

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Станции вертикального радиозондирования ионосферы наземные «Парус-А»

Назначение средства измерений

Станции вертикального радиозондирования ионосферы наземные «Парус-А» (далее - ионозонды) предназначены для измерений времени задержки радиоимпульса, импульсного напряжения переменного тока, а также для отображения результатов измерений и расчетных величин.

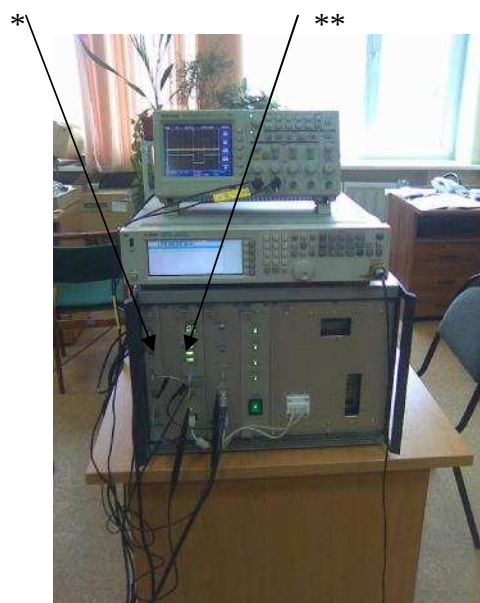
Описание средства измерений

Принцип действия ионозонда состоит в генерировании импульсного сигнала 100-микросекундной длительности, с заполнением несущей частотой от 1 до 20 МГц, излучаемого антенно-фидерным устройством (АФУ), не входящим в состав ионозонда, и измерении времени задержки этого сигнала после его отражения от слоев ионосферы.

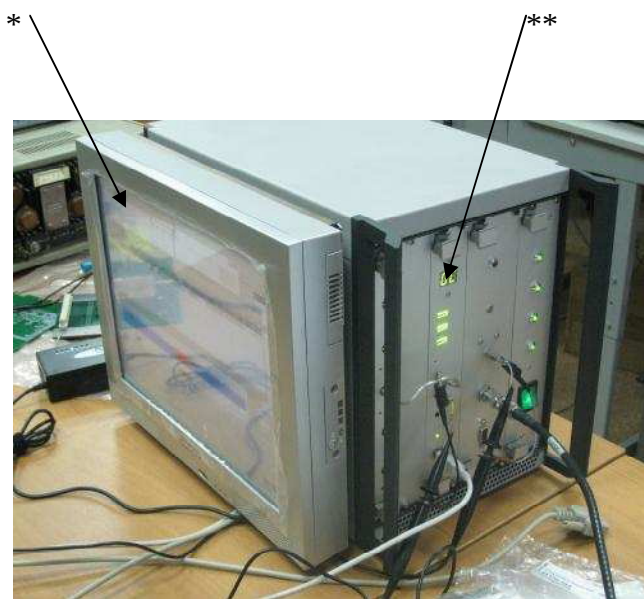
Конструктивно ионозонды выполнены в виде функциональных блоков: радиоприемного устройства (РПУ), радиопередающего устройства (РПДУ), блока управления и цифровой обработки (БУ). РПДУ конструктивно представляет собой моноблок, выполняющий функции передатчика. РПУ представляет собой модульную конструкцию, выполненную в стандарте Евромеханика, и имеет две конструктивные модификации. В первой модификации в конструкцию РПУ в качестве составной части встраивается БУ, во второй модификации БУ входит в состав персонального компьютера (ПЭВМ). Управление ионозондом осуществляется от ПЭВМ. В первой модификации ПЭВМ представляет собой автономное устройство, состоящее из системного блока, монитора, клавиатуры и манипулятора «Мышь». Во второй модификации ПЭВМ представляет собой сенсорную панель, входящую в состав РПУ.

По условиям эксплуатации ионозонды удовлетворяют требованиям группы 2 по ГОСТ 22261-94 с диапазоном рабочих температур от 10 до 30 °С, относительной влажностью воздуха 95 % при температуре 25 °С.

Внешний вид ионозондов, места опломбирования и наклеек представлены на рисунках 1...3.



* - место наклеек
Рисунок 1 – Внешний вид РПУ
(модификация 1)



** - место пломбировки
Рисунок 2 – Внешний вид РПУ
(модификация 2)



Рисунок 3 – Внешний вид РПДУ

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) ионозондов представляет собой:

- исполняемый файл Host.exe – диагностика состояния ионосферы в составе ионозонда "Парус-А";
- библиотека IRIDLL.dll - реализации модели ионосферы;
- драйвер подключения устройства к ЭВМ - ezusb.sys.

ПО позволяет проводить диагностирование состояния ионосферы методом импульсного вертикального радиозондирования (ВЗ), а также методами прямого (ТИЗ) и обратного (ОТИЗ) транзионосферного зондирования при работе с аппаратурой, установленной на спутниках.

Идентификационные данные программ представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения (ПО)	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого файла)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
Управление работой УПО, обнаружение сигналов, организация обмена по компьютерной сети, отображение результатов работы, тестовые программы формирования сигналов зондирования ионосферы, задание режимов работы, формирование временной диаграммы работы	Host.exe	1.3.1.7	09392565ed2ca5933097fb5b117e3817	md5
Драйвер подключения устройства к ЭВМ	ezusb.sys	1.30.0.0	3501a9554b5c584a102b2c66f95916dc	
Библиотека модели ионосферы	IRIDLL.dll	1.1.3.8	4b71e69ec2fd2c5d546b9e75caee652e	

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений времени задержки радиоимпульса
с частотой заполнения от 1 до 20 МГц, мс от 0,5 до 10.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
времени задержки радиоимпульса с частотой заполнения от 1 до 20 МГц, мкс± 12.

Диапазон воспроизводимых частот заполнения радиоимпульса, МГц.....от 1 до 20.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
частоты заполнения радиоимпульса в диапазоне от 1 до 20 МГц, кГц± 5.

Порог чувствительности РПУ ионозонда, мкВ, не более0,35.

Пределы допускаемой погрешности установки секундных импульсов
относительно шкалы времени аппаратуры GPS, мкс ± 1.

Габаритные размеры РПДУ (длина×ширина×высота), мм, не более 480×335×435.

Габаритные размеры РПУ (модификация 1),
(длина×ширина×высота), мм, не более 448×315×375.

Габаритные размеры РПУ (модификация 2),
(длина×ширина×высота), мм, не более 330×315×375.

Масса РПДУ, кг, не более..... 25.

Масса РПУ (модификация 1), кг, не более..... 27.

Масса РПУ (модификация 2), кг, не более..... 25.

Параметры питания от сети переменного тока:

напряжение, В.....220 ± 22;

частота, Гц..... 50 ± 1.

Потребляемая мощность, В·А, не более..... 800.

Срок службы, лет.....10.

Наработка на отказ, ч.....1500.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средства измерений наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации станций вертикального радиозондирования ионосферы наземных «Парус-А» и на переднюю часть РПДУ в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Состав ионозондов представлен в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Состав ионозонда «Парус-А» (модификация 1)

Обозначение	Наименование	Количество
ВСПИ.670000.02	РПДУ	1
ВСПИ.670000.03	РПУ	1
ВСПИ.670000.04	БУ (без монитора)	1
ВСПИ.670000.05	Монитор	1
ВСПИ.670000.03.04	Блок питания	1
ВСПИ.670000 01-РЭ	Руководство по эксплуатации	1
ВСПИ.670000 30-01	Формуляр	1
100269 МП	Методика поверки	1

Таблица 3 - Состав ионозонда «Парус-А» (модификация 2)

Обозначение	Наименование	Количество
ВСПИ.670000.02	РПДУ	1
ВСПИ.670000.03-01	РПУ	1
ВСПИ.670000.04-01	БУ (с монитором)	1
ВСПИ.670000 01-РЭ	Руководство по эксплуатации	1
ВСПИ.670000 30-01	Формуляр	1
100269 МП	Методика поверки	1

Поверка

осуществляется по документу «Инструкция. Станции вертикального радиозондирования ионосферы наземные «Парус-А». Методика поверки. 100269 МП», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20 апреля 2012 г.

Основные средства поверки:

- осциллограф Tektronix TDS 2024B (№ Г/р 32618-06): диапазон измерений напряжения переменного тока до 30 В, полоса частот 200 МГц.

- генератор Agilent N5181A (№ Г/р 37154-08): диапазон рабочих частот от 100 кГц до 1 ГГц, диапазон работы аттенюатора от 0 до 110 дБ.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Станции вертикального радиозондирования ионосферы наземные «Парус-А». Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к станциям вертикального радиозондирования ионосферы наземным «Парус-А»

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

«Станции вертикального радиозондирования ионосферы наземные «Парус-А». Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление деятельности в области гидрометеорологии (выполнение работ по диагностированию состояния ионосферы методом импульсного вертикального радиозондирования, а также прямого и обратного трансionoсферного зондирования при работе с аппаратурой, установленной на спутниках).

Изготовители

ФГБУН «Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова» Российской академии наук (ФГБУН «ИЗМИРАН»)

Почтовый адрес: 142190, Московская обл. г. Троицк, ИЗМИРАН

тел/факс: (496) 751-01-24, E-mail: givi@izmiran.ru

ФГБУ «Институт прикладной геофизики имени академика Е.К.Федорова» (ФБГУ «ИПГ»)

Юридический (почтовый) адрес: 129128, г.Москва, ул. Ростокинская, д.9

Тел.: +7 (499) 187-81-86; тел/факс: +7 (499) 187-81-86

E-mail: director@ipg.geospace.ru , <http://ipg.geospace.ru>

Заявитель

ФГБУ «Институт прикладной геофизики имени академика Е.К.Федорова» (ФБГУ «ИПГ»)

Юридический (почтовый) адрес: 129128, г.Москва, ул. Ростокинская, д.9

Тел.: +7 (499) 187-81-86; тел/факс: +7 (499) 187-81-86

E-mail: director@ipg.geospace.ru , <http://ipg.geospace.ru>

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», регистрационный номер 30001-10.

Юридический (почтовый) адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: (812) 251-76-01, Факс: (812) 713-01-14

Заместитель Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.п.

«___» _____ 2012 г.