

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18 » декабря 2025 г. № 2794

Регистрационный № 89089-23

Лист № 1
Всего листов 8

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) типа 743АТ1-А2 и (или) изделия (изделий) ААР-8Э, а также 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 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 ТН3/ЧС/001

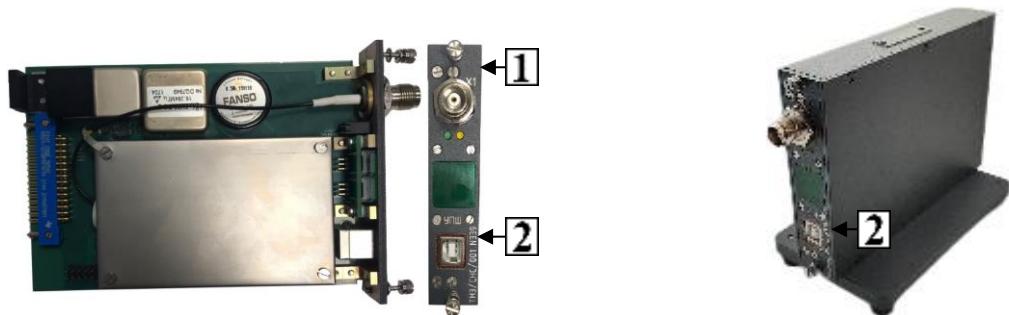


Рисунок 2 – Общий вид модулей модификации ТН3/ЧС/001-01 (наземная часть представлена в кожухе наземном (не входит в комплект поставки))



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))

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 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
Модуль ТН3/СНС/301-01			
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

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 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 ТН3/СНС/001-01	
Доверительные границы абсолютной погрешности при доверительной вероятности 0,95 определения координат местоположения по каждой координатной оси, м:	
- в абсолютном режиме ¹⁾	±5
- в дифференциальном фазовом режиме в постобработке ²⁾	±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 ТН3/СНС/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 ТН3/СНС/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 743АТ1-А2 или с изделием ААР-8Э - ²⁾ работе с блоком антенным типа 743АТ1-А2	

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 ТН3/СНС/001 (ТН3/СНС/001-01)	0,21
- модуль ТН3/СНС/301 (ТН3/СНС/301-01)	0,25
- блок антенный типа 743АТ1-А2	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 ТН3/СНС/001 (ТН3/СНС/001-01)	
- длина	152,5
- ширина	21,7
- высота	103
- модуль ТН3/СНС/301 (ТН3/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 ТН3/СНС/001

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль ТН3/СНС/001 в составе:		
- модуль ТН3/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 ТН3/СНС/001-01

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль ТН3/СНС/001-01 в составе: - модуль ТН3/СНС/001-01; - модуль ТН3/СНС/001; - паспорт	KMHT.464349.001-01 KMHT.464349.001 KMHT.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	KMHT.464349.001 РЭ	1 шт.
Комплект монтажных частей*	-	1 компл.

* – поставляется по отдельному заказу

Таблица 6 – Комплектность модулей модификации ТН3/СНС/301

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль ТН3/СНС/301 в составе: - модуль ТН3/СНС/301; - паспорт	KMHT.464349.002 KMHT.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	KMHT.464349.001 РЭ	1 шт.
Комплект монтажных частей*	-	1 компл.

* – поставляется по отдельному заказу

Таблица 7 – Комплектность модулей модификации ТН3/СНС/301-01

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль ТН3/СНС/301-01 в составе: - модуль ТН3/СНС/301-01; - модуль ТН3/СНС/001; - паспорт	KMHT.464349.002-01 KMHT.464349.001 KMHT.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	KMHT.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 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) ТН3/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