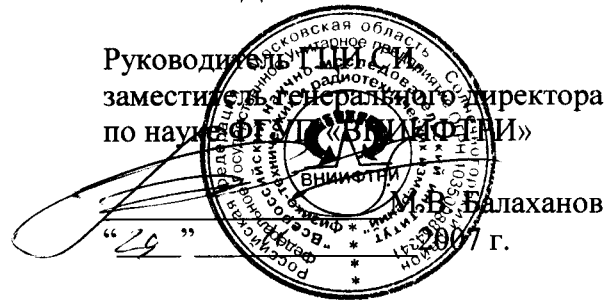


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГИИ
заместитель генерального директора
по науке



ИЗМЕРИТЕЛЬ КОЭФФИЦИЕНТА ШУМА X5M-04	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>36978-08</u> Взамен № _____
--	---

Изготовлен по технической документации ЖНКЮ.468166.003 ООО «НПФ «МИКРАН».
Заводские номера 06110101, 06110102, 06110103, 06110104, 06110105, 06110106,
06110107, 06110108.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измеритель коэффициента шума X5M-04 (в дальнейшем – измеритель) предназначен для измерения коэффициента шума и коэффициента усиления радиотехнических устройств.
Область применения измерителя – радиоизмерения.

ОПИСАНИЕ

Работа измерителя, представляющего собой панорамный супергетеродинный измерительный приемник, управляемый от внешней ЭВМ, основана на сравнении шумов исследуемого объекта с шумами известной интенсивности, создаваемыми измерительным генератором шума (ГШ). Измерение коэффициента шума объекта в требуемом диапазоне рабочих частот выполняется в два этапа: вначале осуществляется процедура «Калибровка» измерителя, при которой к его входу подключается ГШ и поочередно измеряются и запоминаются уровни шума на выходе измерителя при включенном и обесточенном состоянии ГШ. На этапе «Измерение» между выходом ГШ и входом измерителя включается исследуемый объект и вновь поочередно измеряются и запоминаются уровни шума на выходе измерителя при включенном и обесточенном состоянии ГШ. По результатам измерений этих двух этапов вычисляются коэффициент передачи и коэффициент шума исследуемого объекта.

В процессе работы измерителя аналоговые сигналы на выходе усилителя промежуточной частоты приемника преобразуются в цифровой код и поступают в схемы цифровой обработки, после чего подаются на вход ЭВМ, связь которой с измерителем осуществляется по протоколу Ethernet 10/100. Результаты измерений выводятся на экран ЭВМ.

Конструктивно измеритель выполнен в металлическом корпусе, внутри которого размещены СВЧ узлы приемника, платы цифровой обработки сигналов и интерфейсная плата.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха..... (5 – 40) °С;
- относительная влажность воздуха..... не более 90 % (при 25 °С);
- атмосферное давление..... (84 – 106,7) кПа.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон перестройки рабочей частоты	(15 – 4000) МГц
Дискретность установки частоты	1 кГц
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$
Ширина полосы пропускания измеряемого сигнала	0,3; 3 МГц
Пределы допускаемой относительной погрешности установки ширины полосы пропускания	$\pm 5 \%$
Диапазон измерения коэффициента шума	(0 – 24) дБ
Пределы допускаемой абсолютной инструментальной погрешности измерения коэффициента шума (при коэффициенте усиления исследуемого объекта не менее 20 дБ) ¹ :	
в поддиапазоне частот от 15 до 3200 МГц	$\pm 0,25$ дБ
в поддиапазоне частот от 3200 до 4000 МГц	$\pm 0,4$ дБ
Диапазон измерения коэффициента передачи ²	от минус 20 до плюс 30 дБ
Пределы допускаемой абсолютной инструментальной погрешности измерения коэффициента передачи	$\pm 0,15$ дБ
Собственный коэффициент шума, не более:	
в поддиапазоне частот от 15 до 3200 МГц	11 дБ
в поддиапазоне частот от 3200 до 4000 МГц	14 дБ
Номинальное значение входного сопротивления	50 Ом
КСВН входа, не более:	
в поддиапазоне частот от 15 до 3500 МГц	2,5
в поддиапазоне частот от 3500 до 4000 МГц	3,5
Входной соединитель	тип III, ГОСТ 13317
Электропитание:	
напряжение питающей сети	(220 \pm 22) В
частота питающей сети	(50 \pm 1) Гц
потребляемая мощность, не более	35 ВА
Габаритные размеры (ширина \times высота \times длина), не более	(260 \times 160 \times 380) мм
Масса, не более	9 кг

¹ Без учета погрешности градуировки ГШ и погрешности из-за рассогласований; для объектов, имеющих КСВН выхода не более 2.

² Без использования внутреннего аттенюатора.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ЖНКЮ.468166.003 РЭ методом компьютерной графики.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение	Наименование	Кол.
ЖНКЮ.468166.003	Измеритель коэффициента шума Х5М-04	1
–	CD с программой управления «Graphit»	1
–	Кабель Ethernet с реверсивной распайкой контактов (Cross-Over) RJ 45	1
–	Кабель соединительный BNC(вилка)–BNC(вилка)	1
–	Шнур сетевой	1
–	Транспортировочный ящик (кейс)	1
ЖНКЮ.468166.003 РЭ	Руководство по эксплуатации в двух частях	1
ЖНКЮ.468166.003 ФО	Формуляр	1
ЖНКЮ.468166.003 ДЗ	Методика поверки	1

По дополнительному договору с заказчиком измеритель комплектуется ЭВМ и генератором шума.

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом «Измеритель коэффициента шума Х5М-04. Методика поверки.» ЖНКЮ.468166.003 ДЗ, утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 20 марта 2007 г.

Межповерочный интервал – один год.

Основное оборудование:

- генератор шума 346В фирмы "Agilent Technologies":
пределы допускаемой погрешности уровня СПМШ $\pm 0,2$ дБ;
- измеритель модуля коэффициента передачи и отражения Р2М-04:
пределы допускаемой погрешности измерения КСВН К $\pm (3 \cdot K + 1) \%$;
пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты $\pm 5 \cdot 10^{-6}$;
- мультиметр АРРА 305:
пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения $\pm 0,1 \%$;
- ступенчатый аттенюатор ВМ 547; частота калибровки 30 МГц:
пределы допускаемой погрешности установки ослаблений 0,5 и 1 дБ $\pm 0,001$ дБ;
- ступенчатый аттенюатор ВМ 577А; частота калибровки 30 МГц:
пределы допускаемой погрешности установки ослаблений:
5, 10 и 15 дБ $\pm 0,001$ дБ;
от 20 до 50 дБ ступенями через 5 дБ $\pm 0,01$ дБ;
- комплект для измерения соединителей коаксиальных КИСК-7:
пределы допускаемой погрешности измерений $\pm 0,02$ мм.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.475 – 82. Стандартный коэффициент шума и эквивалентная шумовая температура усилительных и приемных устройств. Методика выполнения измерений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителя коэффициента шума X5M-04, заводские номера 06110101, 06110102, 06110103, 06110104, 06110105, 06110106, 06110107, 06 110108, утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель (заявитель): ООО «НПФ МИКРАН», 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 47.

Генеральный директор ООО «НПФ МИКРАН»  В.Я. Гюнтер

