

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Модули приема сигналов СНС ГЛОНАСС и GPS (NAVSTAR) ТНЗ/СНС/001

#### Назначение средства измерений

Модули приема сигналов СНС ГЛОНАСС и GPS (NAVSTAR) ТНЗ/СНС/001 (далее - модули) предназначены для измерений текущих навигационных параметров, определения на их основе координат местоположения в системе координат WGS-84, составляющих вектора скорости и синхронизации внутренней шкалы времени модуля с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) при работе по сигналам спутниковых навигационных систем (СНС) ГЛОНАСС/GPS.

#### Описание средства измерений

Принцип действия модулей основан на измерении псевдодальностей и доплеровских смещений частот по сигналам СНС ГЛОНАСС в частотном диапазоне L1 и СНС GPS на частоте L1.

Конструктивно модуль состоит из платы навигационной в безкорпусном исполнении, блока антенного АТ1675-0W-TNCF-000-RG-40-NM и разветвителя антенного РГГ-2. Плата оснащена входными и выходными разъемами, индикаторами состояния и индикатором времени. К разъемам подключаются блок антенный (через разветвитель антенный) с помощью антенного кабеля (не входит в комплект поставки), ПЭВМ и базовый комплект бортового твердотельного накопителя ТНЗ (не входят в комплект поставки).

Модули эксплуатируются в составе базового комплекта бортового твердотельного накопителя ТНЗ.

Выдача потребителю измерительной информации осуществляется по протоколам NMEA 2000 и GRIL с темпом 10 Гц.

Общие виды составных частей модуля представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид модуля приема сигналов СНС ГЛОНАСС и GPS (NAVSTAR) ТНЗ/СНС/001

Пломбирование платы навигационной не предусмотрено (покрыта лаком).

#### Программное обеспечение

Модули работают под управлением программного обеспечения (ПО) «Topconparadigm». Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	GNSSFirmware
Номер версии (идентификационный номер ПО)	4.7 Oct, 18, 2016 p2
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	0xD4DC343E

Уровень защиты ПО «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
Доверительные границы абсолютной погрешности при доверительной вероятности 0,95 определения координат местоположения по каждой координатной оси в диапазоне высот от 0 до 18 км, диапазоне скоростей от 0 до 500 м/с, диапазоне линейных ускорений от 0 до 40 м/с <sup>2</sup> при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A) при геометрическом факторе PDOP не более 3, м	±10
Доверительные границы абсолютной погрешности при доверительной вероятности 0,95 определения составляющих вектора скорости в диапазоне скоростей от 0 до 500 м/с, диапазоне линейных ускорений от 0 до 40 м/с <sup>2</sup> при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A) при геометрическом факторе PDOP не более 3, м/с	±0,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени модуля с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) при работе по сигналам ГЛОНАСС/GPS, мкс	±1

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 24,3 до 29,7
Габаритные размеры составных частей модуля (длина×ширина×высота), мм, не более:	
- плата навигационная	140×95×25
- разветвитель антенный РГГ-2	85×55×25
- блок антенный АТ1675-0W-TNCF-000-RG-40-NM	125×80×40
Масса составных частей модуля, кг, не более:	
- плата навигационная	0,25
- разветвитель антенный РГГ-2	0,15
- блок антенный АТ1675-0W-TNCF-000-RG-40-NM	0,25
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -50 до +60
- относительная влажность при температуре 35 °С, %, не более	98

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки модулей приведен в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность модулей

Наименование	Обозначение	Количество
1 Модуль приема сигналов СНС ГЛОНАСС и GPS (NAVSTAR) в составе:	ТНЗ/СНС/001	1 шт.
1.1 Плата навигационная		1 шт.
1.2 Блок антенный	AT1675-0W-TNCF-000-RG-40-NM	1 шт.
1.3 Разветвитель антенный	РГГ-2	1 шт.
2. Комплект монтажных частей		1 компл.
3. Руководство по эксплуатации	КМНТ.464349.001РЭ	1 шт.
4. Паспорт	КМНТ.464349.001ПС	1 шт.
5. Методика поверки	842-17-03МП	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу 842-17-03МП «Инструкция. Модули приема сигналов СНС ГЛОНАСС и GPS (NAVSTAR) ТНЗ/СНС/001. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 15.07.2017 г.

Основные средства поверки:

- имитатор сигналов СН-3803М, регистрационный номер 54309-13 в Федеральном информационном фонде;
- источник первичного точного времени УКУС-ПИ 02ДМ, регистрационный номер 60738-15 в Федеральном информационном фонде;
- частотомер универсальный CNT-90XL, регистрационный номер 41567-09 в Федеральном информационном фонде.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) паспорт в виде наклейки или оттиска.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям приема сигналов СНС ГЛОНАСС и GPS (NAVSTAR) ТНЗ/СНС/001

ГОСТ Р 8.750-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений.

Модули приема сигналов СНС ГЛОНАСС и GPS (NAVSTAR) ТНЗ/СНС/001. Технические условия. КМНТ.464349.001ТУ.

### Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Конвед-6 ЛИИ» (ЗАО «Конвед-6 ЛИИ»)  
ИНН 5013000335  
140180, Московская область, г. Жуковский, ул. Кирова, д. 3, корп. 2  
Тел./Факс: +7 (495) 556-56-87 / +7 (495) 972-90-73  
<http://konved-6.ru>  
E-mail: [konved-6@mail.ru](mailto:konved-6@mail.ru)

**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, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, 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

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.