

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### GNSS-приемники спутниковые геодезические многочастотные ДЕЛЬТА-3

#### Назначение средства измерений

GNSS-приемники спутниковые геодезические многочастотные ДЕЛЬТА-3 (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;
- последовательный RS232C - семиштырьковый разъем для установления связи приемника с внешними устройствами;

- USB - пятиштырьковый 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.

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

Приемники обладают следующими возможностями:

- одновременное использование спутников навигационных систем ГЛОНАСС, GPS, Galileo, BeiDou, QZSS, SBAS;
- использование технологий подавления многолучевости;
- использование технологий подавления внутрисполосных помех;
- быстрый захват каналов;
- высокоточное измерение скорости.

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



Рисунок 1 - Общий вид приемников

а - место пломбировки  
б - место нанесения наклейки со знаком утверждения типа (нижняя панель)

Рисунок 2 - Внешний вид приемников со стороны нижней панели

### Программное обеспечение

Приемники поставляются со встроенным программным обеспечением (далее - ПО) «ДЕЛЬТА-3 firmware». Данное ПО позволяет осуществлять измерительный процесс в полевых условиях. Для управления процессом измерения используется программа: «NETVIEW RU EDITION». В комплекте с приемниками (по заказу) 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	ДЕЛЬТА-3 firmware	NETVIEW RU EDITION	JUSTIN RU EDITION
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.6.7 и выше	4.7.3.94 и выше	2.123.160.1 и 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, 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, L1C (P+D), P1, P2, L2C (L+M), L5 (I+Q); Galileo: E1 (B+C), E5A (I+Q), E5B (I+Q), AltBoc, E6; BeiDou: B1, B1-2, B1C (P+D), B5A (I+Q), B2, B5B (I+Q), B3; SBAS: L1, L5, IRNSS L5; QZSS: C/A, L1C (P+D), L2C (L+M), L5 (I+Q), SAIF, LEX
<i>Режимы «Статика» и «Быстрая статика»</i> 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
<i>Режимы «Кинематика с постобработкой» и «Кинематика в реальном времени (RTK)»</i> 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)	$\pm 3 \cdot (10 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 3 \cdot (15 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
* 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: - внешний источник	от 5,5 до 35
Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более	109 ´ 35 ´ 141
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +70
Масса, кг, не более	0,42

### 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 ДЕЛЬТА-3D, в том числе:		1 шт.
1.1 GNSS-антенна внешняя типа RingAnt-G3T, RingAnt-G5T, RingAnt-DM, GrAnt-G3T, GrAnt-G5T, TriAnt или Choke Ring		1 шт. (по заказу)
1.2 Кабель антенный 3, 5, 10 или 30 метров		1 шт. (по заказу)
1.3 Кабель электропитания приемника с удлинителем		1 шт.
1.4 Кабель передачи данных в компьютер (для порта RS-232)		1 шт.
1.5 Кабель передачи данных в компьютер (для порта USB)		1 шт. (по заказу)
1.6 Кабель передачи данных в компьютер (для порта Internet)		1 шт. (по заказу)
2 Программное обеспечение NETVIEW RU EDITION		1 шт.
3 Программное обеспечение JUSTIN RU или GIODIS RU		1 шт. (по заказу)
4 Руководство по эксплуатации	ДРША.464345.011 РЭ	1 шт.
5 Паспорт	ДРША.464345.0011 ПС	1 шт.

### 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 ДЕЛЬТА-3

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 ДЕЛЬТА-3. Технические условия. ДРША.464345.011 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.: 8 (495) 228-23-08  
Тел.: 8 (495) 228-23-10

**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](mailto: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.