СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»
М.В. Балаханов
"____" 01 2009 г.

СОГЛАСОВАНО
Начальник ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ
С.И. Донченко
«28» 01 2009 г.

Измерители комплексных коэффициентов передачи "Обзор-103"	**Внесены в Государственный реестр средств измерений** **Регистрационный № 29612-09** **Взамен №_____**

Выпускаются в соответствии с техническими условиями ТУ6687-028-21477812-2004.

Назначение и область применения

Измерители комплексных коэффициентов передачи "Обзор-103" (далее - ИККП) предназначены для измерений модуля и фазы S–параметров четырехполюсников.

ИККП применяются в процессе разработки, ремонта и эксплуатации радиотехнических устройств высокочастотных (ВЧ) диапазонов, в том числе в составе автоматизированных измерительных стендов в промышленности и сфере обороны и безопасности.

Описание

Принцип действия ИККП основан на направленном ответвлении падающей на измеряемый объект (при измерении КСВН) или прошедшей через измеряемый объект (при измерении коэффициента передачи) мощности СВЧ сигнала, поступающего в измерительные каналы ИККП.

ИККП состоит из измерительного блока, двух измерительных секций, персонального компьютера, направленного ответвителя и различных дополнительных устройств, обеспечивающих функционирование ИККП. Связь измерительного блока с персональным компьютером осуществляется через USB-интерфейс.

Измерительный блок включает в себя генераторы испытательного и гетеродинного сигнала, а также трехканальный приемник - измеритель сигнала, объединённые схемой управления. Индикация и расчет результатов измерения выполняются на внешнем персональном компьютере.

На персональном компьютере под управлением ОС «Windows» устанавливается программное обеспечение «Обзор – 103» (ПО).

Выходной сигнал генератора испытательного сигнала образован разностными биениями двух управляемых синтезаторов, один из которых работает в полосе частот от 1,5 до 2,9 ГГц, другой – на частоте 1,5 ГГц.

Трехканальный приемник представляет собой приемник с двойным преобразованием частоты в двух измерительных каналах с внешним смесителем, с цифровой фильтрацией и измерением амплитуды и разности фаз на второй промежуточной частоте. Третий канал приемника используется в качестве «опорного», измеряющего амплитуду и фазу испытательного сигнала.

По устойчивости к климатическим и механическим воздействиям ИККП соответствуют группе 3 по ГОСТ 22261-94.

Основные технические характеристики.

Диапазон рабочих частот, МГц	от 0,3 до 1500
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты генератора выходного сигнала	$\pm 5\times10^{-6}$
Уровень гармонических составляющих в выходном сигнале, дБс*, не более: в диапазоне частот от 0,3 до 1 МГц в диапазоне частот от 1 до 1500 МГц	 минус 20 минус 30
Мощность выходного сигнала, дБм**	от 2 до 4
Неравномерность уровня выходной мощности генератора выходного сигнала, дБ	± 1,0
Уровень негармонических составляющих в выходном сигнале, дБс* не более	минус 30
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений КСВН в диапазоне от 1,03 до 3, %	± (2,4 × КСВН)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений фазы коэффициента отражения, градус	± (3+4/КСВН)
КСВН выхода источника сигнала, не более в диапазоне частот от 0,3 до 1 МГц в диапазоне частот 1 до 1500 МГц	 1,3 1,16
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений модуля коэффициента передачи $\lvert S_{21} \rvert$ при КСВН входа и выхода исследуемого устройства не более 1,3 и значениях $\lvert S_{21} \rvert$ от минус 80 до 10 дБ, дБ	$\pm (0{,}01\times \lvert S_{21} \rvert +0{,}3)$
Уровни собственного шума при полосе измерительного фильтра 30 Гц, дБм, не более: в диапазоне частот от 0,3 до 1 МГц в диапазоне частот от 1 до 10 МГц в диапазоне частот от 10 до 1500 МГц	 минус 112 минус 117 минус 125
СКО трассы приемника сигнала при полосе фильтра 1 кГц, дБ, не более	0,001
КСВН входа секции измерительной, не более: в диапазоне частот от 0,3 до 0,5 МГц в диапазоне частот от 0,5 до 1500 МГц	 1,12 1,08
КСВН входа «1» направленного ответвителя, не более: в диапазоне частот от 0,3 до 1 МГц в диапазоне частот от 1 до 1200 МГц в диапазоне частот от 1200 до 1500 МГц	 1,10 1,08 1,10
КСВН входа «2» направленного ответвителя, не более: в диапазоне частот от 0,3 до 5 МГц в диапазоне частот от 5 до 1000 МГц в диапазоне частот от 1000 до 1200 МГц в диапазоне частот от 1200 до 1500 МГц	 1,08 1,08 1,10 1,15

КСВН входа «3» направленного ответвителя, не более: в диапазоне частот от 0,3 до 1 МГц в диапазоне частот от 1 до 5 МГц в диапазоне частот от 5 до 1000 МГц в диапазоне частот от 1000 до 1200 МГц в диапазоне частот от 1200 до 1500 МГц	 1,35 1,20 1,08 1,12 1,15
Направленность направленного ответвителя, дБ, не менее: в диапазоне частот от 0,3 до 1 МГц в диапазоне частот от 1 до 5 МГц в диапазоне частот от 5 до 1000 МГц в диапазоне частот от 1000 до 1500 МГц	 30 36 40 36
Габаритные размеры (длина х ширина х высота), мм, не более	323 х 212 х 47
Масса, кг, не более	3,8
Напряжение питания переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В	220 ± 22
Потребляемая мощность от сети переменного тока, не более, ВА	30
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, ° С - относительная влажность воздуха при 25° С, % - атмосферное давление, кПа	 от 5 до 40 до 90 от 84 до 106,7
*- дБс обозначает дБ относительно уровня основной гармоники выходного сигнала; **- дБм обозначает дБ относительно 1 мВт.	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки входят: измеритель комплексных коэффициентов передачи "ОБЗОР-103", одиночный комплект ЗИП, комплект эксплуатационной документации, методика поверки.

Поверка

Поверка ИККП проводится в соответствии с документом "Измерители комплексных коэффициентов передачи «Обзор-103». Методика поверки", утвержденным начальником ГЦИ СИ "Воентест" 32 ГНИИ МО РФ и руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» в ноябре 2008 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: частотомер электронно–счетный Ч3-63/1 (4-88ДЛИ2.721.007 ТУ), ваттметр поглощаемой мощности М3-90 (Мг1.401.012 ТУ), анализатор спектра С4-85 (ЕЭ2.747.017 ТУ), вольтметр переменного тока В3-63 (ЯЫ2.710.083 ТУ), аттенюатор программируемый ВМ-577А (пределы допускаемой погрешности воспроизведения ослабления сигнала ± 0,1 дБ), измеритель параметров многополюсников Е5070В (диапазон рабочих частот от 0,3 до 3 ГГц, пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента отражения от ± 1,1 % до ± 1,9 %), аттенюатор из набора мер Н3-7 (ЦЮО.270.003 ТУ), набор мер КСВН и полного сопротивления 1-го разряда ЭК9-140 (ТУ 4381-080-02566540-2007), короткозамыкатель ЦЮ5.437.000 из комплекта измерителя комплексных коэффициентов передачи Р4-37, комплект для измерения соединителей коаксиальных КИСК-7 (ТУ 50.493-85).

Межповерочный интервал – один год.

Нормативные и технические характеристики

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

Технические условия ТУ6687-028-21477812-2004.

Заключение

Тип измерителей комплексных коэффициентов передачи «Обзор-103» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

ООО «ПЛАНАР»,
Адрес: 454048 г. Челябинск, ул. Худякова, 12

Директор ООО «Планар» С.А. Заостровных