

Регистрационный № 89089-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

Модули приема сигналов СНС ГЛОНАСС и GPS (NAVSTAR) ТНЗ/СНС (далее – модули) предназначены для измерений текущих навигационных параметров по сигналам навигационных космических аппаратов глобальных навигационных спутниковых систем (далее – ГНСС) ГЛОНАСС и GPS одновременно, 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).

Описание средства измерений

К настоящему типу средств измерений относятся модули следующих модификаций ТНЗ/СНС/001, ТНЗ/СНС/001-01, ТНЗ/СНС/301, ТНЗ/СНС/301-01, которые отличаются интерфейсами подключения, габаритными размерами и комплектностью.

Принцип действия модулей основан на измерении псевдодальностей и доплеровских смещений частот по сигналам L1OF ГНСС ГЛОНАСС и L1C/A ГНСС GPS.

Параметры сигналов ГНСС согласно интерфейсному контрольному документу «ГЛОНАСС», редакция 5.1 от 2008; IS-GPS-200E от 08.06.2010.

Отслеживаются сигналы ГНСС в зоне видимости на углах возвышения более 5° относительно местного горизонта.

Условия эксплуатации в номинальной шумовой обстановке, которая не прерывает возможностей устройств к обнаружению и отслеживанию сигналов навигационных космических аппаратов.

Конструктивно модули состоят из модуля (модулей) приёма сигналов навигационных космических аппаратов ГНСС, блока антенного (блоков антенных) типа 743AT1-A2 и (или) изделия (изделий) ААР-8Э, а также антенного разветвителя (антенных разветвителей) РГГ-2 (РГГ-2П).

Модуль эксплуатируется в составе базового комплекта твердотельного накопителя ТНЗ (ТНЗ.100, ТНЗ.300) (не входит в комплект поставки). Модуль может быть установлен в любой слот базового комплекта твердотельного накопителя ТНЗ в количестве не более одной штуки в один накопитель.

Диапазон расстояний до базовой станции в дифференциальном фазовом режиме работы модулей указан в руководстве по эксплуатации.

Выдача потребителю измерительной информации осуществляется по протоколам NMEA 2000 и форматах файлов данных TND, TNE с темпом 1 Гц.

Нанесение знака поверки на модули не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на переднюю панель модулей методом фрезеровки.

Общий вид модулей представлен на рисунках 1-4.

Обозначение мест нанесения знака утверждение типа **1** и заводского номера **2** представлены на рисунках 1-4. Пломбирование модулей не предусмотрено (покрыты лаком).



Рисунок 1 – Общий вид модулей модификации ТНЗ/СНС/001

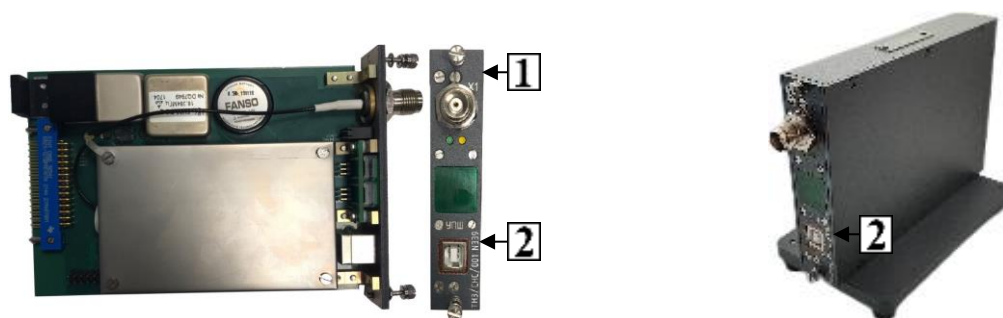


Рисунок 2 – Общий вид модулей модификации ТНЗ/СНС/001-01 (наземная часть представлена в кожухе наземном (не входит в комплект поставки))



Рисунок 3 – Общий вид модулей модификации ТНЗ/СНС/301

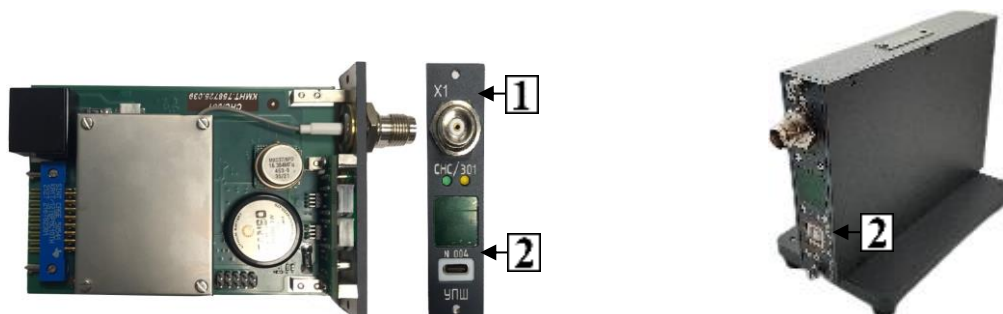


Рисунок 4 – Общий вид модулей модификации ТНЗ/СНС/301-01 (наземная часть представлена в кожухе наземном (не входит в комплект поставки))

Общий вид антенных разветвителей РГГ-2 (РГГ-2П) представлен на рисунке 5, блоков антенных типа 743АТ1-А2 представлен на рисунке 6, изделий ААР-8Э представлен на рисунке 7.



Рисунок 5 – Общий вид
антенных разветвителей
РГГ-2 (РГГ-2П)



Рисунок 6 – Общий вид
блоков антенных типа
743АТ1-А2



Рисунок 7 – Общий вид
изделий ААР-8Э

Программное обеспечение

Модули работают под управлением встроенного специализированного программного обеспечения (далее – СПО).

Внешнее СПО «TN3LAB» включает прикладные управляющие программы, предназначенные для:

- считывания или стирания накопленной информации, загрузке подготовленных заданий в кассету памяти накопителя;
- подготовки заданий для функционирования накопителя при экспериментах;
- преобразования полученных при считывании файлов данных к виду, пригодному для дальнейшей обработки.

Внешнее специальное программно-математическое обеспечение (далее – СПМО) «Полет» предназначено для комплексной обработки измерительной информации, представляет собой пакет программ автоматизированной обработки, представления и документирования информации.

Внешнее СПО «SNSDump» позволяет сохранять информацию модулей модификаций ТНЗ/СНС/001 и ТНЗ/СНС/301, установленных в кожух ТНЗ/КН, в виде файлов на жёсткий диск ПЭВМ.

Встроенное и внешнее СПО (СПМО) реализовано без выделения метрологически значимой части. Влияние встроенного и внешнего СПО (СПМО) не приводит к выходу метрологических характеристик за пределы допускаемых значений.

Уровень защиты встроенного СПО TPS2, TPS3, SNM1, SNM2 «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Уровень защиты внешнего СПО (СПМО) TN3LAB, Полет, SNS Dump «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные программного обеспечения (далее – ПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение | | | |
|--|--------------------|-----------------|----------------------|-------------|
| | внешнее ПО | | встроенное ПО | |
| Модуль ТНЗ/ЧНС/001 | | | | |
| Идентификационное наименование ПО | СПО «ТНЗЛАВ» | | TPS2 | |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.0.0.7 | | не ниже 3.12 | |
| Модуль ТНЗ/ЧНС/001-01 | | | | |
| Идентификационное наименование ПО | СПО «ТНЗЛАВ» | СПМО «Полет» | СПО «SNS Dump» | TPS3 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.0.0.7 | не ниже 4 | не ниже 1.0.0.0 | не ниже 3.0 |
| Модуль ТНЗ/ЧНС/301 | | | | |
| Идентификационное наименование ПО | СПО «ТНЗЛАВ» | | SNM1 | |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.0.0.7 | | не ниже 1.0 | |
| Модуль ТНЗ/ЧНС/301-01 | | | | |
| Идентификационное наименование ПО | СПО «ТНЗЛАВ» | СПМО «Полет» | СПО «SNS Dump» | SNM2 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.0.0.7 | не ниже 4 | не ниже 1.0.0.0 | не ниже 1.0 |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|------------|
| Модуль ТНЗ/ЧНС/001 | |
| Доверительные границы абсолютной погрешности при доверительной вероятности 0,95 определения координат местоположения по каждой координатной оси, м ¹⁾ | ±5 |
| Доверительные границы абсолютной погрешности при доверительной вероятности 0,95 определения составляющих вектора скорости, м/с ¹⁾ | ±0,2 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени модуля с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) при работе по сигналам ГЛОНАСС и GPS, мкс ¹⁾ | ±1 |
| Модуль ТНЗ/ЧНС/001-01 | |
| Доверительные границы абсолютной погрешности при доверительной вероятности 0,95 определения координат местоположения по каждой координатной оси, м: - в абсолютном режиме ¹⁾ - в дифференциальном фазовом режиме в постобработке ²⁾ | ±5 ±0,3 |

Продолжение таблицы 2

| Наименование характеристики | Значение |
|--|------------------------|
| Доверительные границы абсолютной погрешности при доверительной вероятности 0,95 определения составляющих вектора скорости, м/с: - в абсолютном режиме ¹⁾ - в дифференциальном фазовом режиме в постобработке ²⁾ | $\pm 0,2$ $\pm 0,1$ |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени модуля с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) при работе по сигналам ГЛОНАСС и GPS, мкс ¹⁾ | ± 1 |
| Модуль ТНЗ/ЧНС/301 | |
| Доверительные границы абсолютной погрешности при доверительной вероятности 0,95 определения координат местоположения по каждой координатной оси, м ¹⁾ | ± 5 |
| Доверительные границы абсолютной погрешности при доверительной вероятности 0,95 определения составляющих вектора скорости, м/с ¹⁾ | $\pm 0,2$ |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени модуля с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) при работе по сигналам ГЛОНАСС и GPS, мкс ¹⁾ | ± 1 |
| Модуль ТНЗ/ЧНС/301-01 | |
| Доверительные границы абсолютной погрешности при доверительной вероятности 0,95 определения координат местоположения по каждой координатной оси, м: - в абсолютном режиме ¹⁾ - в дифференциальном фазовом режиме в постобработке ²⁾ | ± 5 $\pm 0,3$ |
| Доверительные границы абсолютной погрешности при доверительной вероятности 0,95 определения составляющих вектора скорости, м/с: - в абсолютном режиме ¹⁾ - в дифференциальном фазовом режиме в постобработке ²⁾ | $\pm 0,2$ $\pm 0,1$ |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени модуля с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) при работе по сигналам ГЛОНАСС и GPS, мкс ¹⁾ | ± 1 |
| Примечание – Метрологические характеристики обеспечиваются при: - работе модуля по сигналам L1OF ГНСС ГЛОНАСС и L1C/A GPS одновременно; - геометрическом факторе PDOP не более 3, в диапазоне: ускорений от 0 до 40 м/с ² ; высот от 0 до 18000 м; скоростей от 0 до 500 м/с. - ¹⁾ работе с блоком антенным типа 743AT1-A2 или с изделием ААР-8Э - ²⁾ работе с блоком антенным типа 743AT1-A2 | |

Таблица 3 – Технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|-----------------|
| Напряжение питания от сети постоянного тока, В | от 24,3 до 29,7 |
| Масса, кг, не более: | |
| - модуль ТНЗ/ЧНС/001 (ТНЗ/ЧНС/001-01) | 0,21 |
| - модуль ТНЗ/ЧНС/301 (ТНЗ/ЧНС/301-01) | 0,25 |
| - блок антенный типа 743AT1-A2 | 0,23 |
| - изделие ААР-8Э | 1,80 |
| - антенный разветвитель РГГ-2 (РГГ-2П) | 0,14 |

Продолжение таблицы 3

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---------------|
| Габаритные размеры, мм, не более: | |
| - модуль ТНЗ/СНС/001 (ТНЗ/СНС/001-01) | |
| - длина | 152,5 |
| - ширина | 21,7 |
| - высота | 103 |
| - модуль ТНЗ/СНС/301 (ТНЗ/СНС/301-01) | |
| - длина | 119 |
| - ширина | 20 |
| - высота | 79 |
| - блок антенный типа 743АТ1-А2 | |
| - длина | 119 |
| - ширина | 76 |
| - высота | 23 |
| - изделие ААР-8Э | |
| - длина | 140 |
| - ширина | 140 |
| - высота | 75 |
| - антенный разветвитель РГГ-2 (РГГ-2П) | |
| - длина | 82 |
| - ширина | 53 |
| - высота | 22 |
| Условия эксплуатации: | |
| - температура окружающего воздуха, °С | от -50 до +60 |
| - относительная влажность окружающего воздуха | до 80 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на переднюю панель модулей методом фрезеровки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность модулей модификации ТНЗ/СНС/001

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---------------------------------------|--------------------|--|
| Модуль ТНЗ/СНС/001 в составе: | | |
| - модуль ТНЗ/СНС/001; | КМНТ.464349.001 | 1 шт. |
| - паспорт | КМНТ.464349.001 ПС | 1 экз. |
| Блок антенный типа 743АТ1-А2 | - | количество определяется договором поставки |
| Изделие ААР-8Э | - | количество определяется договором поставки |
| Антенный разветвитель РГГ-2 (РГГ-2П) | - | количество определяется договором поставки |
| Руководство по эксплуатации | КМНТ.464349.001 РЭ | 1 шт. |
| Комплект монтажных частей* | - | 1 компл. |
| * – поставляется по отдельному заказу | | |

Таблица 5 – Комплектность модулей модификации ТНЗ/СНС/001-01

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|--|--|
| Модуль ТНЗ/СНС/001-01 в составе: - модуль ТНЗ/СНС/001-01; - модуль ТНЗ/СНС/001; - паспорт | КМНТ.464349.001-01 КМНТ.464349.001 КМНТ.464349.001-01 ПС | 1 шт. 1 шт. 1 экз. |
| Блок антенный типа 743АТ1-А2 | - | количество определяется договором поставки |
| Изделие ААР-8Э | - | количество определяется договором поставки |
| Антенный разветвитель РГГ-2 (РГГ-2П) | - | количество определяется договором поставки |
| Руководство по эксплуатации | КМНТ.464349.001 РЭ | 1 шт. |
| Комплект монтажных частей* | - | 1 компл. |
| * – поставляется по отдельному заказу | | |

Таблица 6 – Комплектность модулей модификации ТНЗ/СНС/301

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|---------------------------------------|--|
| Модуль ТНЗ/СНС/301 в составе: - модуль ТНЗ/СНС/301; - паспорт | КМНТ.464349.002 КМНТ.464349.002 ПС | 1 шт. 1 экз. |
| Блок антенный типа 743АТ1-А2 | - | количество определяется договором поставки |
| Изделие ААР-8Э | - | количество определяется договором поставки |
| Антенный разветвитель РГГ-2 (РГГ-2П) | - | количество определяется договором поставки |
| Руководство по эксплуатации | КМНТ.464349.001 РЭ | 1 шт. |
| Комплект монтажных частей* | - | 1 компл. |
| * – поставляется по отдельному заказу | | |

Таблица 7 – Комплектность модулей модификации ТНЗ/СНС/301-01

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|--|--|
| Модуль ТНЗ/СНС/301-01 в составе: - модуль ТНЗ/СНС/301-01; - модуль ТНЗ/СНС/001; - паспорт | КМНТ.464349.002-01 КМНТ.464349.001 КМНТ.464349.002-01 ПС | 1 шт. 1 шт. 1 экз. |
| Блок антенный типа 743АТ1-А2 | - | количество определяется договором поставки |
| Изделие ААР-8Э | - | количество определяется договором поставки |
| Антенный разветвитель РГГ-2 (РГГ-2П) | - | количество определяется договором поставки |
| Руководство по эксплуатации | КМНТ.464349.001 РЭ | 1 шт. |
| Комплект монтажных частей* | - | 1 компл. |
| * – поставляется по отдельному заказу | | |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п 1.1 «Принцип работы модулей» документа КМНТ.464349.001 РЭ «Модули приема сигналов СНС ГЛОНАСС и GPS (NAVSTAR) ТНЗ/СНС. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 07 июня 2024 г. № 1374 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных средств измерений»

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

Правообладатель

Акционерное общество «Конвед-6 ЛИИ»

(АО «Конвед-6 ЛИИ»)

ИНН 5013000335

Адрес юридического лица: 140180, Московская обл., г. Жуковский, ул. Гарнаева, д. 1, этаж 4, ком. 1

Телефон: +7(495)534-10-12

Web-сайт: <https://konved.ru/>

E-mail: info@konved.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Конвед-6 ЛИИ»

(АО «Конвед-6 ЛИИ»)

ИНН 5013000335

Адрес: 140180, Московская обл., г. Жуковский, ул. Гарнаева, д. 1, этаж 4, ком. 1

Телефон: +7(495)534-10-12

Web-сайт: <https://konved.ru/>

E-mail: info@konved.ru

Испытательный центр

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

Адрес юридического лица: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, р.п. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, р.п. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 30002-13