

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Станции унифицированные сбора измерений текущих навигационных параметров УССИ

Назначение средства измерений

Станции унифицированные сбора измерений текущих навигационных параметров УССИ (далее - аппаратура) предназначены для измерений текущих навигационных параметров по радиосигналам глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) и их функциональных дополнений и передачи результатов измерений, принятой цифровой информации (навигационных кадров) в центр обработки данных.

Описание средства измерений

Принцип действия аппаратуры основан на параллельном приеме и обработке измерительными каналами радиосигналов ГНСС ГЛОНАСС, GPS, Galileo, BeiDou-II/Compass, квазизенитной спутниковой навигационной системы QZSS, широкозонной дифференциальной подсистемы SBAS, излученных всеми находящимися в зоне видимости навигационными космическими аппаратами.

Аппаратура обеспечивает автоматическое непрерывное круглосуточное проведение измерений текущих навигационных параметров и формирование измерительной информации по радиосигналам с частотным и кодовым разделением в диапазонах частот L1, L2, L3 системы ГЛОНАСС, по радиосигналам с открытым доступом в диапазонах частот L1, L2, L5 системы GPS, в диапазонах частот E1, E5 системы Galileo, в диапазонах частот B1 и B2 системы BeiDou-II/Compass, в диапазонах частот L1, L2, L5 системы QZSS, в диапазонах частот L1 и L5 подсистемы SBAS.

Конструктивно аппаратура состоит из шкафа комплексов приемных средств (КПС), шкафа абонентского комплекта комплекса средств передачи данных (АК КСПД), устанавливаемых внутри помещения, а также антенн для приема радиосигналов навигационных космических аппаратов, метеостанции и блока обнаружителя помех (только в базовом варианте исполнения), устанавливаемых вне помещения.

Обработка принятых радиосигналов навигационных космических аппаратов и формирование измерений текущих навигационных параметров происходит в блоках приемных устройств из состава КПС. Измерения текущих навигационных параметров блоков приемных устройств передаются в центр для дальнейшей обработки.

Блок приемных устройств включает в свой состав три одноплатных приемных устройства, блок питания и дополнительные модули, обеспечивающие коммутацию сигналов внутри блоков. Для обеспечения независимости шкал времени блоков приемных устройств в состав аппаратуры входят генераторы опорного сигнала, в качестве которых применяются рубидиевые стандарты частоты (по одному на каждый блок приемных устройств). Имеется также возможность подключения внешнего источника опорного сигнала частотой 5 или 10 МГц. Обмен данными между блоками приемных устройств и остальным оборудованием аппаратуры происходит по интерфейсу Ethernet.

Метеостанция из состава аппаратуры обеспечивает проведение измерений атмосферного давления, температуры и относительной влажности воздуха. Результаты измерений выдаются по интерфейсу RS422, а затем преобразуются в формат Ethernet.

Блок обнаружителя помех из состава аппаратуры обеспечивает контроль помеховой обстановки в диапазонах частот L1, L3 системы ГЛОНАСС и L1, L5 системы GPS. Результаты контроля выдаются по интерфейсу RS422, а затем преобразуются в формат Ethernet.

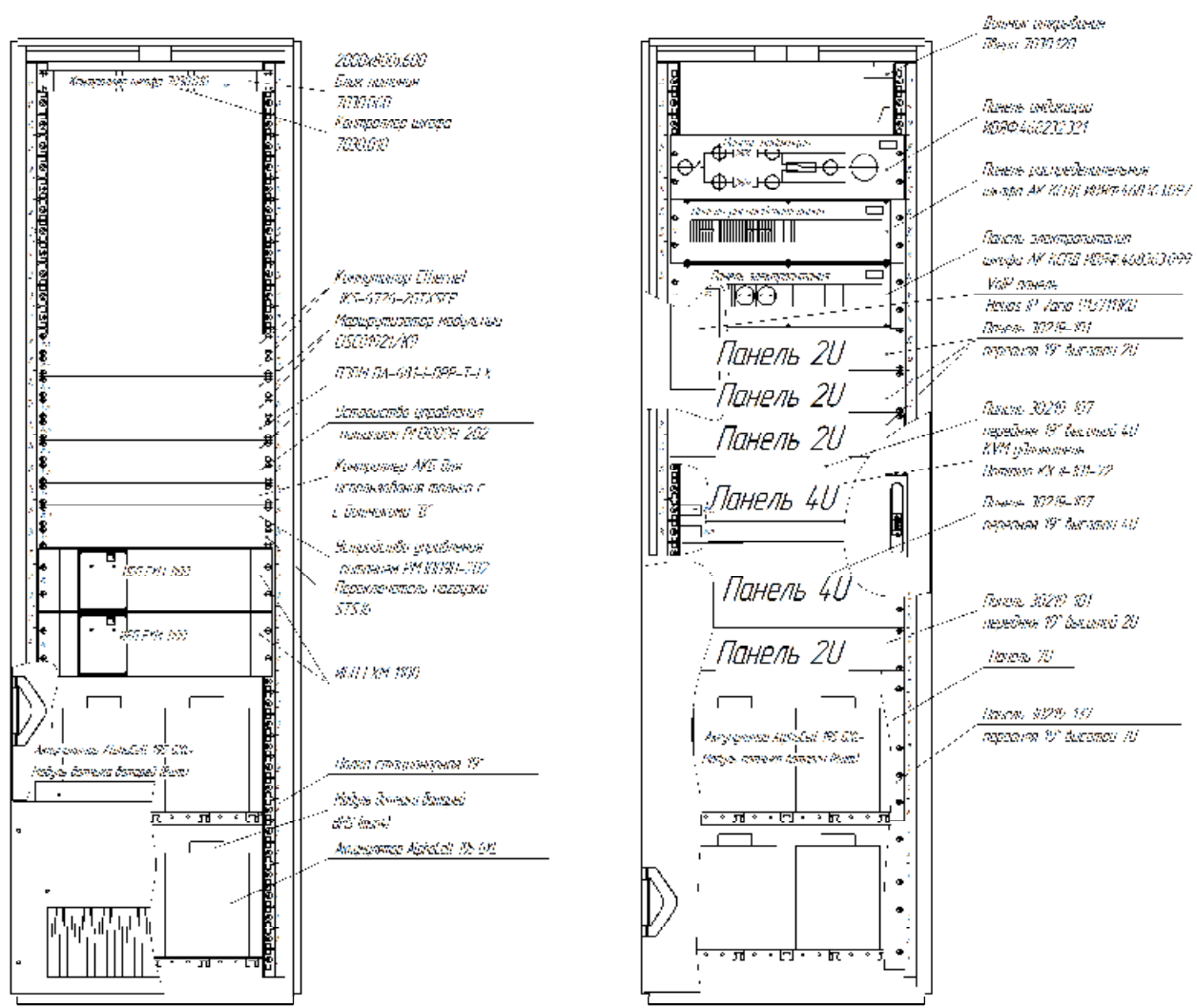


Рисунок 2 - Внешний вид шкафа АК КСПД



Рисунок 3 - Внешний вид блока приемных устройств и мест нанесения знака (наклейки) об утверждении типа, знака поверки и пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) аппаратуры предназначено для отображения параметров, характеризующих условия приема сигналов навигационных космических аппаратов, а также записи измерительной информации блока приемных устройств.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Комплекс программ сбора и передачи измерений (КП СПИ) ИВЯФ.08021
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 01

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	-

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «высокий» по Р 50.02.077-2014.

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики аппаратуры

Наименование характеристики	Значение характеристики
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения (СКО) случайной составляющей инструментальной погрешности измерений псевдодальности до навигационного космического аппарата, м: - по фазе дальномерного кода (кодовые измерения) - по фазе несущей частоты (фазовые измерения)	0,3 0,002
Пределы изменения систематической составляющей инструментальной погрешности измерений псевдодальности до навигационного космического аппарата системы ГЛОНАСС на интервале времени наблюдения 15 суток, м	±0,3
Пределы изменения систематической составляющей инструментальной погрешности измерений псевдодальности до навигационного космического аппарата системы ГЛОНАСС на интервале времени наблюдения 1 сутки, м	±0,1
Пределы разностей систематической составляющей инструментальной погрешности измерений псевдодальности до навигационного космического аппарата в различных частотных диапазонах, м	±0,15
Параметры питания от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	от 198 до 242 от 45 до 55
Потребляемая мощность, В⋅А, не более	4000
Габаритные размеры, мм, не более: - шкаф КПС, шкаф АК КСПД (глубина×ширина×высота) - блок приемных устройств (длина×ширина×высота)	800´ 600´ 2030 482,6´ 390´ 177
Масса, кг, не более: - блок приемных устройств	7
Рабочие условия применения: для оборудования, устанавливаемого внутри помещения - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более для оборудования, устанавливаемого вне помещения - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, %, не более	от 5 до 40 80 от минус 50 до 55 100

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на переднюю панель корпуса блока приемных устройств в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает: станция унифицированная сбора измерений текущих навигационных параметров УССИ (вариант исполнения по заказу) - 1 шт., комплект эксплуатационной документации - 1 шт., методика поверки - 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу 651-16-20 МП «Инструкция. Станции унифицированные сбора измерений текущих навигационных параметров УССИ. Методика поверки», утвержденному первым заместителем генерального Директора - заместителем по научной работе ФГУП «ВНИИФТРИ» 10.06.2016 г.

Знак поверки наносится на переднюю панель корпуса блока приемных устройств в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Основные средства поверки:

- Государственный первичный специальный эталон единицы длины ГЭТ 199-2012, границы неисключенной систематической погрешности (при доверительной вероятности 0,95) результатов измерений расстояний между пунктами в диапазоне до 4000 км $\pm 0,02$ м;

- имитатор сигналов СН-3803М, рег. № 54309-13;

- комплект эталонной аппаратуры для высокоточного сравнения шкал времени GTR51, рег. № 63663-16, пределы допускаемой погрешности измерений калибровочных поправок к кодовым измерениям псевдодальности до навигационного космического аппарата $\pm 0,06$ м, пределы изменения систематической составляющей погрешности измерений псевдодальности до навигационного космического аппарата $\pm 0,1$ м;

- стандарт частоты рубидиевый FS 725, рег. № 31222-06.

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к станциям унифицированным сбора измерений текущих навигационных параметров УССИ

1 ИВЯФ.466515.041 ТУ Станции унифицированные сбора измерений текущих навигационных параметров УССИ. Технические условия.

Изготовитель

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

ИНН 7722698789

Почтовый адрес: 111250, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 53

Телефон: (495) 509-12-01, факс: (495) 509-12-00

E-mail: contact@spacecorp.ru

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

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

Телефон: +7 (495) 526-63-00, факс: +7 (495) 944-52-68

E-mail: director@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.