



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.33.002.A № 50398

Срок действия до 11 апреля 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Приемники-синхронизаторы VCH-311

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Закрытое акционерное общество "ВРЕМЯ-Ч" (ЗАО "ВРЕМЯ-Ч"),
г. Нижний Новгород

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 21611-13

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 21611-13

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **11 апреля 2013 г. № 380**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." 2013 г.

Серия СИ

№ 009298

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приемники-синхронизаторы VCH-311

Назначение средства измерений

Приемники-синхронизаторы VCH-311 (далее - приемники) предназначены для формирования высокостабильных сигналов, корректируемых по эталонным сигналам времени и частоты, передаваемым навигационными космическими аппаратами (НКА) глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС/GPS, а также для измерений относительного отклонения частоты.

Описание средства измерений

Конструктивно приемник выполнен в виде блока прямоугольной формы. На лицевой панели приемника имеются органы управления режимами работы (ЖК-дисплей и клавиатура), а также светодиоды индикации состояния приемника. На задней панели имеются следующие интерфейсы: разъем входных сигналов 5, 10 МГц и 2,048 МГц; разъемы выходных сигналов 1 Гц, 5 МГц, 10 МГц (50 Ом) и 2,048 МГц (75 Ом); разъем подключения антенного кабеля; разъемы выхода сигнала СТАТУС (Отказ); разъем для подключения питания от сети переменного тока 220 В.

Приемник состоит из: встроенного рубидиевого опорного генератора; блока устройства приема сигналов НКА ГНСС ГЛОНАСС/GPS; блока антенного с опорой и кабелем снижения; блока радиотехники (синхронизатор); блока питания.

Принцип работы приемников основан на непрерывном сравнении двух шкал времени, одна из которых формируется приемным устройством при обработке сигналов НКА ГНСС ГЛОНАСС/GPS, при этом приоритетным является прием сигналов ГНСС ГЛОНАСС. Другая шкала времени, в зависимости от режима работы приемника, формируется либо из сигнала частотой 10 МГц, воспроизводимого встроенным рубидиевым опорным генератором, либо из внешних синусоидальных сигналов 5 или 10 МГц или импульсного сигнала 2,048 МГц.

Приемник имеет два режима работы: «СТАНДАРТ» и «КАЛИБРАТОР».

В режиме «СТАНДАРТ» результаты сравнения шкал времени используются для корректировки частоты рубидиевого опорного генератора. Дополнительно предусмотрена возможность воспроизведения импульсного сигнала частотой 1 Гц, синхронизированного со шкалой времени ГНСС ГЛОНАСС/GPS.

В режиме «КАЛИБРАТОР» приемник выполняет измерение относительного отклонения между частотой внешнего синусоидального сигнала 5 или 10 МГц или импульсного сигнала 2,048 МГц и частотой 10 МГц, действительное значение которой определяется по эталонным сигналам времени и частоты, передаваемым НКА ГНСС ГЛОНАСС/GPS;

Внешний вид приемника и схема пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.

Место нанесения «Знака утверждения типа»



Место пломбировки от несанкционированного доступа

Рисунок 1 - Внешний вид приемника.

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения средства измерения представляет программные продукты "Приемник-синхронизатор VCH-311. Программа микроконтроллера CPU. Файл загрузки" RU.ЯКУР.00059-01 и "Приемник-синхронизатор VCH-311. Программа микроконтроллера PIO. Файл загрузки" RU.ЯКУР.00060-01. Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части программного обеспечения указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения (ПО)	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
"Приемник-синхронизатор VCH-311. Программа микроконтроллера CPU. Файл загрузки" RU.ЯКУР.00059-01	311_CPU_ver92.hex	92	AE76DF01	CRC32
"Приемник-синхронизатор VCH-311. Программа микроконтроллера PIO. Файл загрузки" RU.ЯКУР.00060-01	PIO_ver47.hex	47	6A93E4E0	CRC32

Метрологически значимая часть ПО не требует специальных средств защиты от изменений. Защита ПО 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
Номинальные значения частот выходных сигналов, Гц	1; 2,048·10 ⁶ ; 5·10 ⁶ ; 1·10 ⁷
Среднее квадратическое значение напряжения выходных сигналов 5, 10 МГц на нагрузке 50 Ом, В	(1,0 ± 0,2)
Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте при работе приемника в режиме «СТАНДАРТ» (при отсутствии режима преднамеренного ухудшения характеристик навигационного сигнала стандартной точности в системах ГЛОНАСС / GPS):	
- через 2 ч после установления рабочего режима	± 2,0·10 ⁻¹¹
- через 8 ч после установления рабочего режима	± 7,0·10 ⁻¹²
- через 1 сут после включения	± 3,0·10 ⁻¹²
Среднее квадратическое относительное двухвыборочное отклонение результатов измерений частоты выходного сигнала 5 МГц при работе приемника в режиме «СТАНДАРТ» (при отсутствии режима преднамеренного ухудшения характеристик навигационного сигнала стандартной точности в системах ГЛОНАСС/GPS), не более:	
- для интервала времени измерений 1 с	1,5·10 ⁻¹¹
- для интервала времени измерений 10 с	7,0·10 ⁻¹²
- для интервала времени измерений 100 с	2,0·10 ⁻¹²
- для интервала времени измерений 1 сут	2,0·10 ⁻¹²
Среднее квадратическое относительное отклонение результатов измерения частоты при работе приемника в режиме «КАЛИБРАТОР», не более:	
- для интервала времени измерений 100 с и интервала времени наблюдений 1·10 ⁵ с	1,0·10 ⁻¹²
- для интервала времени измерений 1000 с и интервала времени наблюдений 1·10 ⁶ с	1,0·10 ⁻¹³
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В	(220 ± 22)
Потребляемая мощность, Вт, не более	85
Габаритные размеры приемника, мм: - (диаметр × высота) блок антенный - (длина × ширина × высота) приемник	105 × 185 450 × 330 × 140

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Масса приемников, кг: - блок антенный - приемник	0,5 10,0
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре воздуха 25 °С, %	от 5 до 40 от 5 до 90
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	40000

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на лицевую панель приемника-синхронизатора VCH-311 в виде наклейки или любым технологическим способом, обеспечивающим четкое изображение знака, его стойкость к внешним воздействующим факторам, а также сохранность его изображения в течение всего установленного срока службы приемника.

Состав и комплектность средства измерений

Состав и комплектность поставки включает:

1. Приемник-синхронизатор VCH-311 – 1 шт.
2. Антенна приемная – 1 шт.
3. Кабель антенный соединительный – 1 шт.
4. Штатив – 1 шт.
5. Комплект эксплуатационной документации. – 1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 21611-13 «Инструкция. Приемники-синхронизаторы VCH-311 Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» в 2012 г.

Основные средства поверки:

- вольтметр переменного тока ВЗ–63 (Рег № 10908-87)
(диапазон измерений напряжения от 10мкВ до 10 В, ПГ $\pm(0,1-0,5)$ %);
- частотомер электронно-счетный CNT-90 (Рег № 41567-09)
(диапазон измеряемых частот от 0,001 Гц до 300 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности по частоте внутреннего опорного генератора на межповерочном интервале $\pm 5 \cdot 10^{-6}$);
- компаратор частотный VCH-314 (Рег № 28469)
(номинальные значения частоты входных сигналов 5; 10; 100 МГц, вносимое среднее квадратическое относительное двухвыборочное отклонение частоты входных сигналов при $\tau_{\text{И}} = 1$ с $8,0 \cdot 10^{-14}$, $\tau_{\text{И}} = 100$ с $3,0 \cdot 10^{-15}$);
- стандарт частоты и времени водородный Ч1-76А (Рег № 23671-02)
(номинальное значение частоты выходных сигналов 1 Гц, 5 и 10 МГц, среднее квадратическое относительное двухвыборочное отклонение частоты выходного сигнала 5 МГц при $\tau_{\text{И}} = 10$ с $5,0 \cdot 10^{-13}$).

Сведения о методиках (методах) измерений

ЯКУР.411145.005РЭ «Приемник-синхронизатор VCH-311 Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приемникам-синхронизаторам VCH-311

ГОСТ 8.129-99. «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты».

ЯКУР.411145.005ТУ «Приемник-синхронизатор VCH-311 Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

В качестве стандарта частоты и времени и для измерения относительного отклонения по частоте синусоидальных сигналов 5, 10 МГц и импульсных сигналов 2,048 МГц при выполнении работ и оказании услуг по обеспечению единства измерений.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «ВРЕМЯ-Ч»

(ЗАО «ВРЕМЯ-Ч»)

Юридический адрес: 603105, г. Нижний Новгород, ул. Ошарская, д. 67

Почтовый адрес: 603105, г. Нижний Новгород, ул. Ошарская, д. 67

Телефон: (831) 421-02-94

Факс: (831) 421-02-94

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»).

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

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30002-08 от 04.12.2008, действителен до 01.11.2013.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

«_____» _____ 2013 г.