

## Измерители коэффициента шума серии X5M

- Диапазон рабочих частот от 10 МГц до 4/20 ГГц.
- Измерение коэффициента шума и коэффициента передачи.
- Измерение параметров частотно-преобразующих устройств с фиксированным или перестраиваемым гетеродином.
- Встроенный термостатированный преселектор.
- Высокая скорость измерений.



Внесён в ФИФ ОЕИ

Измерители коэффициента шума (ИКШ) серии X5M предназначены для измерения коэффициента шума и коэффициента передачи различных радиоэлектронных устройств. Работа измерителя коэффициента шума серии X5M основана на сравнении шумов исследуемого объекта с шумами известной интенсивности, создаваемыми измерительным генератором шума (ГШ), характеризуемым избыточной относительной шумовой температурой (ИОШТ). Процессу измерения предшествует калибровка — процедура определения характеристик приемного тракта ИКШ, необходимая для точного расчета коэффициента усиления и коэффициента шума измеряемого устройства.

Серия X5M включает в себя два типа приборов:

- X5M-04: от 10 МГц до 4 ГГц;
- X5M-18: от 50 МГц до 20 ГГц.

Управление X5M осуществляется с помощью персонального компьютера с установленным ПО «Graphit X5M» по интерфейсу Ethernet. Система цифровой синхронизации обеспечивает совместную работу ИКШ с другими приборами. Возможность управления через команды SCPI с помощью программного драйвера позволяет интегрировать прибор в автоматизированные контрольно-измерительные комплексы. В зависимости от состава используемых в приборе аппаратных опций, анализаторы коэффициента шума разделяются на модификации. К выбранной модификации могут добавляться программные опции, что позволяет расширять возможности прибора.

### Функции и опции прибора

#### Тип входного СВЧ-соединителя

Тип входного СВЧ-соединителя измерительного блока определяется опциями ИКШ X5M:

- опция «11P» — соединитель тип N (розетка);
- опция «13H» — соединитель тип NMD 3,5 мм (вилка).

#### Встроенный управляемый аттенюатор — аппаратная опция «АТА/70»

На вход прибора устанавливается электромеханический ступенчатый аттенюатор 0...70 дБ с шагом 10 дБ, что позволяет измерять параметры широкополосных усилителей и конвертеров, имеющих большой коэффициент усиления.

#### Встроенный адаптер питания — аппаратная опция «АПА»

На вход измерителя устанавливается адаптер питания, который позволяет подавать напряжение питания до  $\pm 20$  В, ток до 500 мА на исследуемые усилители и конвертеры через центральный проводник коаксиального тракта.

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение измерителя X5M «Graphit X5M», обладает следующими достоинствами:

- удобный пользовательский интерфейс;
- гибкая система создания отчетов;
- возможность градуировки ГШ по ИОШТ;
- возможность сохранения/загрузки профилей для измерительных схем;
- редактор формул для выполнения математических операций с трассами;
- большое количество трасс памяти.

**Технические характеристики**

	Гарантированное значение *	Типичное значение
Диапазон рабочих частот Х5М-04 Х5М-18 с опцией «11Р» с опцией «13Н»	10 МГц ...4 ГГц  50 МГц ...18 ГГц 50 МГц ...20 ГГц	
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты	$\pm 2 \times 10^{-5}$	
Номинальные полосы пропускания фильтров ПЧ по уровню -3 дБ	100 кГц, 300 кГц, 1 МГц, 3 МГц	
Диапазон измерения коэффициента передачи, дБ	-20...30	
Диапазон измерений коэффициента шума, дБ при ИОШТ ГШ от 4 до 7 дБ при ИОШТ ГШ от 12 до 17 дБ при ИОШТ ГШ от 20 до 22 дБ	0...15 0...24 0...30	
Собственный коэффициент шума, дБ, не более Х5М-04 10 МГц ...4 ГГц Х5М-18 10...50 МГц 50 МГц ...3,2 ГГц 3,2...16 ГГц 16...18 ГГц 18...20 ГГц	8  18 9 8 11 14	6  13 5 5 5 6
Собственный коэффициент шума для опции «АТА/70» и/или «АПА», дБ, не более Х5М-04 10 МГц ...4 ГГц Х5М-18 50 МГц ...3,2 ГГц 3,2...16 ГГц 16...18 ГГц 18...20 ГГц	10  10 12 12 14	7  6 7 7 8
КСВН входа «СВЧ», не более Х5М-04 10 МГц ...4 ГГц Х5М-18 10...50 МГц 50 МГц ...3,2 ГГц 3,2...16 ГГц 16...18 ГГц 18...20 ГГц	1,8  2,8 1,8 1,8 2,0 2,7	1,5  2,0 1,4 1,4 1,3 1,5
Пределы допускаемой абсолютной систематической погрешности измерений коэффициента шума, дБ	$\pm 0,1$	
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной погрешности измерений собственного коэффициента шума, дБ **	0,06	
Пределы допускаемой абсолютной систематической погрешности измерений коэффициента передачи, дБ	$\pm 0,15$	
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной погрешности измерений коэффициента передачи, дБ ***	0,06	
Диапазон ослаблений аттенюатора ВЧ с шагом 10 дБ для опции «АТА/70», дБ	0...70	
Номинальное значение входного сопротивления, Ом	50	

\* При составлении технического задания используйте гарантированные значения, указанные в каталоге, или воспользуйтесь ОТ.

\*\* При степени усреднения 18 и полосе пропускания фильтра ПЧ 3 МГц.

\*\*\* При степени усреднения 13 и полосе пропускания фильтра ПЧ 3 МГц.

## Информация для заказа

<b>Базовый комплект поставки</b>	
1) Измеритель коэффициента шума X5M-04/18. 2) Кабель Ethernet. 3) Кабель питания. 4) ПО «Graphit X5M».	
5) Эксплуатационная документация. 6) Транспортировочный кейс. 7) Кабель питания для генератора шума.	
<b>Модификации</b>	
X5M-04/1	Измеритель коэффициента шума, 0,01...4 ГГц с опцией «11Р»
X5M-04/2	Измеритель коэффициента шума, 0,01...4 ГГц с опцией «11Р», «АТА/70»
X5M-04/3	Измеритель коэффициента шума, 0,01...4 ГГц с опцией «11Р», «АПА»
X5M-04/4	Измеритель коэффициента шума, 0,01...4 ГГц с опциями «11Р», «АПА», «АТА/70»
X5M-18/1	Измеритель коэффициента шума, 0,05...18 ГГц с опцией «11Р»
X5M-18/2	Измеритель коэффициента шума, 0,05...18 ГГц с опциями «11Р», «АТА/70»
X5M-18/3	Измеритель коэффициента шума, 0,05...18 ГГц с опциями «11Р», «АПА»
X5M-18/4	Измеритель коэффициента шума, 0,05...18 ГГц с опциями «11Р», «АПА», «АТА/70»
X5M-18/5	Измеритель коэффициента шума, 0,05...20 ГГц с опцией «13Н»
X5M-18/6	Измеритель коэффициента шума, 0,05...20 ГГц с опциями «13Н», «АТА/70»
X5M-18/7	Измеритель коэффициента шума, 0,05...20 ГГц с опциями «13Н», «АПА»
X5M-18/8	Измеритель коэффициента шума, 0,05...20 ГГц с опциями «13Н», «АПА», «АТА/70»
<b>Аппаратные опции</b>	
«АТА/70»	Встроенный управляемый аттенуатор
«АПА»	Встроенный адаптер питания
«11Р»	Входной соединитель, тип N (розетка)
«13Н»	Входной соединитель, тип NMD 3,5 мм (вилка)
<b>Программные опции</b>	
«СРП»	Режим скрытого отображения

## Пример заказа

- Измеритель коэффициента шума X5M-18/8 — 1 шт.
- Устройство управления и отображения информации ПКУ-11 — 1 шт.