

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### GNSS-приемники спутниковые геодезические многочастотные TRIUMPH-1-G2T, TRIUMPH-1-G3T

#### Назначение средства измерений

GNSS-приемники спутниковые геодезические многочастотные TRIUMPH-1-G2T, TRIUMPH-1-G3T (далее – приемники) предназначены для измерений координат и геодезических определений относительного местоположения объектов.

#### Описание средства измерений

Приемники используют сигналы спутниковых систем глобального определения местоположения: американской «Global Position System» (GPS) и российской «Глобальной Навигационной Спутниковой Системы» (ГЛОНАСС) для целей навигации и геодезии.

Приемник TRIUMPH-1-G2T способен принимать и обрабатывать спутниковые сигналы GPS одновременно по 216-ти параллельным каналам на частотах: 1575,42 МГц (L1), 1227,60 МГц (L2), 1176,45 МГц (L5). Приемник TRIUMPH-1-G3T также имеет 216 каналов, но кроме GPS принимает сигналы спутников ГЛОНАСС в частотных диапазонах (1602,56 – 1615,50) МГц (F1), (1246,00 – 1256,50) МГц (F2), при этом осуществляется непрерывная коррекция в реальном времени задержек сигналов ГЛОНАСС во всех частотных каналах.

Конструктивно приемники выполнены в моноблочном варианте со встроенной GNSS-антенной, приемопередающим УВЧ-радиомодемом и GSM-модемом. SIM-карту, необходимую при использовании GSM-модема, можно вставлять в приемник и извлекать из него благодаря специальному слоту. Данные съемки накапливаются во внутренней памяти приемников. 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 внешнюю GNSS-антенну и внешний источник электропитания.

Приемники снабжены панелью управления («MiniPad»), содержащей две кнопки и шесть светодиодных индикаторов. Эта панель имеет несколько функций: включение/выключение приемника и записи данных; контроль количества отслеживаемых спутников, источника питания, работы модема и модуля Bluetooth.

Допускается подключение к приемникам полевого контроллера, что позволяет полностью контролировать измерительный процесс в полевых условиях и гарантировать качество выполняемой работы.

Приемники поставляются с программным обеспечением Justin, Giodis и Trasy.

Внешний вид приемника приведен на рисунке 1, схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 1.



## Программное обеспечение

Приемники поставляются со встроенным программным обеспечением (далее ПО) «TRIUMPH-1 firmware». Данное ПО позволяет осуществлять измерительный процесс в полевых условиях. Для управления процессом измерения используется одна из программ: «TRACY RU EDITION» или «TRIUMPH-VS SOFTWARE RU EDITION». В комплекте с приемниками поставляется также 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. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню А по МИ 3286. 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 для GNSS-приемников спутниковых геодезических многочастотных TRIUMPH-1-G2T, TRIUMPH-1-G3T (TRIUMPH-1 firmware)	TRIUMPH-1 firmware	3.5.2 и выше	–	-
Программа для обеспечения полевых съемок «TRACY RU EDITION»	TRACY RU EDITION	2.2.0.2314 и выше	–	-
Программа для обеспечения полевых съемок «TRIUMPH-VS SOFTWARE RU EDITION»	TRIUMPH-VS SOFTWARE RU EDITION	1.10.2.832 и выше	–	-
Программа «JUSTIN RU EDITION» для постобработки результатов измерений, полученных с помощью ГНСС-приемников	JUSTIN RU EDITION	2.107.142.31 и выше	–	-
Программа «GIODIS RU EDITION» для постобработки результатов измерений, полученных с помощью ГНСС-приемников	GIODIS RU EDITION	1.5.13.02 и выше	–	-

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики измерителей приведены в таблице 2.

Таблица 2

TRIUMPH-1-G2T: 216 каналов GPS, код и фаза несущей на частотах L1, L2, L5	
TRIUMPH-1-G3T: 216 каналов GPS/ГЛОНАСС, код и фаза несущей на частотах L1, L2, L5 и в частотных диапазонах F1, F2	
<i>Режимы Статика и Быстрая статика</i>	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длина базиса, мм	в плане по высоте
(диапазон длин базисов, км: от 0,07 до 30)	
$\pm 3 \cdot (3 + 5 \cdot 10^{-7} \cdot D)$ $\pm 3 \cdot (5 + 5 \cdot 10^{-7} \cdot D)$ Здесь и далее D – измеренная длина базиса в мм	

<i>Режим Кинематика с постобработкой</i>		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения		
длина базиса, мм	в плане	$\pm 3 \cdot (10 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
	по высоте	$\pm 3 \cdot (15 + 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
(диапазон длин базисов, км: от 0,07 до 30)		
<i>Режим Кинематика в реальном времени (RTK)</i>		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения		
длина базиса, мм	в плане	$\pm 3 \cdot (10 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
	по высоте	$\pm 3 \cdot (15 + 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
(диапазон длин базисов, км: от 0,07 до 30)		
Электропитание, В постоянного тока:		
- внутренний источник (два Li-ion аккумулятора)		7,4
- внешний источник		от 10 до 30
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более		178×178×96
Масса, кг, не более		1,7

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на корпус приемников методом шелкографии и на лицевую сторону обложки руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность измерителей приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
- GNSS-приемник спутниковый геодезический многочастотный TRIUMPH-1-G2T или TRIUMPH-1-G3T	1 шт. (по заказу)
- GNSS-антенна внешняя типа Choke Ring, TrAnt или GrAnt	1 шт. (по заказу)
- батареи электропитания	2 шт.
- устройство зарядное	1 шт.
- кабель антенный 3, 5, 10 или 30 метров	1 шт. (по заказу)
- кабель электропитания приемника с удлинителем	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 или Recon	1 шт. (по заказу)
- радиомодем HPT-435 Javad GNSS или PDL Pac.Crest	1 шт. (по заказу)
- программное обеспечение Justin, Giodis (на компакт диске)	1 шт.
- программное обеспечение Trasy (на компакт диске)	1 шт.
- руководство по эксплуатации TRIUMPH-1-001.РЭ (на компакт диске)	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

GNSS-приемники спутниковые геодезические многочастотные TRIUMPH-1. Руководство по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к GNSS-приемникам спутниковые геодезические многочастотные TRIUMPH-1-G2T, TRIUMPH-1-G3T**

Приказ Министерства экономического развития РФ от 23 июля 2013 г. № 412 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при осуществлении геодезической и картографической деятельности, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»;

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

Техническая документация фирмы-изготовителя «JAVAD GNSS Inc.» (США).

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление геодезической и картографической деятельности (в соответствии с пунктами 2.2 и 5 приложения № 2 приказа Министерства экономического развития РФ от 23 июля 2013 г. № 412 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при осуществлении геодезической и картографической деятельности, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»).

**Изготовитель**

Фирма «JAVAD GNSS Inc.», США.

Адрес: 900 Rock Avenue, San Jose, CA 9513, USA.

Телефон: +1(408)770-1770. Факс: +1(408)770-1799.

<http://www.javad.com>

**Заявитель**

ООО «Джавад Джи Эн Эс Эс»

Адрес: 125057, г. Москва, Чапаевский переулок, д. 3.

Телефон: +7(495)228-2315. Факс: +7(495)228-2310.

<http://www.javad.com>

**Испытательный центр**

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

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

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

Телефон: +7(495)526-63-00, факс: +7(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

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2013 г.  
М. П.