

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2231

Регистрационный № 89089-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули приема сигналов СНС ГЛОНАСС и GPS (NAVSTAR) ТН3/СНС

Назначение средства измерений

Модули приема сигналов СНС ГЛОНАСС и GPS (NAVSTAR) ТН3/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 ТН3/СНС/001, ТН3/СНС/001-01, ТН3/СНС/301, ТН3/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 контролльному 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) 743АТ1-А2 и антенного разветвителя (антенных разветвителей) РГГ-2 (РГГ-2П).

Модуль эксплуатируется в составе базового комплекта твердотельного накопителя ТН3 (ТН3.100, ТН3.300) (не входит в комплект поставки). Модуль может быть установлен в любой слот базового комплекта твердотельного накопителя ТН3 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 формате 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).

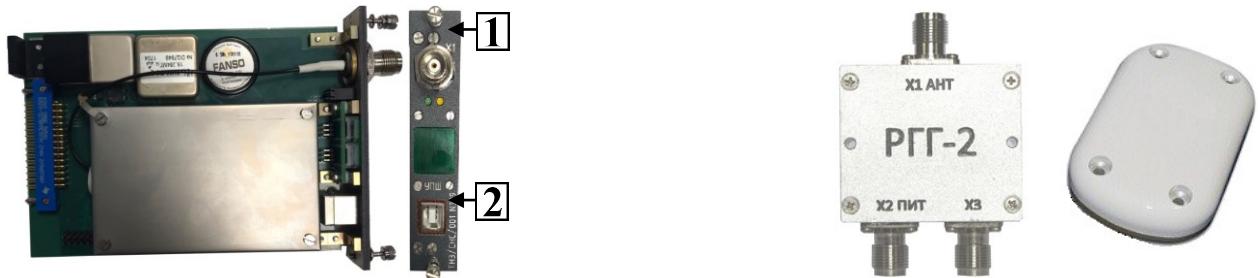


Рисунок 1 – Общий вид модулей модификации ТН3/ЧС/001

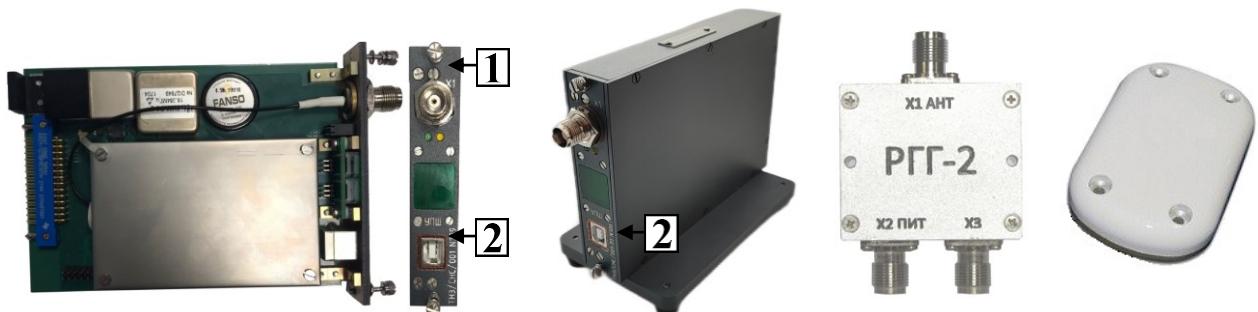


Рисунок 2 – Общий вид модулей модификации ТН3/ЧС/001-01 (наземная часть представлена в кожухе наземном (не входит в комплект поставки))

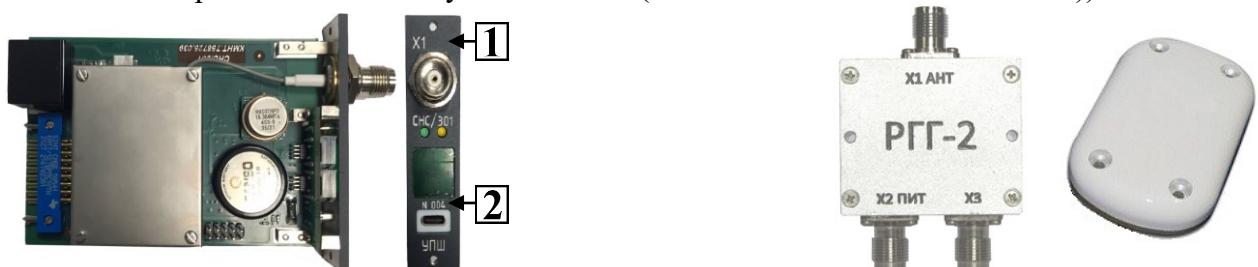


Рисунок 3 – Общий вид модулей модификации ТН3/ЧС/301

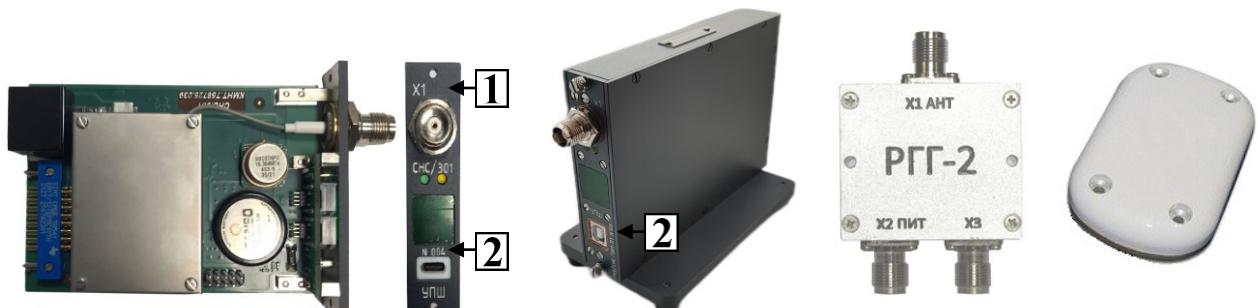


Рисунок 4 – Общий вид модулей модификации ТН3/ЧС/301-01 (наземная часть представлена в кожухе наземном (не входит в комплект поставки))

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 ТН3/СНС/001 и ТН3/СНС/301, установленных в кожух ТН3/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 ТН3/СНС/001			
Идентификационное наименование ПО	СПО «TN3LAB»		TPS2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.7		не ниже 3.12
Модуль ТН3/СНС/001-01			
Идентификационное наименование ПО	СПО «TN3LAB»	СПМО «Полет»	СПО «SNS Dump»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.7	не ниже 4	не ниже 1.0.0.0
Модуль ТН3/СНС/301			
Идентификационное наименование ПО	СПО «TN3LAB»		SNM1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.7		не ниже 1.0

Продолжение таблицы 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	внешнее ПО		встроенное ПО	
Модуль ТН3/СНС/301-01				
Идентификационное наименование ПО	СПО «TN3LAB»	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 ТН3/СНС/001	
Доверительные границы абсолютной погрешности при доверительной вероятности 0,95 определения координат местоположения по каждой координатной оси, м	±5
Доверительные границы абсолютной погрешности при доверительной вероятности 0,95 определения составляющих вектора скорости, 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 и GPS, мкс	±1
Модуль ТН3/СНС/001-01	
Доверительные границы абсолютной погрешности при доверительной вероятности 0,95 определения координат местоположения по каждой координатной оси, м:	
- в абсолютном режиме;	±5
- в дифференциальном фазовом режиме в постобработке	±0,3
Доверительные границы абсолютной погрешности при доверительной вероятности 0,95 определения составляющих вектора скорости, м/с:	
- в абсолютном режиме;	±0,2
- в дифференциальном фазовом режиме в постобработке	±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
Модуль ТН3/СНС/301	
Доверительные границы абсолютной погрешности при доверительной вероятности 0,95 определения координат местоположения по каждой координатной оси, м	±5
Доверительные границы абсолютной погрешности при доверительной вероятности 0,95 определения составляющих вектора скорости, 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 и GPS, мкс	±1

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Модуль ТН3/СНС/301-01	
Доверительные границы абсолютной погрешности при доверительной вероятности 0,95 определения координат местоположения по каждой координатной оси, м:	
- в абсолютном режиме;	±5
- в дифференциальном фазовом режиме в постобработке	±0,3
Доверительные границы абсолютной погрешности при доверительной вероятности 0,95 определения составляющих вектора скорости, м/с:	
- в абсолютном режиме;	±0,2
- в дифференциальном фазовом режиме в постобработке	±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
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.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 24,3 до 29,7
Масса, кг, не более:	
- модуль ТН3/СНС/001 (TH3/CHC/001-01)	0,21
- модуль ТН3/СНС/301 (TH3/CHC/301-01)	0,25
- блок антенный типа 743АТ1-А2	0,23
- антенный разветвитель РГГ-2 (РГГ-2П)	0,14
Габаритные размеры, мм, не более:	
- модуль ТН3/СНС/001 (TH3/CHC/001-01)	
- длина	152,5
- ширина	21,7
- высота	103
- модуль ТН3/СНС/301 (TH3/CHC/301-01)	
- длина	119
- ширина	20
- высота	79
- блок антенный 743АТ1-А2	
- длина	119
- ширина	76
- высота	23
- антенный разветвитель типа РГГ-2 (РГГ-2П)	
- длина	82
- ширина	53
- высота	22

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Рабочие 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 средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль ТН3/СНС/001 в составе: - модуль ТН3/СНС/001; - паспорт	КМНТ.464349.001 КМНТ.464349.001 ПС	1 шт. 1 экз.
Модуль ТН3/СНС/001-01 в составе: - модуль ТН3/СНС/001-01; - модуль ТН3/СНС/001; - паспорт	КМНТ.464349.001-01 КМНТ.464349.001 КМНТ.464349.001-01 ПС	1 шт. 1 шт. 1 экз.
Модуль ТН3/СНС/301 в составе: - модуль ТН3/СНС/301; - паспорт	КМНТ.464349.002 КМНТ.464349.002 ПС	1 шт. 1 экз.
Модуль ТН3/СНС/301-01 в составе: - модуль ТН3/СНС/301-01; - модуль ТН3/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	-	определяется количеством модулей в комплектности
Антенный разветвитель РГГ-2 (РГГ-2П)	-	определяется количеством модулей в комплектности
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) ТН3/СНС. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2831 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных измерений»;

КМНТ.464349.001 ТУ. Модуль приема сигналов СНС ГЛОНАСС и GPS (NAVSTAR) ТН3/СНС. Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «Конвед-6 ЛИИ» (АО «Конвед-6 ЛИИ»)
ИНН 5013000335

Адрес: 140180, Московская обл., г. Жуковский, ул. Гарнаева, д. 1, эт. 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, эт. 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: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7(495) 526-63-00

Web-сайт: vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

