

428

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»  
32 ГНИИИ МО РФ

В. Н. Храменков

2002 г.

М.П.



Комплекс измерительный радиолокационный «Звено - 33»	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____
--	--

Изготовлен в единичном экземпляре по технической документации 5 ЦНИИИ МО РФ, заводской номер 01.

### Назначение и область применения

Комплекс измерительный радиолокационный «Звено - 33» (далее - комплекс) предназначен для измерений эффективной площади рассеяния (ЭПР) объектов вооружения и военной техники в натуральных условиях на измерительной трассе «земля - земля» в миллиметровом, сантиметровом и дециметровом диапазонах длин волн, а также для экспериментальной оценки эффективности средств и методов снижения радиолокационной заметности объектов ВВТ.

Комплекс применяется в 5 ЦНИИИ МО РФ для измерения следующих характеристик:

круговых диаграмм ЭПР объектов ВВТ;

вероятностных характеристик ЭПР объектов в различных угловых секторах наблюдения.

### Описание

В основу принципа действия комплекса положено сравнение энергетических характеристик сигналов, отраженных исследуемым объектом и калибровочным отражателем. Энергетические характеристики отраженных сигналов измеряются при последовательном облучении электромагнитным полем исследуемого объекта и калибровочного отражателя. В качестве калибровочных отражателей используются трехгранные уголкового отражатели (УО) и цилиндрические отражатели (ЦО). Эффективная площадь рассеяния калибровочных отражателей определяется косвенным методом по результатам измерений их линейно-угловых характеристик. Перед началом измерений осуществляется градуировка измерительного тракта с помощью рабочей меры ЭПР и встроенного аттенюатора. Энергетические характеристики отраженных сигналов регистрируются с помощью ПЭВМ IBM/PC. При измерениях калибровочный отражатель и объект измерений размещаются в дальней зоне.

Конструктивно комплекс выполнен на базе доработанных импульсных радиолокационных станций, оборудования измерительной трассы и аппаратной части, которая включает средства автоматизации, сбора и обработки информации на базе персональных ЭВМ, объединенных в единую информационно-измерительную систему.

Комплекс предназначен для проведения измерений на открытом воздухе и по условиям эксплуатации относится к группе 1.3 УХЛ согласно ГОСТ В 20.39.304 – 98. Аппаратная часть комплекса по условиям эксплуатации относится к группе 1.1 УХЛ согласно ГОСТ В 20.39.304 – 98.

Основные технические характеристики.

Наименование характеристики	Значения характеристик			
	0,8	3,2	11,0	16,8
Рабочие длины волн, см	0,8	3,2	11,0	16,8
Потребляемая мощность, не более, кВт	4	12	7	8
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	1000			
Масса исследуемых объектов, т, не более	63			
Относительная нестабильность частоты (за 6 часов)	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$1,1 \cdot 10^{-4}$	$2,5 \cdot 10^{-4}$	$3,1 \cdot 10^{-4}$
Относительная нестабильность энергетического потенциала приемных устройств измерительных станций ИС (за 2 часа), дБ	0,5	1	0,8	0,6
Цена младшего разряда окончных устройств регистрации, дБ	0,03			
Динамический диапазон приемных устройств, дБ	48	68	65	74
Минимальная измеряемая ЭПР при отношении сигнал/фон более 20 дБ, не более, м <sup>2</sup>	0,1	0,1	0,5	0,5
Вариации поля в вертикальной/ горизонтальной плоскостях в рабочей зоне (от 0,5 до 6)/12 м, дБ	$\frac{2,5}{0,5}$	$\frac{3,0}{0,5}$	$\frac{5,0}{0,5}$	$\frac{5,5}{0,5}$
Действительные значения мер ЭПР, м <sup>2</sup> :				
рабочей меры №1 (УО)	10100	674	68	–
рабочей меры №2 (УО)	85170	4660	546	214
рабочей меры №3 (ЦО)	5,64	1,46	0,4	0,3
рабочей меры №4 (ЦО)	79,6	20,6	5,9	3,5
рабочей меры №5 (ЦО)	320	82,7	23,5	14,2
Пределы допускаемой погрешности мер ЭПР, дБ:				
рабочей меры №1	0,5	0,5	0,5	–
рабочей меры №2	0,5	0,5	0,5	0,5
рабочей меры №3	0,1	0,1	0,1	0,1
рабочей меры №4	0,1	0,1	0,1	0,1
рабочей меры №5	0,1	0,1	0,1	0,1
Пределы допускаемой погрешности измерения мощности эхо - сигналов, обусловленной аппроксимацией градуировочной характеристики приемного тракта, дБ				
в диапазоне от 0 до 20 дБ	0,2	0,2	0,3	0,2
в диапазоне от 20 до 40 дБ	0,3	0,2	0,2	0,3
в диапазоне более 40 дБ	0,2	0,3	0,3	0,3
Относительный уровень поляризаационной развязки, дБ	-20			
Предел допускаемой погрешности углового позиционирования объекта, град	0,2			
Границы интервала, в котором находится погрешность измерений средней ЭПР с доверительной вероятностью 0,95, дБ	2,9	3,1	5,0	5,0
Границы интервала, в котором находится погрешность измерений мгновенной ЭПР объекта с доверительной веро-				

ятностью 0,95, дБ	4,0	4,0	5,0	5,0
-------------------	-----	-----	-----	-----

Рабочие условия эксплуатации аппаратной части комплекса:  
 температура окружающего воздуха  $20 \pm 10^{\circ}\text{C}$ ;  
 относительная влажность воздуха не более 80%;  
 атмосферное давление  $750 \pm 30$  мм рт. ст.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию и лицевую сторону корпуса радиолокационной станции.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:  
 измерительные радиолокационные станции; система синхронизации; поворотная платформа большой грузоподъемности; пункт управления с комплексом средств автоматизации сбора и обработки информации; комплект мер ЭПР; комплект эксплуатационной документации, методики поверки.

### ПОВЕРКА

Поверка комплекса осуществляется в соответствии с методикой поверки, утвержденной начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ и входящей в комплект поставки.

Средства поверки: подвижный экранированный комплекс ПЭК-1; осциллограф универсальный С1-99 с пределом допускаемой погрешности  $\pm 5\%$ ; измерительные генераторы Г4-79, Г4-80, Г4-81, Г4-83; генератор импульсов Г5-72; измерительные аттенюаторы Д4-4, Д3-28, Д3-30, Д3-32; набор концевых плоскопараллельных мер длины с классом точности 1; профилограф-профилометр №9 с погрешностью 10%; угольники поверочные УЛП-0-250; УШ-1-400, УШ-1-630, УШ-1-1000; набор щупов № 4; микрометры МК-50-1, МК-125-1, МК-150-1, МК-225-1; штангенциркули ШЦ-П, ШЦ-Ш.

Межповерочный интервал – 2 года.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ РВ 20.39.304-98.
2. Эксплуатационная документация.

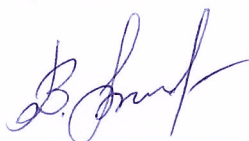
### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплекс измерительный радиолокационный «Звено - 33» соответствует требованиям НД, приведенных в разделе «Нормативные документы».

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

5 ЦНИИИ МО РФ, 394052, г. Воронеж, ул. Краснознаменная, 153

ВРИО начальника института



В.П. Мишненков