

СОГЛАСОВАНО



Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ

А.Ю. Кузин

2006 г.

<p>Станции радиоконтроля мобильные ТМО-1М5 (РАСУ)</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32591-06</u> Взамен № _____</p>
---	--

Изготовлены по ТУ ИТЯЖ.466453.005. Заводские номера с 2082 по 2090.

Назначение и область применения

Станции радиоконтроля мобильные ТМО-1М5 (РАСУ) (далее - станции) предназначены для измерений частот и уровней радиосигналов, их спектральных и временных характеристик, распознавания сигналов, контроля загрузки радиочастотного спектра, обнаружения источников радиоионизации в автоматизированном режиме. Станции применяются для проведения испытаний и радиомониторинга радиоэлектронных систем технических средств, используемых на объектах промышленности.

Описание

Принцип действия станций аналогичен принципу действия супергетеродинного измерительного приемника с двукратным преобразованием частоты.

Конструктивно станции представляют собой моноблок – комплект аппаратуры БОС-4М, расположенной в пыле- и грязезащитном кожухе.

С выхода приемной антенны сигнал в диапазоне частот от 100 кГц до 1,0 ГГц поступает на вход «АНТ1» комплекта аппаратуры БОС-4М, в диапазоне частот от 1,0 ГГц до 3,0 ГГц - на вход «АНТ2» комплекта аппаратуры БОС-4М и далее - на вход 1 и вход 2 коммутатора К4/1, соответственно. С выхода коммутатора сигнал подается на вход устройства переноса частоты и фильтрации ПЧ-0,1/3. По команде с ПЭВМ задается контролируемый диапазон частот. Устройство переноса и фильтрации ПЧ-0,1/3 осуществляет выделение контролируемого диапазона частот и перенос спектра входного сигнала на промежуточные частоты 455 кГц (для частот входных сигналов до 1,0 МГц включительно) и 10,7 МГц (для частот входных сигналов свыше 1 ГГц). Параметры выделенного сигнала преобразуются аналого-цифровыми преобразователями АСВМ 1403 и АСВМ 1242 в цифровой код для дальнейшей обработки ПЭВМ.

Сигналы в цифровой форме с выходов аналого-цифровых преобразователей АСВМ 1403 и АСВМ 1242 через расширитель USB поступают на вход USB 2,0 ПЭВМ, которая осуществляет обработку информации, запоминание данных в виде архива, а также вывод на экран монитора ПЭВМ результатов измерений.

Опорный генератор ОГ-10/3 формирует когерентную опорную частоту 10 МГц для устройства ПЧ-0,1/3.

Основные технические характеристики.

Основные технические характеристики станций приведены в табл. 1.

Таблица 1.

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра (характеристики)
Диапазон рабочих частот	От 100 кГц до 3,0 ГГц
Чувствительность при полосе пропускания 3 кГц и отношении сигнал/шум на входе 12 дБ, дБ(мкВ), не менее: - в диапазоне частот от 100 кГц до 10 МГц - в диапазоне частот от 10 МГц до 1000 МГц - в диапазоне частот от 1 ГГц до 3 ГГц	минус 10 минус 23 минус 18
Динамический диапазон, дБ, не менее: - в диапазоне частот от 100 кГц до 10 МГц - в диапазоне частот от 10 МГц до 1000 МГц - в диапазоне частот от 1 ГГц до 3 ГГц	100 110 90
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты синусоидального сигнала: - в диапазоне частот от 100 кГц до 29,7 МГц - в диапазоне частот от 29,7 до 470 МГц - в диапазоне частот свыше 470 МГц	$2 \cdot 10^{-6}$ $2 \cdot 10^{-8}$ $0,5 \cdot 10^{-8}$
Пределы допускаемой погрешности измерений уровня синусоидального сигнала, дБ	$\pm 1,5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента амплитудной модуляции (K_{AM}) в диапазоне частот от 100 кГц до 1 ГГц, %: - при K_{AM} от 10 % до 90 % - при K_{AM} от 90 % до 99 %	$\pm 2,0$ ± 8
Диапазон измерений девиации частоты, кГц	от 6 до 150
Пределы допускаемой погрешности измерений девиации частоты в диапазоне частот от 100 кГц до 3 ГГц: - для девиации частоты от 6 кГц до 30 кГц, Гц - для девиации частоты от 30 кГц до 100 кГц, кГц - для девиации частоты от 100 кГц до 150 кГц, кГц	± 400 ± 3 ± 10
Напряжение питания от бортовой сети автомобиля постоянного тока, В	от 12 до 15
Максимально допустимая пульсация напряжения, мВ	50
Масса, кг, не более	21
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	480×390×180
Время подготовки к работе, мин, не более	30
Время непрерывной работы, час, не менее	10

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С от 5 до 40;
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %.....до 80;
- атмосферное давление, кПаот 84 до 106,7.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель комплекта аппаратуры БОС-4М методом наклейки и титульный лист формуляра типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки входят: станция радиоконтроля мобильная ТМО-1М5 (РАСУ), чехол для блока БОС-4М, одиночный комплект ЗИП, комплект соединительных кабелей, комплект эксплуатационной документации, методика поверки.

Поверка

Поверка станций проводится в соответствии с документом «Станции радиоконтроля мобильные ТМО-1М5 (РАСУ). Методика поверки», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: генератор сигналов высокочастотный Г4-176А (диапазон частот от 100 кГц до 1280 МГц, погрешность установки частоты $\pm 1,5 \cdot 10^{-5}$ Гц, $U_{\text{вых max}} = 0,5$ В); генератор сигналов высокочастотный Г4-211 (диапазон частот от 1,07 ГГц до 4 ГГц, погрешность установки частоты $\pm 0,5$ %, $P_{\text{вых max}} = 80$ мВт); частотомер электронно-счетный ЧЗ-66, ваттметры поглощаемой мощности МЗ-90 (диапазон частот от 20 МГц до 17,85 ГГц, пределы измерений от 10^{-7} до 10^{-2} Вт с погрешностью $\pm (4 - 6)$ %), МЗ-93 (диапазон частот от 0 до 17,85 ГГц, пределы измерений от 10^{-4} до 1 Вт, погрешность измерений $\pm (4 - 6)$ %); милливольтметр цифровой широкополосный ВЗ-59 (диапазон частот от 10 Гц до 100 МГц, погрешность измерений $\pm (0,4 - 1,5)$ %); измеритель модуляции вычислительный СКЗ-45 (диапазон частот от 100 кГц до 10 ГГц, погрешность измерений пикового значения коэффициента амплитудной модуляции $\Delta = \pm (A_0 \cdot M + \Delta M_{\text{ш}})$ % или для $f_{\text{прнч}} = (0,02 - 200)$ кГц $\Delta = \pm (0,5 - 2,1)$ % при $M = (1 - 95)$ %, $\Delta = \pm (0,8 - 5,2)$ % при $M = (95 - 100)$ %); делитель напряжения ДН-1 из состава генератора И1-15 (диапазон частот от 0 Гц до 7 ГГц, коэффициент ослабления от 0 дБ до 41 дБ, дискретность перестройки 1 дБ, погрешность установки ослабления $\pm 0,2$ дБ).

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

ИТЯЖ.466453.005. Станции радиоконтроля мобильные ТМО-1М5 (РАСУ). Технические условия. ТУ ИТЯЖ.466453.005

Заключение

Тип станций радиоконтроля мобильных ТМО-1М5 (РАСУ) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель

ЗАО «КБ «Навигатор»,
109029, г. Москва, ул. Нижегородская, д. 32

Генеральный директор
ЗАО «КБ «Навигатор»



Ю.А. Водолагин