

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приемники возимые навигационные космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS «НТ-101»

### Назначение средства измерений

Приемники возимые навигационные космических навигационных систем (КНС) ГЛОНАСС/GPS «НТ-101» (далее - приемники) предназначены для формирования навигационно-временной информации по сигналам КНС ГЛОНАСС и GPS, и навигационного обеспечения аппаратуры потребителей подвижных объектов, как на стоянке, так и при движении транспортного средства со скоростью не более 300 м/с, ускорением не более 6g.

### Описание средства измерений

Конструктивно приемник состоит из приемника спутникового навигационного L1 ТСЮИ.468157.149 (ПСН) и блока антенного L1 ТСЮИ.468157.149 (БА). Дополнительно в качестве средства отображения информации при необходимости может применяться пульт ввода и индикации ТСЮИ.467859.010 (ПВИ).

ПСН размещается в корпусе коробчатого типа, выполненном из листового алюминиевого сплава. Корпус состоит из двух частей (непосредственно из корпуса и основания), соединенных между собой десятью винтами. На одной из боковых граней корпуса установлены соединители для внешнего подключения: «Питание», «Антенна», «RTCM», «IEC», «1Hz» и клемма заземления.

БА является активной приемной антенной и предназначен для приема радиосигналов навигационных космических аппаратов ГЛОНАСС и GPS, предварительного усиления принятых сигналов, а также защиты приемного тракта от выгорания при поступлении на антенну мощных сигналов помех.

Принцип действия приемников основан на параллельном приеме и обработке 16-ю измерительными каналами сигналов кода стандартной точности (СТ-кода) КНС ГЛОНАСС в частотном диапазоне L1 для литер рабочих частот от минус 7 до 12 и кода пониженной точности (С/А-кода при отсутствии селективного доступа) КНС GPS в частотном диапазоне L1 (1575,42 МГц). С целью снижения погрешностей измерений координат в приемнике реализован метод дифференциальной навигации с использованием данных, передаваемых контрольно-корректирующей станцией (ККС) дифференциальной подсистемы КНС по радиоканалу.

Внешний вид приемника приведен на рисунке 1.

Место нанесения наклейки «Знак утверждения типа» и схема пломбировки приемников от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид приемника



- ◆ Место нанесения наклейки «Знак утверждения типа»
- - Место пломбировки от несанкционированного доступа

Рисунок 2 - Схема пломбировки

### Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) приемников представляет программный продукт «Модуль приемовычислительный «1К-161». Навигационно-синхронизирующее программное обеспечение стандартной точности. Специальное программное обеспечение ТСЮИ.00842-12». Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
«Модуль приемовычислительный 1К-161. Навигационно-синхронизирующее программное обеспечение стандартной точности. Специальное программное обеспечение» ТСЮИ.00842-12	AL_00502_01_02.f0 mk.f1 mk.f2 mk.f3 mk.f4 mk.f5 mk.f6 mk.f7 mk.f8 mk.f9 mk.f10 mk.f11 mk.f12 mk.f13 mk.f14 mk.f15 mk.f16 mk.f17 mk.f18 mk.f19 mk.f20 mk.f21 mk.f22 mk.f23 mk.f24 mk.f25 mk.f26 mk.f27 mk.f28 mk.f29 mk.f30 mk.f31 mk.f32 mk.f33 mk.f34 mk.f35	12	7269C439 CEB27C0F F72A8022 568DD606 75959407 D432C223 EDAA3E0E 4C0D682A 93F664B3 32513297 0BC9CEBA AA6E989E 8976DA9F 28D18CBB 11497096 5BA03100 CCB21A20 0935982A D1A199C5 2062967B 2B94921C 2047A59B 4D7D60AF 70128E2D 01975525 15419952 E3DEA1C9 55E3AA7A 32C5723D AE08942B E1164F65 B288B8C1 BB931D70 FB04F793 11BBFAF4 5655FE4F	WIN-SFV32

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
	mk.f36 mk.f37 AL_00502_01_02.f38		37FD2D58 4BCCA56A 2ABD8A68	

Влияние метрологически значимой части ПО на метрологические характеристики приемников не выходит за пределы согласованного допуска.

Метрологически значимая часть ПО приемников и измеренные данные защищены от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приемников приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат (при доверительной вероятности 0,95) в абсолютном режиме, м: <ul style="list-style-type: none"> <li>- при работе по сигналам КНС ГЛОНАСС:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- в плане <span style="float: right;">± 15</span></li> <li>- по высоте <span style="float: right;">± 25</span></li> </ul> </li> <li>- при работе по сигналам КНС GPS:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- в плане <span style="float: right;">± 11</span></li> <li>- по высоте <span style="float: right;">± 16</span></li> </ul> </li> <li>- при работе по сигналам КНС ГЛОНАСС/GPS:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- в плане <span style="float: right;">± 10</span></li> <li>- по высоте <span style="float: right;">± 15</span></li> </ul> </li> </ul>	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат (при доверительной вероятности 0,95) в дифференциальном режиме (при удалении от дифференциальной станции до 50 км), м: <ul style="list-style-type: none"> <li>- при работе по сигналам КНС ГЛОНАСС:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- в плане <span style="float: right;">± 3,5</span></li> <li>- по высоте <span style="float: right;">± 4,5</span></li> </ul> </li> <li>- при работе по сигналам КНС GPS:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- в плане <span style="float: right;">± 2</span></li> <li>- по высоте <span style="float: right;">± 3</span></li> </ul> </li> <li>- при работе по сигналам КНС ГЛОНАСС/GPS:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- в плане <span style="float: right;">± 2</span></li> <li>- по высоте <span style="float: right;">± 3</span></li> </ul> </li> </ul>	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости (при доверительной вероятности 0,95) в абсолютном и дифференциальном режимах при работе по сигналам КНС ГЛОНАСС, GPS и ГЛОНАСС/GPS, м/с:	

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
- в плане	$\pm 0,05$
- по высоте	$\pm 0,08$
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	12, 24, 27
Потребляемая мощность, Вт, не более	4
Габаритные размеры составных частей приемников, мм, не более:	
- (диаметр $\times$ высота) БА	76 $\times$ 36
- (длина $\times$ ширина $\times$ высота) ПСН	215 $\times$ 96,7 $\times$ 47
- (длина $\times$ ширина $\times$ высота) ПВИ	154 $\times$ 114 $\times$ 36
Масса составных частей приемников, кг, не более:	
- БА	0,3
- ПСН	0,58
- ПВИ	0,4
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$	от минус 40 до 55
- относительная влажность при температуре воздуха 35 $^{\circ}\text{C}$ , %	до 100
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средства измерений наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на корпус приемника в виде наклейки.

#### Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

- БА – 1 шт.;
- ПСН – 1 шт.;
- ПВИ (по заказу) – 1 шт.;
- CD-диск с ПО – 1 шт.;
- комплект монтажных частей ТСЮИ.461921.043 – 1 шт.;
- упаковка ТСЮИ.305642.333 – 1 шт.;
- методика поверки – 1 шт.

#### Поверка

осуществляется по документу МП 48743-11 «Инструкция. Приемники возимые навигационные космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS «НТ-101». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» 9 августа 2011 г.

Основные средства поверки:

- автоматизированное рабочее место поверки навигационной аппаратуры потребителей К6-12 (регистрационный номер 36190-07), средняя квадратическая погрешность передачи координат от двух исходных геодезических пунктов не более 0,1 м; пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования скорости потребителя  $\pm 0,02$  м/с;
- станция базовая контрольно-корректирующая БККС-006 (регистрационный номер 46226-10), предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности формирования поправок к псевдодальности 0,3 м.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

ТСЮИ.461531.026 РЭ. «Приемник возимый навигационный космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS «НТ-101». Руководство по эксплуатации».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приемникам возимым навигационным космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS «НТ-101»**

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

ТСЮИ.461531.026 ТУ. «Приемник возимый навигационный космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS «НТ-101». Технические условия».

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

Осуществление деятельности в области обороны и безопасности государства, в том числе .

**Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Российский институт радионавигации и времени» (ОАО «РИРВ»)

Юридический адрес: 191124, г. Санкт-Петербург, пл. Растрелли, 2

Почтовый адрес: 191124, г. Санкт-Петербург, пл. Растрелли, 2

Телефон: (812) 274-14-88

Факс: (812) 577-10-41

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «ГНМЦ Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»)

141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13

Телефон: (495) 583-99-23

Факс: (495) 583-99-48

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30018-10 от 05.08.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии



*[Handwritten signature]*  
Е.Р. Петросян  
« 31 » 01 2012 г.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*