

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ШК421 ИВЯФ.464349.138

Назначение средства измерений

ШК421 ИВЯФ.464349.138 (далее — ШК421) предназначены для измерений временных и фазовых характеристик навигационных сигналов ГНСС ГЛОНАСС.

Описание средства измерений

Принцип действия ШК421 основан на подключении блока МКПУ ИВЯФ.464345.186 (далее — МКПУ) к источнику навигационных сигналов ГНСС ГЛОНАСС, после чего МКПУ автоматически захватывает сигнал и проводит непрерывные измерения временных и фазовых характеристик радионавигационного сигнала, и регистрацию измерений на устройство хранения информации персонального компьютера ЮК112М36 ИВЯФ.466215.003-36 (далее — ЮК112М36).

Конструктивно ШК421 состоит из приемно-измерительного блока и системного блока с консолью, связанных между собой информационными каналами.

В состав ШК421 входят следующие компоненты и средства:

- МКПУ в металлическом корпусе с индикаторами питания, захвата опорной частоты и синхронизации шкалы времени, имеет разъемы питания и интерфейса, разъемы для калибровки и подключения навигационного сигнала;

- ЮК112М36 в состав которого входит системный блок в металлическом корпусе с индикацией питания, разъемами питания и интерфейса для связи с МКПУ и консоль для взаимодействия оператора с блоком МКПУ.

Общий вид ШК421 с указанием мест нанесения знака утверждения типа и четырех пломб, предотвращающих несанкционированный доступ к изменению узлов конструкции, представлен на рисунке 1.

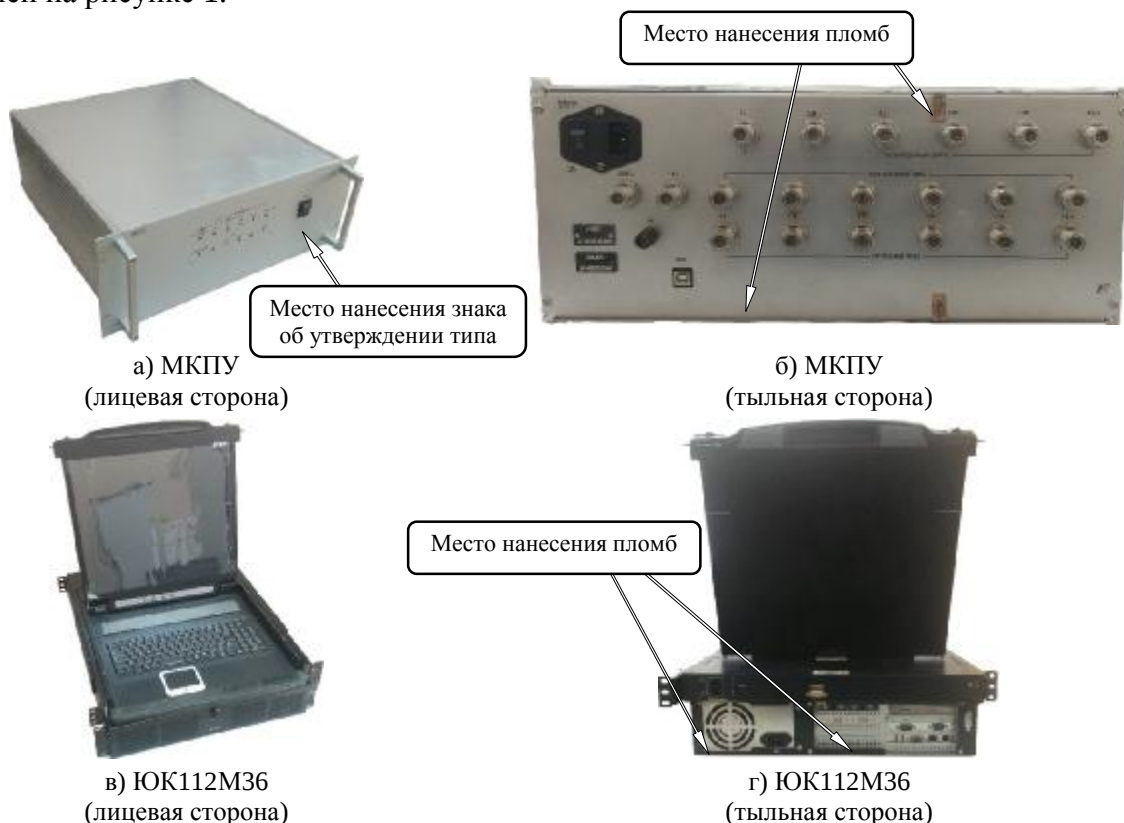


Рисунок 1 — Общий вид составных частей ШК421

Программное обеспечение

В программное обеспечение (ПО) ШК421 входят следующие программы:

- «Программа управления МКПУ» предназначена для информационно-логического взаимодействия с блоком МКПУ, а также с пользователем ПК;
- «Программа прошивки ПЛИС МКПУ БИНК-К2» предназначена для первичной обработки радиосигналов;
- «Программа прошивки МК АТ91 МКПУ БИНК-К2» предназначена для вторичной обработки сигнала, измерения параметров сигнала, выделения цифровой информации, взаимодействия с ПК управления.

Конструкция МКПУ исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 — Идентификационные данные программного обеспечения ШК421

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Наименование программы	Программа управления МКПУ	Программа прошивки МК АТ91 МКПУ БИНК-К2	Программа прошивки ПЛИС МКПУ БИНК-К2
Идентификационное наименование	ИВЯФ.04738-01	ИВЯФ.04739-01	ИВЯФ.04740-01
Номер версии (идентификационный номер), не ниже	1.0.38.15 от 15.05.2019	1.370 от 08.05.2019	от 23.10.2017

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Метрологические характеристики ШК421

Наименование характеристики	Значение
Доверительные границы допускаемой случайной погрешности (по уровню доверительной вероятности 0,67) измерений задержки навигационных радиосигналов ГЛОНАСС относительно секундной метки внешней шкалы времени, нс* : - в диапазоне L1, с частотным разделением - в диапазоне L2, с частотным разделением - в диапазоне L1, с кодовым разделением - в диапазоне L2, с кодовым разделением - в диапазоне L3, с кодовым разделением - межспутниковой радиолинии в частотном диапазоне S1	$\pm 0,1$ $\pm 0,1$ $\pm 0,1$ $\pm 0,1$ $\pm 0,1$ $\pm 0,1$
Доверительные границы допускаемой случайной погрешности (по уровню доверительной вероятности 0,67) измерений разности фаз по несущей частоте между ортогональными компонентами сигналов ГЛОНАСС, градус* : - в диапазоне L1, с частотным разделением - в диапазоне L2, с частотным разделением - в диапазоне L1, с кодовым разделением - в диапазоне L2, с кодовым разделением - в диапазоне L3, с кодовым разделением	± 1 ± 1 ± 1 ± 1 ± 1

Продолжение таблицы 2

Доверительные границы допускаемой инструментальной абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) измерения частоты навигационных сигналов ГЛОНАСС, Гц*:	
- в диапазоне L1, с частотным разделением	±10
- в диапазоне L2, с частотным разделением	±10
- в диапазоне L1, с кодовым разделением	±10
- в диапазоне L2, с кодовым разделением	±10
- в диапазоне L3, с кодовым разделением	±10
- межспутниковой радиолинии в частотном диапазоне S1	±10
* при мощности сигнала от 0 до 3 дБмВт	

Таблица 3 — Технические характеристики ШК421

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	от 5 до 40
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50-60) Гц, В	от 198 до 242
Потребляемая мощность, В·А, не более	295
Габаритные размеры (без кабелей), мм, не более: 1) МКПУ ИВЯФ.464345.186: - длина - ширина - высота 2) персональный компьютер ЮК112М36 ИВЯФ.466215.003-36: а) блок системный: - длина - ширина - высота б) консоль оператора: - длина - ширина - высота	463 483 177 550 483 177 550 483 44
Масса, кг, не более:	40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации, корпус блока МКПУ и корпус персонального компьютера ЮК112М36 типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 — Комплектность ШК421 ИВЯФ.464349.138

Наименование	Обозначение	Количество
1 ШК421 в составе:	ИВЯФ.464349.138	1 шт.
1.1 МКПУ	ИВЯФ.464345.186	1 шт.
1.2 ЮК112М36	ИВЯФ.466215.003-36	1 шт.
1.3 Кабель интерфейсный	СС-USB2.0-АМВМ НАМА 1.8м	1 шт.
2 Руководство по эксплуатации	ИВЯФ.464349.138 РЭ	1 экз.
3 Паспорт	ИВЯФ.464349.138 ПС	1 экз.
4 Программное обеспечение	ИВЯФ.04737-01	1 CD-диск
5 Методика поверки	651-19-007 МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу 651-19-007 МП «ШК421 ИВЯФ.464349.138. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 21.05.2019 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон координат местоположения 1 разряда согласно государственной поверочной схеме для координатно-временных средств измерений, утвержденной приказом № 2831 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г., предел допускаемой погрешности: воспроизведения координат местоположения потребителя ГНСС в системах координат ГСК-2011, ПЗ-90.11, WGS-84 0,1 м; воспроизведения скорости изменения беззапросной дальности 0,01 м/с; воспроизведения беззапросной дальности по фазе дальномерного кода 0,05 м и по фазе несущей частоты 0,002 м;

- стандарт частоты рубидиевый FS 725, регистрационный номер 31222-06 в Федеральном информационном фонде, относительная погрешность по частоте $\pm 5 \cdot 10^{-11}$.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых ШК421 с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к ШК421 ИВЯФ.464349.138

Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений. Утверждена приказом № 2831 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г.

ШК421. Технические условия ИВЯФ.464349.138 ТУ

Изготовитель

Акционерное общество «Российская корпорация ракетно-космического приборостроения и информационных систем» (АО «Российские космические системы»)

ИНН 7722698789

Адрес: 111250, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 53

Телефон: (495) 509-12-01

Факс: (495) 509-12-00

Web-сайт: <http://www.russianspacesystems.ru>

E-mail: contact@spacecorp.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, город Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): (495) 526-63-00

Web-сайт: <http://www.vniiftri.ru>

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по испытанию средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.