

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Станции сбора измерений ССИ

Назначение средства измерений

Станции сбора измерений ССИ (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 контроля и подтверждения характеристик ГНСС системы контроля и подтверждения характеристик радионавигационного поля ГЛОНАСС в интересах гражданских потребителей ГЮИД.466535.011.

Описание средства измерений

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

Аппаратура обеспечивает автоматическое непрерывное круглосуточное проведение измерений текущих навигационных параметров и формирование измерительной информации по радиосигналам с частотным разделением в диапазонах частот L1, L2 и кодовым разделением в диапазоне частот 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, в диапазонах частот L1, L2, L5 системы QZSS, в диапазоне частот L1 подсистемы SBAS.

Конструктивно аппаратура состоит из шкафа комплексов приемных средств (КПС), шкафа абонентского комплекта комплекса средств передачи данных (АК КСПД) унифицированной станции сбора измерений текущих навигационных параметров УССИ-01 и приемного устройства DELTA-3, и преобразователя напряжения, устанавливаемых внутри помещения, а также антенны для приема радиосигналов навигационных космических аппаратов и метеостанции УССИ-01, устанавливаемых вне помещения.

Обработка принятых радиосигналов навигационных космических аппаратов и формирование измерений текущих навигационных параметров происходит в блоке приемных устройств (БПУ) из состава КПС и приемном устройстве DELTA-3. Измерения текущих навигационных параметров блока БПУ и приемного устройства DELTA-3 передаются в центр для дальнейшей обработки.

Блок БПУ выполнен в едином корпусе со светодиодными индикаторами на передней панели, включает в свой состав три одноплатных приемных устройства, блок питания и дополнительные модули, обеспечивающие коммутацию сигналов внутри блока. Приемное устройство DELTA-3 выполнено в компактном корпусе с кнопками управления и светодиодными индикаторами на верхней панели. Для блока БПУ и приемного устройства DELTA-3 имеется возможность подключения внешнего источника опорного сигнала частотой 5 или 10 МГц. Обмен данными между блоком БПУ, приемным устройством DELTA-3 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.

Внешний вид шкафа КПС с установленным приемным устройством DELTA-3 приведен на рисунке 1. Внешний вид шкафа АК КСПД с установленным преобразователем напряжения приведен на рисунке 2. Внешний вид блока БПУ из состава КПС, а также приемного устройства DELTA-3 приведены на рисунках 3 и 4 соответственно. Места нанесения знака (наклейки) об утверждении типа, знака поверки и пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 3.

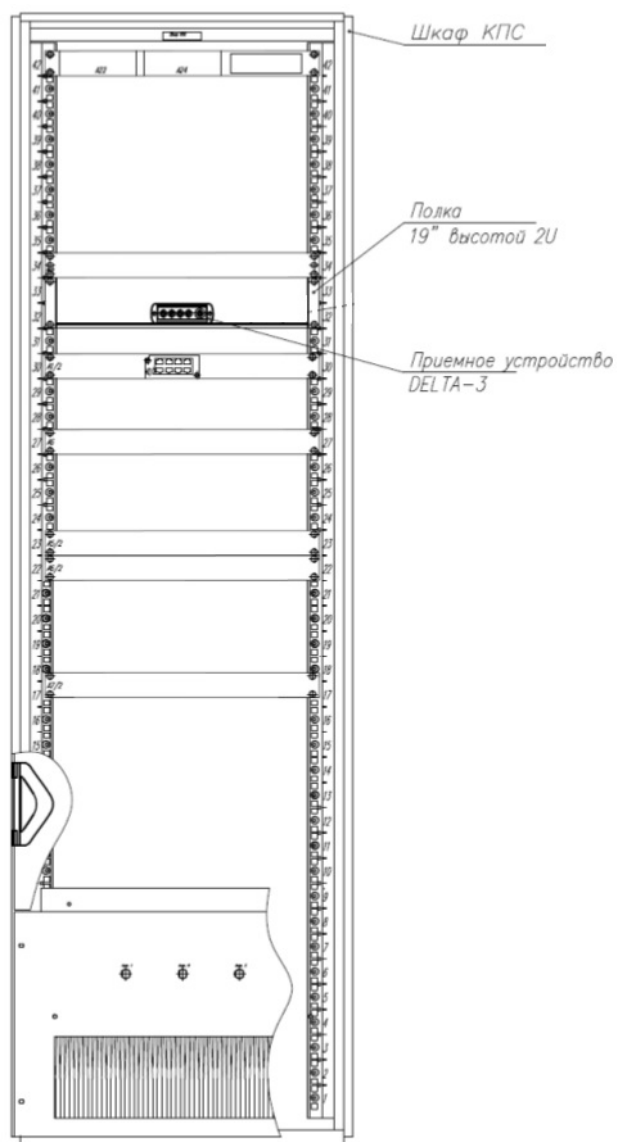


Рисунок 1 - Внешний вид шкафа КПС
с установленным приемным устройством
DELTA-3

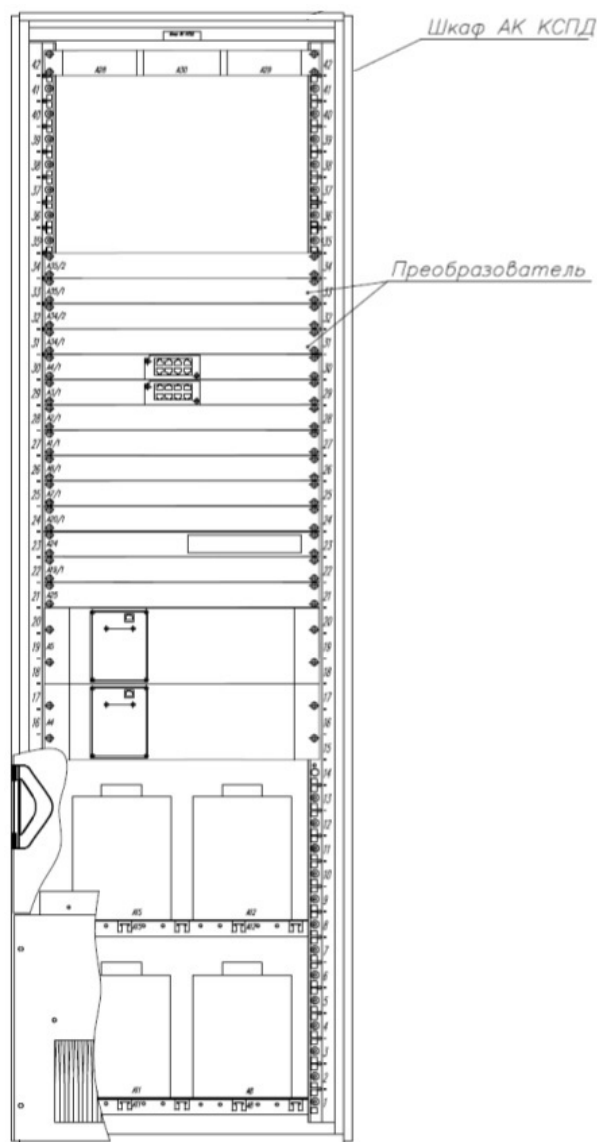


Рисунок 2 - Внешний вид шкафа АК КСПД
с установленным преобразователем
напряжения

Место нанесения знака
об утверждении типа

Место нанесения знака
поверки



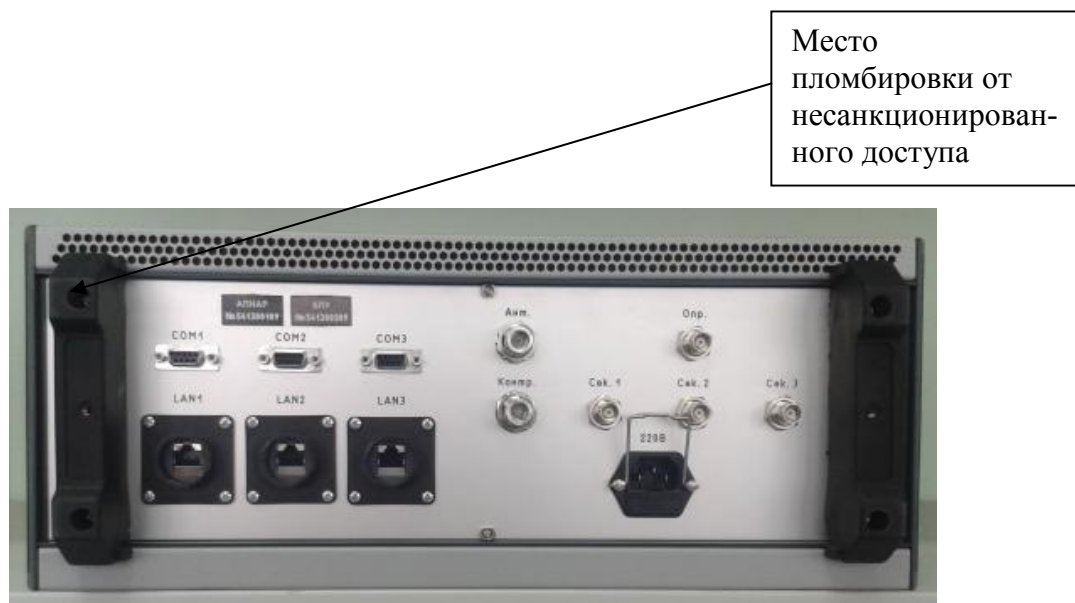


Рисунок 3 - Внешний вид блока приемных устройств и мест нанесения знака (наклейки) об утверждении типа, знака поверки и пломбировки от несанкционированного доступа



Рисунок 4 - Внешний вид приемного устройства DELTA-3

Программное обеспечение

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

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 ССИ RU.ГЮИД.30036-01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 01
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	-

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

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 - Метрологические 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

Таблица 3 - Технические характеристики аппаратуры

Наименование характеристики	Значение характеристики
Номинальные значения параметров питания от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	220 (110) 50 (60)
Потребляемая мощность, В·А, не более	3700
Габаритные размеры, мм, не более: - шкаф КПС, шкаф АК КСПД (глубина×ширина×высота) - блок приемных устройств (длина×ширина×высота) - приемное устройство DELTA-3 (длина×ширина×высота)	800´ 600´ 2030 482,6´ 390´ 177 141´ 109´ 35
Масса, кг, не более: - блок приемных устройств - приемное устройство DELTA-3	7 0,42
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	от 5 до 40 80 от минус 50 до 50

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 сбора измерений ССИ - 1 шт., комплект эксплуатационной документации - 1 шт., методика поверки - 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу 651-17-021 МП «Инструкция. Станции сбора измерений ССИ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 10 мая 2017 г.

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;
- комплекс адаптируемый высокоточных автоматизированных аппаратно-программных средств, регистрационный номер 46393-11 в Федеральном информационном фонде;
- имитатор сигналов СН-3803М, регистрационный номер 54309-13 в Федеральном информационном фонде;
- комплект эталонной аппаратуры для высокоточного сравнения шкал времени GTR51, регистрационный номер 63663-16 в Федеральном информационном фонде;
- стандарт частоты рубидиевый FS 725, регистрационный номер 31222-06 в Федеральном информационном фонде.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений 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 станциям сбора измерений ССИ

ГЮИД.466515.001 ТУ Станции сбора измерений ССИ. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Центр перспективных технологий и аппаратуры» (АО «ЦПТА»)
ИНН 7726041296
115230, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 42, стр. 2
Телефон: +7 (495) 797-42-58
E-mail: pcb@cpta.ru

Заявитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения» (ФГУП ЦНИИмаш)
ИНН 5018034218
141070, г. Королев, Московская область, ул. Пионерская, д. 4
Тел/факс: +7 (495) 513-59-51 / +7 (495) 512-21-00
E-mail: corp@tsniimash.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. « ____ » _____ 2017 г.