



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.35.002.A № 51258

Срок действия до 26 июня 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Приемники-антенны синхронизирующие СПА-2 ТСЮИ.468157.148

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Открытое акционерное общество "Российский институт радионавигации
и времени" (ОАО "РИРВ"), г.Санкт-Петербург**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **53952-13**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 53952-13

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **26 июня 2013 г. № 650**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." 2013 г.

Серия СИ

№ **010340**

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приемники-антенны синхронизирующие СПА-2 ТСЮИ.468157.148

Назначение средства измерений

Приемники – антенны синхронизирующие СПА-2 ТСЮИ.468157.148 (далее - приемники) предназначены для частотно-временных и навигационных измерений и применяются при определении собственных координат, текущего времени и формировании собственной шкалы времени (ШВ), синхронизированной с одной из назначенных базовых ШВ (UTC(SU) или UTC(USNO) по ГОСТ 8.567-99), по сигналам стандартной точности (СТ) диапазона L1 и L2 ГЛОНАСС и/или GPS.

Описание средства измерений

Конструктивно приемники состоят из устройства антенного ТСЮИ.464659.073 (УА), модуля приемовычислительного 2К-363Е-62 ТСЮИ.468157.118-01 (МПВ), установленного на плате ТСЮИ.469635.009. УА закрыто радиопрозрачным обтекателем.

УА обеспечивает прием, фильтрацию, усиление и передачу на вход МПВ радиосигналов навигационных космических аппаратов (НКА), находящихся в зоне радиовидимости. В МПВ реализованы 36 универсальных приемоизмерительных канала, каждый из которых обеспечивает поиск и слежение за радиосигналами отдельного НКА, измерение радионавигационных параметров фазового центра УА относительно каждого НКА, декодированием принятой служебной информации.

Принцип действия приемников основан на измерении текущих навигационных параметров путем параллельного приема и обработки 36-ю измерительными каналами сигналов КНС ГЛОНАСС с кодом стандартной точности (СТ-код) в частотном диапазоне L1 и L2 с ли-терами рабочих частот от минус 7 до 12 и КНС GPS с кодом стандартной точности (С/А-код) в частотном диапазоне L1 (1575,42 МГц).

Приемники могут работать в четырех настраиваемых режимах: «Контроль», «Навигация на стоянке», «Время на твердой точке», «Навигация в движении».

В режиме «Контроль» приемники осуществляют однократный самоконтроль работоспособности после подачи питания и выдачу информационного сообщения с результатами самоконтроля по последовательному каналу обмена.

В режиме «Навигация на стоянке» приемники осуществляют определение координат и текущего времени. В режиме «Время на твердой точке» приемники осуществляют только определение текущего времени.

В режиме «Навигация в движении» приемники осуществляют определение координат, скорости и текущего времени.

Обмен информацией между приемником и ПЭВМ, а также внешними устройствами, осуществляется по последовательному интерфейсу RS-422 в виде сообщений формата VINARY.

Внешний вид приемников приведен на рисунке 1.

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



Рисунок 1



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

Рисунок 2

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) представляет программный продукт "Модуль приемовычислительный 2К-363-62 Навигационно-синхронизирующее ПО стандартной точности двухчастотное. Специальное ПО" ТСЮИ.00862-02. 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 2К-363-62 Навигационно-синхронизирующее ПО стандартной точности двухчастотное. Специальное ПО" ТСЮИ.00862-02	AL_00503_01_04.f0	02_03	E4EB31CB	WIN-SFV32
	FCP_36_00862_02_03.f1		5389BACB	
	FCP_36_00862_02_03.f2		58272464	
	FCP_36_00862_02_03.f3		СВВ610С2	
	FCP_36_00862_02_03.f4		BEF4F545	
	FCP_36_00862_02_03.f5		81D08EEF	
	FCP_36_00862_02_03.f6		8A7E1040	
	FCP_36_00862_02_03.f7		19EF24E6	
	FCP_36_00862_02_03.f8		589705F1	
	FCP_36_00862_02_03.f9		AF6AF453	
	FCP_36_00862_02_03.f10		A4C46AFC	
	FCP_36_00862_02_03.f11		37555E5A	
	FCP_36_00862_02_03.f12		4217BBDD	
	FCP_36_00862_02_03.f13		37F1D226	
	FCP_36_00862_02_03.f14		3C5F4C89	
	FCP_36_00862_02_03.f15		622AF70C	
	FCP_36_00862_02_03.f16		E3F75268	
	FCP_36_00862_02_03.f17		734CC945	
	FCP_36_00862_02_03.f18		51362A6E	
	FCP_36_00862_02_03.f19		72F77E92	
	FCP_36_00862_02_03.f20		47259D2F	
	FCP_36_00862_02_03.f21		C05805E7	
	FCP_36_00862_02_03.f22		8B77C8E5	
	FCP_36_00862_02_03.f23		08EA7D7E	
	FCP_36_00862_02_03.f24		B235B601	
	FCP_36_00862_02_03.f25		13934A4D	
	FCP_36_00862_02_03.f26		3BC7A386	
	FCP_36_00862_02_03.f27		A40BD552	
	FCP_36_00862_02_03.f28		637F1953	
FCP_36_00862_02_03.f29	68C89BC0			

	FCP_36_00862_02_03.f30		2AA762A8	
	FCP_36_00862_02_03.f31		7E08CABC	
	FCP_36_00862_02_03.f32		BA296140	
	FCP_36_00862_02_03.f33		391A77AF	
	FCP_36_00862_02_03.f34		42FC4844	
	FCP_36_00862_02_03.f35		0664F20	
	FCP_36_00862_02_03.f36		5AA5D88F	
	Stand_00862_02_03.f37		F30A4AEC	
	AL_00503_01_04.f38		6434B493	

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 определений координат (при доверительной вероятности 0,95), при работе по сигналам КНС ГЛОНАСС и GPS, м: - в плане - по высоте	± 10 ± 15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения координат (при доверительной вероятности 0,95) при работе по сигналам КНС ГЛОНАСС, м: - в плане - по высоте	± 15 ± 25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определений координат (при доверительной вероятности 0,95), при работе по сигналам КНС GPS, м: - в плане - по высоте	± 11 ± 16
Примечание: Погрешности определения координат обеспечиваются: - при приеме радиосигналов не менее 4 НКА при работе по одной из КНС и не менее 5 НКА - - при работе по сигналам КНС ГЛОНАСС и GPS; - при значении геометрического фактора (GDOP) рабочего созвездия НКА не более 3 при работе по одной из КНС и не более 3,5 при работе по сигналам КНС ГЛОНАСС и GPS	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации формируемой ШВ со ШВ UTC (SU) (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Навигация на стоянке», нс: при работе по сигналам КНС ГЛОНАСС при работе по сигналам КНС ГЛОНАСС/GPS	± 75 ± 50

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации формируемой ШВ со ШВ UTC (USNO) (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Навигация на стоянке», нс: при работе по сигналам КНС GPS при работе по сигналам КНС ГЛОНАСС/GPS	± 60 ± 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации формируемой ШВ со ШВ UTC (SU) (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Время на твердой точке», нс: при работе по сигналам КНС ГЛОНАСС при работе по сигналам КНС ГЛОНАСС/GPS	± 50 ± 35
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации формируемой ШВ со ШВ UTC (USNO) (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Время на твердой точке», нс: при работе по сигналам КНС GPS при работе по сигналам КНС ГЛОНАСС/GPS	± 40 ± 35
Примечание: Погрешности синхронизации со ШВ UTC (SU) или UTC (USNO) обеспечиваются: - при приеме радиосигналов не менее 4 НКА (с GDOP ≤ 3) при работе по одной из КНС и не менее 5 НКА при работе по радиосигналам ГЛОНАСС и GPS (с GDOP ≤ 3,5); - при известных координатах с погрешностью не более 1,5 м по каждой координате; - при соответствии значения реального смещения между системной ШВ ГЛОНАСС (ШВ GPS) и UTC (SU) (UTC (USNO)) значению, передаваемому НКА в составе служебной информации.	
Время получения первого достоверного отсчета навигационно-временных параметров с вероятностью 0,95, с, не более: в режиме «горячий старт» в режиме «теплый старт» в режиме «холодный старт»: при синхронизации собственной ШВ со ШВ ГЛОНАСС или GPS при синхронизации собственной ШВ со UTC(SU) при синхронизации собственной ШВ со UTC(USNO)	50 80 300 600 1800
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	186×186×87
Масса, кг, не более	1,5
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 12 до 36
Потребляемая мощность, Вт, не более	8
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % - атмосферное давление, кПа (мм рт.ст)	от минус 45 до 40 до 98 до 60 (450)
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30 000

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

Основной комплект поставки включает:

- приемник – антенна синхронизирующая СПА-2 ТСЮИ.468157.148 – 1 шт.;
- комплект монтажных частей ТСЮИ.461951.083;
- комплект эксплуатационной документации согласно ведомости эксплуатационных документов ТСЮИ.468157.148 ВЭ;
- методика поверки – 1 шт.;
- упаковочная тара ТСЮИ.305642.345 – 1 шт.

Поверка

Осуществляется по документу МП 53952-13 «Инструкция. Приемники-антенны синхронизирующие СПА-2 ТСЮИ.468157.148. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» в 2013 г.

Основные средства поверки:

- имитатор сигналов СН-3803М (регистрационный номер 36528-07), количество каналов для сигналов КНС ГЛОНАСС – 8, для сигналов КНС GPS – 16, пределы допускаемой погрешности установки уровня мощности выходного сигнала ± 1 дБ;
- источник питания постоянного тока Б5-75 (регистрационный номер 21569-01), диапазон воспроизводимых значений напряжения постоянного тока от 0,01 до 29,9 В;
- частотомер электронно-счетный Agilent 53132A (регистрационный номер 26211-03), диапазон измеряемых частот от 0,1 до 225 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности по частоте внутреннего опорного генератора за 1 год $\pm 1 \cdot 10^{-7}$.

Сведения о методиках (методах) измерений

ТСЮИ.468157.148РЭ. Приемник-антенна синхронизирующий СПА-2
ТСЮИ.468157.148. Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приемникам-антеннам синхронизирующим СПА-2 ТСЮИ.468157.148.

ТСЮИ.468157.148ТУ. Приемник-антенна синхронизирующий СПА-2
ТСЮИ.468157.148. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение измерений навигационных параметров с целью определения на их основе координат и скорости потребителя и выдачи ШВ, синхронизированной с ШВ UTC(SU), UTC(USNO), системными ШВ систем ГЛОНАСС и GPS в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Российский институт радионавигации и времени», г. Санкт-Петербург (ОАО «РИРВ»).

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

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

Тел.: (812) 274-14-88.

Факс: 577-10-41.

E-mail: office@irt.ru.

Испытательный центр:

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»). Аттестат аккредитации № 30002-08 от 04.12.2008 г.

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон: (495) 744-81-12, факс: (495) 744-81-12

E-mail: office@vniiftri.ru

Заместитель руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«___» _____ 2013 г.

М. п.