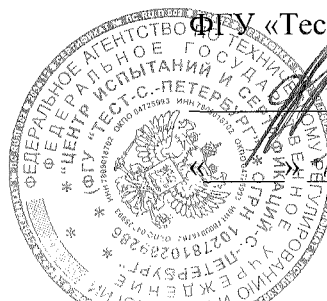


СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Зам. генерального директора



А.И. Рагулин

2005 г.

Установки радиоконтроля измерительные ИУ2	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 25730-05 Взамен № 25730-03
---	---

Выпускаются по техническим условиям ИПУШ.468166.003ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установки радиоконтроля измерительные ИУ2 модификации ИУ2, ИУ2/1, ИУ2/Н (далее – установки) предназначены для измерения параметров и спектральных характеристик модулированных радиосигналов и частоты модулированных и немодулированных радиосигналов в диапазоне частот от 0,1 до 2000 МГц.

Установки применяются на постах радиоконтроля Государственной радиочастотной службы для контроля соблюдения правил использования радиочастот, а также для инспекционного контроля радиопередатчиков в местах их установки органами Государственного надзора в области связи.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия установки основан на преобразовании аналоговых сигналов, поступающих с выходов приемников широкодиапазонных сканирующих IC-R8500 (далее – приемник) в цифровой вид. С помощью внешней ПЭВМ и специализированной управляющей компьютерной программы Radio Score осуществляется обработка результатов измерения и управления режимами работы приемника.

Установка осуществляет измерение следующих параметров сигналов: уровня сигналов, частоты немодулированного и модулированного сигнала, девиации частоты, разноса поднесущих частот сигналов частотной телеграфии, коэффициента амплитудной модуляции, ширины полосы радиочастот.

Установка ИУ2 и ИУ2/1 включает в себя два приемника широкодиапазонных сканирующих IC-R8500 и блок обработки и преобразования сигналов (далее –БУС).

В установке ИУ2/1 на задней панели блока БУС имеются дополнительные разъемы: для фиксации уровня АРУ приемника; выход сигнала промежуточной частоты с шириной полосы 2 МГц; вход сигнала промежуточной частоты 10,7 МГц с шириной полосы 2 МГц.

Установка ИУ2/Н состоит из одного приемника IC-R8500 и блока блок обработки и преобразования сигналов.

Приемники осуществляют прием, фильтрацию и демодуляцию сигналов в диапазоне частот 0,1 – 2000 МГц.

Блок обработки и преобразования сигналов предназначен для преобразования аналоговых сигналов промежуточных частот 10,7 МГц и 0,455 МГц с выхода приемника в цифровой сигнал и для передачи сигналов в ПЭВМ.

Программное обеспечение Radio Score работает под управлением операционной системы Microsoft Windows 95/98. Сопряжение оборудования установки с ПЭВМ осуществляется через PCI плату сопряжения с ПЭВМ и расширения COM-портов, устанавливаемую в PCI слот ПЭВМ.

Установка ИУ2/Н работает под управлением портативного ПК типа Notebook, в котором установлена плата PCMCIA-IRPR.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения частот входных сигналов	0,1...2000 МГц.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты немодулированного сигнала: в диапазоне частот от 0,1 до 29,999999 МГц;	$\pm 2,5 \cdot 10^{-7} + 1/f \cdot T$ где: f – измеренное значение частоты в Гц T = 1 с – установленное время счета
в диапазоне частот от 30 до 2000 МГц	$\pm 2,5 \cdot 10^{-7}$

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты модулированного сигнала: в диапазоне частот от 0,1 до 29,999999 МГц;	$\pm 2,5 \cdot 10^{-7} + 1/fT$ где: f – измеренное значение частоты в Гц $T = 1$ с – установленное время счета
в диапазоне частот от 30 до 2000 МГц	$\pm 5 \cdot 10^{-7}$
Диапазон измерения уровней входного сигнала на нагрузке 50 Ом относительно 1 мкВ, дБ	20...100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня сигнала, дБ:	
• в диапазоне частот 0,1...1000 МГц;	± 2
• в диапазоне частот 1000...2000 МГц	$\pm 3,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения ширины полосы частот на уровнях от минус 3 дБ до минус 50 дБ относительно максимального значения при уровне сигнала на входе приемника не менее 100 мкВ, %	± 5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения ширины полосы частот методом отношения мощностей при уровне сигнала на входе приемника не менее 100 мкВ, %	± 10
Диапазон измерения девиации частоты, кГц	2 – 140
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения девиации частоты частотно-модулированных сигналов при уровне сигнала на входе приемника 100 мкВ, %	± 5
Диапазон измерения коэффициента амплитудной модуляции, %	10 – 90
Пределы относительной погрешности измерения коэффициента амплитудной модуляции на несущих частотах до 50 МГц и уровне сигнала на входе приемника не менее 100 мкВ, %	± 10
Диапазон измерения разноса поднесущих частот для сигналов частотной телеграфии, Гц.	200 – 2000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения разноса поднесущих частот при уровне сигнала на входе измерительного приемника не менее 100 мкВ, %	± 10
Динамический диапазон, обусловленный интермодуляционными искажениями третьего порядка, дБ, не менее	60
Полоса пропускания фильтров ПЧ на уровне минус 6 дБ, кГц, не менее:	
• для сигналов FMW;	150
• для сигналов AMW, FM;	12
• для сигналов AM, FMN;	5,5
• для сигналов CW, AMN и SSB;	2,2
• для сигналов CWN.	0,5
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в полосах анализа спектра 280 кГц; 17 кГц; 8 кГц; 2,4 кГц и в полосе 0,5 кГц при дополнительной опции FL-52A, дБ, не более	2,0
Номинальное значение частоты внутреннего кварцевого генератора, МГц	5

Пределы допускаемой относительной погрешности внутреннего кварцевого генератора по частоте на интервале времени 12 мес. не более $\pm 2,5 \cdot 10^{-7}$

Напряжение выходного опорного сигнала внутреннего кварцевого генератора на нагрузке 50 Ом В, не менее	0,5
Габаритные размеры, мм, не более :	
- приемника IC-R8500	290×115× 310
- блока БУС	285 ×240 ×345
- блока питания	350 × 230 × 65
Масса, кг, не более:	
- приемника IC-R8500	7,0
- блока БУС	12,7
- блока питания	5,0
Питание:	
установок ИУ2 и ИУ2/1	
- напряжение переменного тока, В	
- частота, Гц	220±22
установки ИУ2/Н	50±1
- напряжение переменного тока, В	220±22
- частота, Гц	50±1
от внутреннего источника питания постоянного тока (аккумулятора), В	(12...15) ±2
Потребляемая мощность, ВА, не более;	
- приемника IC-R8500	40,0
- блока БУС	35,0
- блока питания для ИУ2/Н	90,0
Средняя наработка на отказ, час, не менее	10000
Средний срок службы, лет, не менее	10
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +5 до +40
- относительная влажность воздуха при t=+25°С, %, не более	90
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель блока обработки и преобразования сигналов установки ИУ2 методом наклейки или гравировки и на титульный лист Руководства по эксплуатации и инструкцию пользователя типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Установка в составе:	мод. ИУ2;ИУ2/1	мод. ИУ2/Н
- приемник широкодиапазонный сканирующий IC-R8500	2 шт.	1 шт.
- блок обработки и преобразования сигналов	1 шт	1 шт.
- комплект соединительных кабелей	1 комп.	1 комп.
- плата сопряжения Com Plus	1 шт	---

- плата сопряжения PCMCIA-IRPR	---	1 шт.
- разветвитель AP30-2000	1 шт.	---
- тройник высокочастотный	1 шт.	---
- блок питания	---	1 шт.
2. Программное обеспечение Radio Scope на CD-диске	1 шт.	1 шт.
3. Инструкция по эксплуатации IC-8500R	1 экз.	1 экз.
4. Руководство по эксплуатации ИПУШ. 468166.004 РЭ	1 экз.	1 экз.
5. Инструкция пользователя ИПУШ. 468166.004 ИП.	1 экз.	1 экз.
6. Формуляр ИПУШ. 468166.004 ФО	1 экз.	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверку установки осуществляют в соответствии с методикой поверки, изложенной в разделе 3 Руководства по эксплуатации ИПУШ. 468166.004 РЭ и согласованной с ГЦИ СИ Тест-С.-Петербург в июне 2005 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- генератор сигналов высокочастотный Г4-176 0,1—1000 МГц, ПГ $\pm 1,5 \cdot 10^{-7}$
- генератор сигналов высокочастотный Г4-201/1 0,1—2560 МГц, ПГ $\pm 2 \cdot 10^{-7}$
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-64/1 0,005 Гц—1500 МГц, ПГ $\pm 5 \cdot 10^{-7} \pm 1$ ед.сч
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-54 0,1 Гц — 300 МГц, ПГ $\pm 1,5 \cdot 10^{-7}$
- частотомер электронносчетный CNT-85R 0,1 Гц — 2,7 ГГц ПГ $\pm 2 \cdot 10^{-10}$
- аттенюатор ВМ-547 0...110 дБ, ПГ ± 0.1 дБ
- вольтметр компенсационный диодный переменного тока ВЗ-49 10 Гц...1000 МГц,
10 мВ...100 В, ПГ $\pm (0,2 \dots 0,8) \%$
- стандарт частоты рубидиевый Ч1-50 1 МГц и 5 МГц $\pm 1 \cdot 10^{-10}$
- стандарт частоты и времени Ч1-73 1 Гц-37,5 ГГц, ПГ $\pm 3 \cdot 10^{-12}$
- синхрометр кварцевый Ч7-37 частота синхронизации 5 МГц, 0,1 — 999999,99 мкс;
- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-119 20 Гц-20 МГц, ПГ $\pm 5 \cdot 10^{-7}$,
- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-118 10 Гц-200 кГц, ПГ $\pm 1,5\%$

- измеритель модуляции СКЗ-45 с блоком ЯЧС-103 0,1 – 17,85 МГц, диапазон модулирующих частот 0,02 – 200 кГц, коэффициент АМ 1– 100 % ПГ ±2%, девиация частоты 0,1– 1,0 МГц ПГ ±2%

- осциллограф универсальный С1-117 0-10МГц 0,1мВ/дел...5В/дел ПГ ±4%

- вольтметр универсальный В7-37 10 кГц – 10 МГц 0,1 – 100 В ПГ ±(2,5 – 4) %

Межповерочный интервал – 1 год

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ Р 50657 – 94 Совместимость радиоэлектронных средств электромагнитная. Устройства радиопередающие всех категорий и назначений народнохозяйственного применения. Требования к допустимым отклонениям частоты. Методы измерений и контроля.

ГОСТ Р 50016 – 92 Совместимость технических средств электромагнитная. Требования к ширине полосы радиочастот и внеполосным излучениям радиопередатчиков. Методы измерений и контроля.

ИПУШ. 468166.003 ТУ Установка радиоконтроля измерительная ИУ2. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установки радиоконтроля измерительной ИУ2 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «ИРГА», г. С.-Петербург

Юр. адрес 197136, С.-Петербург, Ординарная ул, д.4 лит.В

Факт. адрес 191186 С.-Петербург, наб. р. Мойки, д. 61, тел. 315-15-48

Директор ООО «ИРГА»



В.В.Маракулин