

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» мая 2021 г. № 874

Регистрационный № 81795-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратно-программные средства контроля погрешности определения расхождения системной шкалы времени космического комплекса ГЛОНАСС с национальной шкалой координированного времени UTC(SU)

Назначение средства измерений

Аппаратно-программные средства контроля погрешности определения расхождения системной шкалы времени космического комплекса ГЛОНАСС с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) (далее – АПС КРСШВ) предназначены для измерений смещений ШВ системы ГЛОНАСС относительно РШВ ГЭВЧ и РШВ ЦС и на их основе расчета оценок действительных и прогнозируемых характеристик оперативного координатно-временного обеспечения в части определения расхождения системной шкалы времени космического комплекса ГЛОНАСС с национальной шкалой координированного времени UTC(SU).

Описание средства измерений

Принцип действия АПС КРСШВ основан на сравнении физических шкал времени центрального синхронизатора системы ГЛОНАСС с физической реализацией национальной шкалы координированного времени UTC(SU) и к учету поправок рабочих шкал времени государственного первичного эталона единиц времени, частоты и национальной шкалы времени и центрального синхронизатора системы ГЛОНАСС к опорным шкалам – UTC(SU) и шкале времени космического комплекса ГЛОНАСС соответственно.

АПС КРСШВ функционально состоит из двух комплектов аппаратуры высокоточных сличений (АВС) МГФК.403511.032 и МГФК.403511.032-01 размещённых на центральном синхронизаторе системы ГЛОНАСС и государственном первичном эталоне единиц времени, частоты и национальной шкалы времени (ГЭВЧ) соответственно, программного обеспечения контроля расхождения системной шкалы времени со шкалой времени UTC(SU) (ПО КРСШВ) МГФК.00659-01 и комплекта ЗИП-О.

АВС представляет собой изделие, состоящее из устройства сравнения шкал времени МГФК.403511.033 на основе специализированных временных приёмников сигналов глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС), антенн, средств защиты информации и программы приема, обработки и выдачи информации.

Определение расхождения шкал времени осуществляется с применением однотипных специализированных временных приёмников сигналов ГНСС GTR 51 и БПН-С из состава АВС. Приёмники обеспечивают автоматическое непрерывное круглосуточное проведение измерений смещений ШВ системы ГЛОНАСС относительно РШВ ГЭВЧ и РШВ ЦС, а также формирование выходной измерительной информации в стандартных форматах CGGTTS и RINEX.

Для оценки смещений шкал времени в АПС КРСШВ реализован метод Common View, который предполагает одновременный приём сигналов ГНСС на двух пространственно-разнесенных объектах и обмен полученными результатами измерений для их обработки. Для вычисления смещений ШВ используются результаты, полученные только по космическим аппаратам (КА), одновременно наблюдаемым на обоих объектах, что позволяет исключить погрешности, связанные с неточностью задания эфемерид КА, а при небольших расстояниях между объектами – также и разность атмосферных и ионосферных задержек.

ПО КРСШВ функционирует на вычислительных средствах центра системы контроля и подтверждения характеристик ГЛОНАСС специальных потребителей (ЦСКПХ-СП). По данным, получаемым с применением двух комплектов АВС, ПО КРСШВ решает следующие задачи:

- оценка результатов контроля расхождения системной шкалы времени космического комплекса ГЛОНАСС с национальной шкалой координированного времени UTC(SU);
- прогнозирование расхождения системной шкалы времени космического комплекса ГЛОНАСС с национальной шкалой координированного времени UTC(SU);
- формирование и выдачу в специальное программное обеспечение ЦСКПХ-СП в согласованных форматах результатов контроля и прогнозирования расхождения системной шкалы времени космического комплекса ГЛОНАСС с национальной шкалой координированного времени UTC(SU), результатов самоконтроля работы АПС КРСШВ и технологические параметры АВС.

Комплект ЗИП-О предназначен для обеспечения устранения отказов и неисправностей, замены выработавших назначенный ресурс или вышедших из строя составных частей АПС КРСШВ.

Общий вид составных частей АПС КРСШВ представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



б)



в)



а)

а) – АВС; б) – антенна NovAtel GNSS-750; в) – антенна NovAtel GNSS-850

Рисунок 1 – Общий вид составных частей АПС КРСШВ

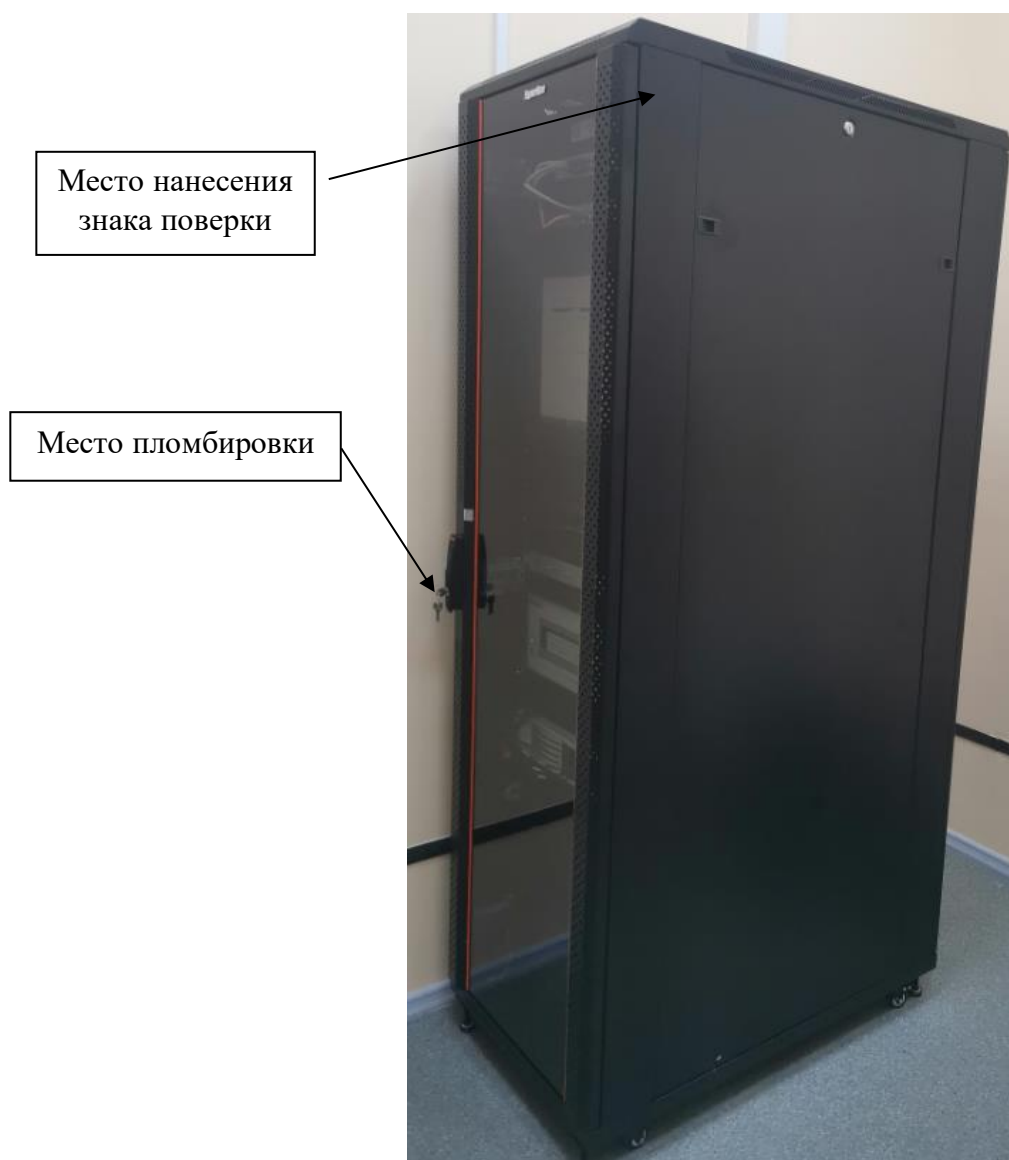


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Программное обеспечение внешнее, поставляется на CD-диске. Идентификационные данные (признаки) ПО приведены в таблице 1.

Составные части АПС КРСШВ размещаются в помещениях, в которые имеет доступ ограниченный круг лиц (обслуживающий персонал).

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Программное обеспечение контроля расхождения системной шкалы времени со шкалой времени UTC(SU) МГФК.00659-01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 0.1

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Доверительные границы допускаемой погрешности определения взаимного расхождения шкал времени двух разнесенных эталонов времени и частоты с использованием сигналов ГЛОНАСС (по уровню доверительной вероятности 0,95), нс	±1,0
Доверительные границы допускаемой погрешности контроля расхождения системной шкалы времени космического комплекса ГЛОНАСС с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) (по уровню доверительной вероятности 0,95), нс	±1,2

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации составных частей АПС КРСШВ без антенных устройств - температура окружающего воздуха, °С; - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 15 до 25 от 30 до 80 от 84 до 106 (от 630 до 795)
Рабочие условия эксплуатации антенных устройств - температура окружающего воздуха, °С; - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от -50 до 55 от 84 до 106 (от 630 до 795)
Параметры электропитания - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 49 до 51
Потребляемая мощность при температуре окружающего воздуха 20 °С, В·А, не более	3000

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры , мм, не более	
- ABC	
длина	1000
ширина	600
высота	2055
- антенна NovAtell GNSS-750	
длина	380
ширина	380
высота	200
- антенна NovAtell GNSS-850	
длина	176
ширина	176
высота	55
Масса, кг, не более	
- ABC	400
- антенна NovAtell GNSS-750	7,6
- антенна NovAtell GNSS-850	0,51

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт типографским способом и на самоклеящуюся наклейку на боковую панель ABC АПС КРСШВ.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность АПС КРСШВ

Наименование	Обозначение	Количество
1 Аппаратно-программное средство контроля погрешности определения расхождения системной шкалы времени космического комплекса ГЛОНАСС с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) в составе:	-	1 шт.
1.1 Аппаратура высокоточных сличений	МГФК.403511.032	1 шт.
1.2 Аппаратура высокоточных сличений	МГФК.403511.032-01	1 шт.
2 Программное обеспечение контроля расхождения системной шкалы времени со шкалой времени UTC(SU)	МГФК.00659-01	CD-диск
3 Комплект ЗИП согласно ведомости МГФК.411711.306 ЗИ		1 комплект
4 Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости МГФК.411711.306 ВЭ		1 комплект

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратно-программным средствам контроля погрешности определения расхождения системной шкалы времени космического комплекса ГЛОНАСС с национальной шкалой координированного времени UTC(SU)

Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты (приказ Росстандарта от 31.07.2018 № 1621).

Аппаратно-программные средства контроля погрешности определения расхождения системной шкалы времени космического комплекса ГЛОНАСС с национальной шкалой координированного времени UTC(SU). Технические условия. МГФК.411711.306 ТУ.

