C	от -30 до +55
Масса, кг, не более	1,27

Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки непосредственно на корпус приемника в специальном месте и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 4.

Таблица 4 - Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1 GNSS-приемник спутниковый геодезический многочастотный СИГМА-3N, в том числе:		1
1.1 GNSS-антенна внешняя типа RingAnt-G3T, RingAnt-G5T, RingAnt-DM, GrAnt-G3T, GrAnt-G5T, TriAnt или Choke Ring		1 (по заказу)
1.2 Аккумуляторы электропитания (встроенные)		2
1.3 Устройство зарядное		1
1.4 Кабель антенный 3, 5, 10 или 30 метров		1 (по заказу)
1.5 Кабель электропитания приемника с удлинителем		1
1.6 Кабель передачи данных в компьютер (для порта RS-232)		1
1.7 Кабель передачи данных в компьютер (для порта USB)		1 (по заказу)
1.8 Кабель передачи данных в компьютер (для порта Internet)		1 (по заказу)
1.9 Чемодан транспортировочный		1 (по заказу)

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1.10 Контроллер полевой VICTOR-LS, VICTOR-VS или VICTOR		1 (по заказу)
2 Программное обеспечение JUSTIN RU или GIO-DIS RU		1 (по заказу)
3 Руководство по эксплуатации	ДРША.464345.009 РЭ	1
4 Паспорт	ДРША.464345 ПС	1

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ Р 8.793-2012 «Государственная система обеспечения единства измерений. Аппаратура спутниковая геодезическая. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- линейные базисы по ГОСТ Р 8.750-11, пределы допускаемой абсолютной погрешности длин линий базиса между геодезическими пунктами $\pm(1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ мм, где D - длина базиса в миллиметрах.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых приемников с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к GNSS-приемникам спутниковым геодезическим многочастотным СИГМА-3N

ГОСТ Р 53340-2009 «Приборы геодезические. Общие технические условия».

ГОСТ Р 53606-2009 «ГНСС. Методы и технологии выполнения геодезических и землеустроительных работ. Метрологическое обеспечение. Основные положения».

ГОСТ Р 8.750-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений».

GNSS-приемник спутниковый геодезический многочастотный СИГМА-3N. Технические условия. ДРША.646345.009 ТУ.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Джавад Джи Эн Эс Эс»

(ООО «Джавад Джи Эн Эс Эс»)

Почтовый/ Юридический адрес: 125057, г. Москва, Чапаевский пер., д. 3

ИНН 7714611343

Тел./Факс: 8 (495) 228-23-08, 8 (495) 228-23-09

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон/факс: (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.