

# Генераторы сигналов MWG

## MWG-400 MWG-200

## MWG-200U MWG-160U

## MWG-100U MWG-60U



Утвержденный тип средств измерений

## Технические характеристики

Редакция 002  
DSMWG002 10.2025

# Оглавление

<b>Ключевые особенности .....</b>	<b>3</b>
<i>Общие .....</i>	3
<i>Спектральная чистота .....</i>	3
<i>Модуляции .....</i>	3
<i>Поддержка измерителей мощности .....</i>	3
<i>Высокоскоростное удаленное управление .....</i>	3
<i>Эксплуатация .....</i>	3
<b>Термины и определения .....</b>	<b>4</b>
<i>Условия применимости характеристик .....</i>	4
<i>Специфицируемые значения ("не хуже") .....</i>	4
<i>Типовые значения ("в среднем") .....</i>	4
<b>Радиочастотные характеристики .....</b>	<b>5</b>
Частота .....	5
Опорный генератор .....	5
Уровень .....	6
Спектральные искажения .....	7
<b>Модуляция .....</b>	<b>11</b>
Импульсная модуляция (Опция MWG-PLS) .....	11
Амплитудная модуляция (Опция MWG-AMOD) .....	11
Частотная модуляция (Опция MWG-AMOD) .....	11
Фазовая модуляция (Опция MWG-AMOD) .....	11
Внешняя квадратурная модуляция (опция MWG-EXTIQ) .....	12
Вход внешнего триггера .....	12
<b>Удаленное управление .....</b>	<b>13</b>
<b>Разъемы .....</b>	<b>14</b>
Разъемы на передней панели (модификации MWG-200, MWG-400) .....	14
Разъемы на задней панели .....	14
<b>Общие данные .....</b>	<b>15</b>
<b>Информация для заказа .....</b>	<b>16</b>

## Ключевые особенности

### Общие

- Диапазон рабочих частот 8 кГц – 6/10/16/20/40 ГГц
- Выходная мощность до 2 Вт на согласованной нагрузке
- Рубидиевый опорный генератор (опционально) с долговременной нестабильностью частоты до  $\pm 5 \times 10^{-10}$ /год
- Время перестройки частоты  $\leq 750$  мкс

### Спектральная чистота

- Ультранизкий фазовый шум (-140 дБн/Гц тип. при отстройке 10 кГц от несущей 1 ГГц)
- Ультранизкие негармонические искажения <-80 дБн тип.
- Низкий уровень гармоник -57 дБн тип.

### Модуляции

- Импульсная модуляция с длительностью импульсов от 10 нс, генерация пачек (последовательностей) импульсов
- Чрезвычайно высокая частота модулирующих сигналов для встроенных аналоговых модуляций (АМ, ЧМ, ФМ) – до 150 МГц
- Широкая девиация ЧМ – до 150 МГц
- Генерация сигналов от внешнего аналогового IQ источника с шириной полосы до 1.8 ГГц

### Поддержка измерителей мощности

- Поддерживается подключение внешних измерителей мощности по USB с отображением результатов измерений на экране прибора

### Высокоскоростное удаленное управление

- Поддерживается управление прибором с использованием системы команд SCPI через Ethernet 1/10 Гбит/с

### Эксплуатация

- До трех мультитач сенсорных дисплеев с контекстным отображением, встроенный компьютер
- Высокоточный аппаратный джог (колесо прокрутки)
- Опции долгосрочной расширенной гарантии

## Термины и определения

### Условия применимости характеристик

Характеристики, представленные в документе, за исключением температурных зависимостей, применимы при соблюдении следующих условий:

- Хранение прибора в течение не менее 3 часов при комнатной температуре с последующим прогревом в течение не менее 30 минут
- Соблюден рекомендуемый интервал калибровки прибора

### Специфицируемые значения (“не хуже”)

Обозначаются в скобках, либо знаками неравенства:  $<$ ,  $\leq$ ,  $>$ ,  $\geq$ , либо интервалом значений, либо словесным описанием (не более, не менее, более, менее, минимум, максимум, не хуже).

Получены выбором наихудших значений параметров по рабочему диапазону частот и по выборке не менее, чем из 10 экземпляров устройств, с запасом.

### Типовые значения (“в среднем”)

Обозначаются без скобок, знаков неравенства, интервалов значений, словесных описаний, либо со словесным описанием “тип.”.

Получены усреднением измеренных параметров по рабочему диапазону частот и по выборке не менее, чем из 10 экземпляров устройств.

## Радиочастотные характеристики

### Частота

Диапазон рабочих частот	MWG-60U	8 кГц – 6 ГГц
	MWG-100U	8 кГц – 10 ГГц
	MWG-160U	8 кГц – 16 ГГц
	MWG-200U	8 кГц – 20 ГГц
	MWG-200	8 кГц – 20 ГГц
MWG-400	8 кГц – 40 ГГц	
Шаг перестройки		0.001 Гц
Время перестройки частоты	Режим свипирования FAST, $100 \text{ МГц} \leq f \leq 40 \text{ ГГц}$	
	стандарт	$\leq 4.2 \text{ мс}$
	опция MWG-LPN	$\leq 750 \text{ мкс}$
	опция MWG-ULPN	$\leq 5 \text{ мс}$

### Опорный генератор

Нестабильность в интервале рабочих температур	100 МГц $\leq f \leq$ 40 ГГц, в температурном диапазоне +10 °С .. +45 °С	
	стандарт	$\leq \pm 1 \times 10^{-6}$
	опция MWG-OCXO	$\leq \pm 3 \times 10^{-7}$
	опция MWG-RB	$\leq \pm 3 \times 10^{-10}$
Старение	100 МГц $\leq f \leq$ 40 ГГц, по прошествии 30 дней непрерывной работы	
	стандарт	$\leq \pm 3 \times 10^{-6}/\text{год}$
	опция MWG-OCXO	$\leq \pm 5 \times 10^{-7}/\text{год}$
	опция MWG-RB	$\leq \pm 2 \times 10^{-9}/\text{год}$
Нестабильность в интервале рабочих температур	8 кГц $\leq f <$ 100 МГц, в температурном диапазоне +10 °С .. +45 °С	
	стандарт	$\leq \pm 2 \times 10^{-5}$
	опция MWG-OCXO или MWG-RB	$\leq \pm 3 \times 10^{-7}$
	или MWG-RB-ENH	
Старение	8 кГц $\leq f <$ 100 МГц, по прошествии 30 дней непрерывной работы	
	стандарт	$\leq \pm 5 \times 10^{-5}/\text{год}$
	опция MWG-OCXO или MWG-RB	$\leq \pm 5 \times 10^{-7}/\text{год}$
	или MWG-RB-ENH	
<b>Выход встроенного опорного генератора</b>		
Тип разъема	REF OUT на задней панели	BNC розетка
Частота		10 МГц
Уровень мощности		+10 дБм $\pm$ 5 дБ
Импеданс		50 Ом (ном.)
<b>Вход внешней опорной частоты</b>		
Тип разъема	REF IN на задней панели	BNC розетка
Частота		10 МГц
Уровень мощности	рекомендуемый	+10 $\pm$ 2 дБм
	максимально допустимый	+14 дБм
Импеданс		50 Ом (ном.)

## Уровень

Максимальная устанавливаемая выходная мощность (PEP) <sup>1</sup>	стандарт	
	8 кГц ≤ f ≤ 20 кГц	+16 дБм (+14 дБм)
	20 кГц < f ≤ 50 кГц	+20 дБм (+20 дБм)
	50 кГц < f ≤ 100 МГц	+20 дБм (+20 дБм)
	100 МГц < f < 1 ГГц	+20 дБм (+20 дБм)
	1 ГГц	+20 дБм (+20 дБм)
	1 ГГц < f ≤ 1.5 ГГц	+20 дБм (+20 дБм)
	1.5 ГГц < f ≤ 4.5 ГГц	+20 дБм (+20 дБм)
	4.5 ГГц < f ≤ 13 ГГц	+20 дБм (+20 дБм)
	13 ГГц < f ≤ 19 ГГц	+20 дБм (+20 дБм)
	19 ГГц < f ≤ 22 ГГц	+19 дБм (+15 дБм)
	22 ГГц < f ≤ 30 ГГц	+15 дБм (+10 дБм)
	30 ГГц < f ≤ 36 ГГц	+18 дБм (+13 дБм)
	36 ГГц < f ≤ 39 ГГц	+16 дБм (+11 дБм)
39 ГГц < f ≤ 40 ГГц	+10 дБм (+7 дБм)	
	опция MWG-HP	
	8 кГц ≤ f ≤ 20 кГц	+16 дБм (+14 дБм)
	20 кГц < f ≤ 50 кГц	+26 дБм (+23 дБм)
	50 кГц < f ≤ 100 МГц	+28 дБм (+25 дБм)
	100 МГц < f < 1 ГГц	+32 дБм (+28 дБм)
	1 ГГц	+33 дБм (+31 дБм)
	1 ГГц < f ≤ 1.5 ГГц	+31 дБм (+28 дБм)
	1.5 ГГц < f ≤ 4.5 ГГц	+30 дБм (+27 дБм)
	4.5 ГГц < f ≤ 13 ГГц	+26 дБм (+23 дБм)
	13 ГГц < f ≤ 19 ГГц	+23 дБм (+20 дБм)
	19 ГГц < f ≤ 22 ГГц	+19 дБм (+15 дБм)
	22 ГГц < f ≤ 30 ГГц	+15 дБм (+10 дБм)
	30 ГГц < f ≤ 36 ГГц	+18 дБм (+13 дБм)
	36 ГГц < f ≤ 39 ГГц	+16 дБм (+11 дБм)
39 ГГц < f ≤ 40 ГГц	+10 дБм (+7 дБм)	
Минимальная устанавливаемая выходная мощность	стандарт	
	100 МГц ≤ f ≤ 12 ГГц	≤ -60 дБм
	12 ГГц < f ≤ 20 ГГц	≤ -40 дБм
	20 ГГц < f ≤ 25 ГГц	≤ -70 дБм
	25 ГГц < f ≤ 30 ГГц	≤ -60 дБм
	30 ГГц < f ≤ 35 ГГц	≤ -50 дБм
	35 ГГц < f ≤ 40 ГГц	≤ -40 дБм
	опция MWG-SATT	
	100 МГц ≤ f ≤ 3 ГГц	-130 (≤ -128 дБм)
	3 ГГц < f ≤ 6 ГГц	-125 дБм (≤ -120 дБм)
	6 ГГц < f ≤ 12 ГГц	-100 дБм (≤ -90 дБм)
	12 ГГц < f ≤ 20 ГГц	-90 дБм (≤ -80 дБм)
	20 ГГц < f ≤ 25 ГГц	-80 дБм (≤ -70 дБм)
	25 ГГц < f ≤ 30 ГГц	-70 дБм (≤ -60 дБм)
	30 ГГц < f ≤ 35 ГГц	-60 дБм (≤ -50 дБм)
35 ГГц < f ≤ 40 ГГц	-50 дБм (≤ -40 дБм)	
Шаг установки уровня мощности		0.1 дБ
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня мощности выходного синусоидального сигнала в диапазоне частот, дБ	8 кГц ≤ f ≤ 20 ГГц	0.5 дБ (≤ 1.8 дБ)
	20 ГГц < f ≤ 40 ГГц	0.5 дБ (≤ 2.9 дБ)
Время установки уровня	в процессе свипирования по мощности	
		< 2 мс
Предельное максимально допустимое постоянное напряжение на выходе		-20 .. +50 В

<sup>1</sup> PEP - пиковая мощность огибающей (peak envelope power) для модулированных сигналов

## Спектральные искажения

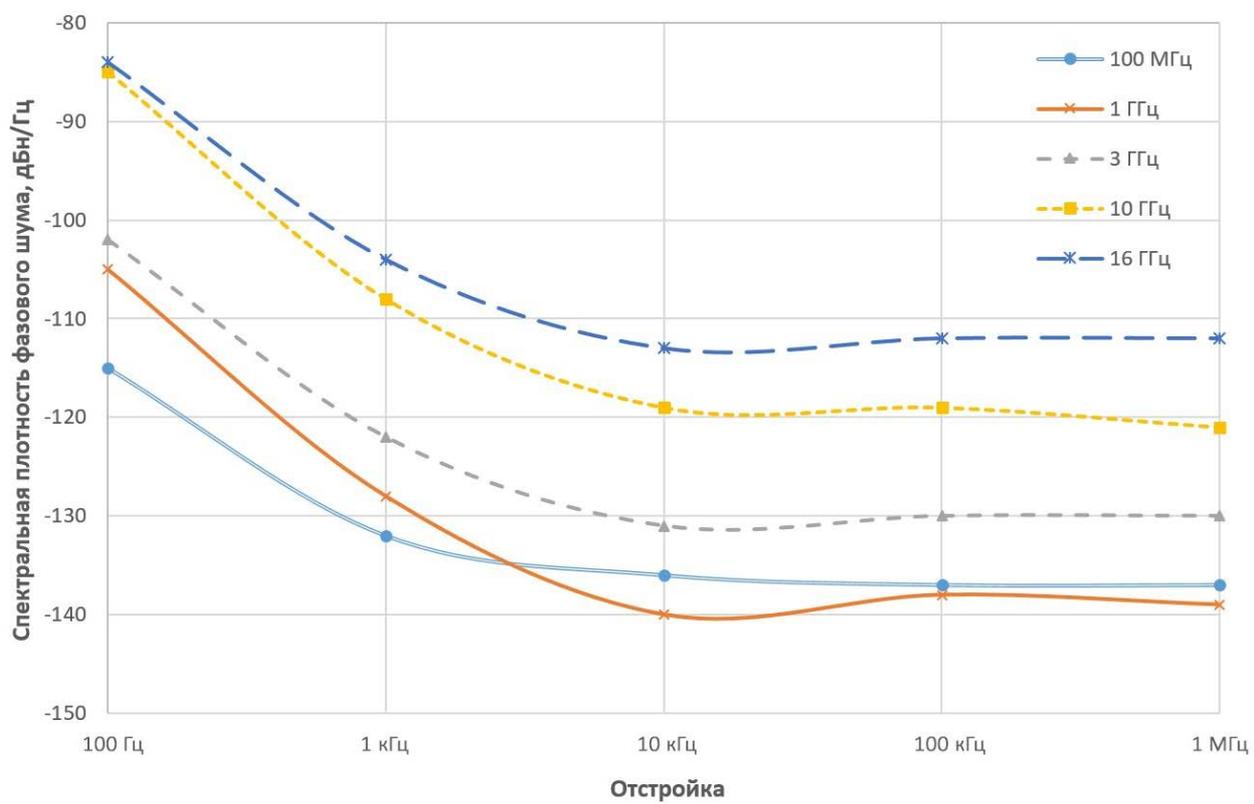
Гармоники	немодулированный сигнал, уровень -10 дБм	
	100 МГц $\leq f \leq$ 20 ГГц	
	2-я гармоника	-57 дБн (-40 дБн)
	3-я гармоника	-76 дБн (-40 дБн)
Негармонические спектральные компоненты	немодулированный сигнал, уровень 0 дБм, отстройка $\geq$ 10 МГц, стандарт	
	100 МГц $\leq f \leq$ 10 ГГц	
	10 ГГц $< f \leq$ 20 ГГц	
	20 ГГц $< f \leq$ 40 ГГц	
	немодулированный сигнал, уровень 0 дБм, опция MWG-LPN	
	100 МГц $\leq f \leq$ 500 МГц	
	500 МГц $< f \leq$ 1 ГГц	
	1 ГГц $< f \leq$ 2 ГГц	
	2 ГГц $< f \leq$ 3 ГГц	
	3 ГГц $< f \leq$ 4 ГГц	
	4 ГГц $< f \leq$ 5 ГГц	
	5 ГГц $< f \leq$ 8 ГГц	
	8 ГГц $< f \leq$ 10 ГГц	
	10 ГГц $< f \leq$ 20 ГГц	
	20 ГГц $< f \leq$ 40 ГГц	
	немодулированный сигнал, уровень 0 дБм, опция MWG-ULPN	
	100 МГц $\leq f \leq$ 10 ГГц	
	10 ГГц $< f \leq$ 20 ГГц	
	20 ГГц $< f \leq$ 40 ГГц	
Уровень фазовых шумов, опция MWG-ULPN	f = 100 МГц, немодулированный сигнал, уровень +20 дБм	
	отстройка	уровень шумов
	100 Гц	-114 дБн (-108 дБн)
	1 кГц	-129 дБн (-126 дБн)
	10 кГц	-132 дБн (-130 дБн)
	100 кГц	-134 дБн (-131 дБн)
	1 МГц	-134 дБн (-131 дБн)
Уровень фазовых шумов, опция MWG-ULPN	f = 1 ГГц, немодулированный сигнал, уровень +20 дБм	
	отстройка	уровень шумов
	100 Гц	-100 дБн (-95 дБн)
	1 кГц	-132 дБн (-121 дБн)
	10 кГц	-140 дБн (-132 дБн)
	100 кГц	-139 дБн (-132 дБн)
	1 МГц	-138 дБн (-132 дБн)
Уровень фазовых шумов, опция MWG-ULPN	f = 3 ГГц, немодулированный сигнал, уровень +20 дБм	
	отстройка	уровень шумов
	100 Гц	-91 дБн (-86 дБн)
	1 кГц	-124 дБн (-116 дБн)
	10 кГц	-130 дБн (-123 дБн)
	100 кГц	-129 дБн (-123 дБн)
	1 МГц	-128 дБн (-123 дБн)
Уровень фазовых шумов, опция MWG-ULPN	f = 6 ГГц, немодулированный сигнал, уровень +20 дБм	
	отстройка	уровень шумов
	100 Гц	-84 дБн (-79 дБн)
	1 кГц	-119 дБн (-110 дБн)
	10 кГц	-125 дБн (-117 дБн)
	100 кГц	-123 дБн (-117 дБн)
	1 МГц	-122 дБн (-117 дБн)
Уровень фазовых шумов, опция MWG-ULPN	f = 8 ГГц, немодулированный сигнал, уровень +20 дБм	
	отстройка	уровень шумов
	100 Гц	-83 дБн (-78 дБн)
	1 кГц	-117 дБн (-108 дБн)
	10 кГц	-125 дБн (-115 дБн)
	100 кГц	-123 дБн (-115 дБн)
	1 МГц	-122 дБн (-117 дБн)
Уровень фазовых шумов, опция MWG-ULPN	f = 10 ГГц, немодулированный сигнал, уровень +20 дБм	
	отстройка	уровень шумов
	100 Гц	-81 дБн (-76 дБн)
	1 кГц	-115 дБн (-105 дБн)
	10 кГц	-123 дБн (-116 дБн)
	100 кГц	-122 дБн (-116 дБн)

Уровень фазовых шумов, опция MWG-ULPN	1 МГц	-126 дБн (-121 дБн)
	f = 16 ГГц, немодулированный сигнал, уровень +20 дБм	
	отстройка	уровень шумов
	100 Гц	-75 дБн (-70 дБн)
	1 кГц	-111 дБн (-102 дБн)
	10 кГц	-119 дБн (-113 дБн)
	100 кГц	-118 дБн (-113 дБн)
Уровень фазовых шумов, опция MWG-ULPN	1 МГц	-117 дБн (-112 дБн)
	f = 20 ГГц, немодулированный сигнал, уровень +20 дБм	
	отстройка	уровень шумов
	100 Гц	-73 дБн (-67 дБн)
	1 кГц	-109 дБн (-99 дБн)
	10 кГц	-118 дБн (-111 дБн)
	100 кГц	-115 дБн (-111 дБн)
1 МГц	-120 дБн (-115 дБн)	

Уровень фазовых шумов, опция MWG-LPN	f = 100 МГц, немодулированный сигнал, уровень +20 дБм	
	отстройка	уровень шумов
	100 Гц	-114 дБн (-108 дБн)
	1 кГц	-129 дБн (-126 дБн)
	10 кГц	-132 дБн (-130 дБн)
	100 кГц	-134 дБн (-131 дБн)
	1 МГц	-134 дБн (-131 дБн)
Уровень фазовых шумов, опция MWG-LPN	f = 1 ГГц, немодулированный сигнал, уровень +20 дБм	
	отстройка	уровень шумов
	100 Гц	-100 дБн (-95 дБн)
	1 кГц	-124 дБн (-121 дБн)
	10 кГц	-132 дБн (-130 дБн)
	100 кГц	-139 дБн (-132 дБн)
	1 МГц	-138 дБн (-132 дБн)
Уровень фазовых шумов, опция MWG-LPN	f = 8 ГГц, немодулированный сигнал, уровень +20 дБм	
	отстройка	уровень шумов
	100 Гц	-81 дБн (-78 дБн)
	1 кГц	-106 дБн (-103 дБн)
	10 кГц	-116 дБн (-113 дБн)
	100 кГц	-124 дБн (-118 дБн)
	1 МГц	-130 дБн (-123 дБн)

Уровень фазовых шумов, стандарт	f = 100 МГц, немодулированный сигнал, уровень +20 дБм	
	отстройка	уровень шумов
	100 Гц	-95 дБн (-100 дБн)
	1 кГц	-115 дБн (-110 дБн)
	10 кГц	-120 дБн (-116 дБн)
	100 кГц	-121 дБн (-116 дБн)
Уровень фазовых шумов, стандарт	f = 1 ГГц, немодулированный сигнал, уровень +20 дБм	
	отстройка	уровень шумов
	100 Гц	-95 дБн (-85 дБн)
	1 кГц	-95 дБн (-90 дБн)
	10 кГц	-102 дБн (-96 дБн)
	100 кГц	-103 дБн (-97 дБн)
Уровень фазовых шумов, стандарт	f = 10 ГГц, немодулированный сигнал, уровень +20 дБм	
	отстройка	уровень шумов
	100 Гц	-70 дБн (-65 дБн)
	1 кГц	-75 дБн (-70 дБн)
	10 кГц	-71 дБн (-76 дБн)
	100 кГц	-72 дБн (-77 дБн)
Уровень фазовых шумов, стандарт	f = 20 ГГц, немодулированный сигнал, уровень +20 дБм	
	отстройка	уровень шумов
	100 Гц	-65 дБн (-59 дБн)
	1 кГц	-70 дБн (-64 дБн)
	10 кГц	-75 дБн (-70 дБн)
	100 кГц	-75 дБн (-71 дБн)
Уровень фазовых шумов, стандарт	f = 20 ГГц, немодулированный сигнал, уровень +20 дБм	
	отстройка	уровень шумов
	100 Гц	-65 дБн (-59 дБн)
	1 кГц	-70 дБн (-64 дБн)
	10 кГц	-75 дБн (-70 дБн)
	100 кГц	-75 дБн (-71 дБн)
Уровень фазовых шумов, стандарт	f = 20 ГГц, немодулированный сигнал, уровень +20 дБм	
	отстройка	уровень шумов
	100 Гц	-65 дБн (-59 дБн)
	1 кГц	-70 дБн (-64 дБн)
	10 кГц	-75 дБн (-70 дБн)
	100 кГц	-75 дБн (-71 дБн)
Уровень фазовых шумов, стандарт	f = 20 ГГц, немодулированный сигнал, уровень +20 дБм	
	отстройка	уровень шумов
	100 Гц	-65 дБн (-59 дБн)
	1 кГц	-70 дБн (-64 дБн)
	10 кГц	-75 дБн (-70 дБн)
	100 кГц	-75 дБн (-71 дБн)
Уровень фазовых шумов, стандарт	f = 20 ГГц, немодулированный сигнал, уровень +20 дБм	
	отстройка	уровень шумов
	100 Гц	-65 дБн (-59 дБн)
	1 кГц	-70 дБн (-64 дБн)
	10 кГц	-75 дБн (-70 дБн)
	100 кГц	-75 дБн (-71 дБн)
Уровень фазовых шумов, стандарт	f = 20 ГГц, немодулированный сигнал, уровень +20 дБм	
	отстройка	уровень шумов
	100 Гц	-65 дБн (-59 дБн)
	1 кГц	-70 дБн (-64 дБн)
	10 кГц	-75 дБн (-70 дБн)
	100 кГц	-75 дБн (-71 дБн)

## Типовой уровень фазовых шумов, MWG-ULPN



## Модуляция

### Импульсная модуляция (Опция MWG-PLS)

Источник модулирующего сигнала		внутренний, внешний (триггер начала импульса)
Минимальная длительность импульса	по уровню амплитуды 50%	10 нс
Максимальная длительность импульса	по уровню амплитуды 50%	4 с
Период повторения импульсов	от внешнего триггера	
		от 100 нс до ∞
	при циклической генерации	
		от 20 нс до 10 с
Время нарастания/спада	по уровню амплитуды 10% / 90%	4 нс (7 нс)
<b>Триггер</b>		
Источник триггера	команда по TCP, импульс от внешнего источника на входе EXT TRIG	
Задержка сигнала на радиочастоте относительно фронта импульса на входе EXT TRIG	По уровню 50% / 50% амплитуды	600 нс

### Амплитудная модуляция (Опция MWG-AMOD)

Источник модулирующего сигнала		внутренний, внешний
Диапазон установки коэффициента амплитудной модуляции, %		от 1 до 100
Дискретность установки коэффициента амплитудной модуляции, %		1
Диапазон модулирующих частот		от 1 Гц до 150 МГц
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки коэффициента амплитудной модуляции (КАМ) для диапазона частот от 200 МГц до 40 ГГц и диапазона модулирующих частот от 10 Гц до 1 МГц, %		$\pm(0,02 \cdot \text{КАМ} + 1)$

### Частотная модуляция (Опция MWG-AMOD)

Источник модулирующего сигнала		внутренний, внешний
Диапазон установки девиации частоты		от 1 Гц до 150 МГц
Дискретность установки девиации частоты, Гц		1
Диапазон модулирующих частот		от 0 Гц до 150 МГц
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки девиации частоты ( $F_d$ ) для диапазона частот от 200 МГц до 40 ГГц и диапазона модулирующих частот от 10 Гц до 1 МГц, Гц		$\pm(0,015 \cdot F_d + 30)$

### Фазовая модуляция (Опция MWG-AMOD)

Источник модулирующего сигнала		внутренний, внешний
Диапазон установки девиации фазы		от 0.1° (0.0017 рад.) до 1145° (20 рад.)
Дискретность установки девиации фазы		0.1° (0.0017 рад.)
Диапазон модулирующих частот		от 1 Гц до 150 МГц

**Внешняя квадратурная модуляция (опция MWG-EXTIQ)**

Ширина полосы модулированного сигнала на радиочастоте	полоса фильтра гармоник $> f_{\max}$	
	$100 \text{ МГц} \leq f < 7.2 \text{ ГГц}$	140 МГц
	$f \geq 7.2 \text{ ГГц}$	1.8 ГГц
Тип разъемов	I IN, Q IN на задней панели	BNC розетка
Импеданс		50 Ом (ном.)
КСВН	Частота модуляции 1 кГц – 100 МГц, амплитуда 0.5 В	
		$< 1.35$
Рекомендуемая амплитуда сигнала на входах		$\leq 0.5 \text{ В}$
Максимально допустимое напряжение на входах		$\pm 2 \text{ В}$

**Вход внешнего триггера**

Тип разъема	EXT TRIG на задней панели	BNC розетка
Входной импеданс		$> 100 \text{ кОм}$
Уровень лог. "1"		$\geq 2.4 \text{ В}$
Уровень лог. "0"		$\leq 0.9 \text{ В}$
Рабочий диапазон входных напряжений		0 .. 5.5 В
Предельное максимально допустимое постоянное напряжение на входе		6 В
Минимальная длительность импульса		10 нс
Фронт срабатывания		положительный

## Удаленное управление

Интерфейс	опция MWG-SFP	SFP (1000BASE-T, 1000BASE-SX, 1000BASE-LX и др. в зависимости от установленного SFP модуля) В комплекте поставляется модуль 1000BASE-T
	опция MWG-SFP+	SFP+ (10GBASE-SR, 10GBASE-LR, 10GBASE-T и др. в зависимости от установленного SFP+ модуля) SFP (1000BASE-T, 1000BASE-SX, 1000BASE-LX и др. в зависимости от установленного SFP модуля) В комплекте поставляется модуль 10GBASE-SR
Технология передачи данных		Ethernet/LAN
Скорость передачи данных на уровне Ethernet	опция MWG-SFP	1 Гбит/сек
	опция MWG-SFP+	10 Гбит/сек
Протокол передачи команд управления		TCP
Адресация по LAN		статическая

## Разъемы

### Разъемы на передней панели (модификации MWG-200, MWG-400)

RF OUT	выход радиочастоты	2.92 мм розетка
USB (2 шт.)	интерфейсы USB 2.0 встроенного компьютера	USB тип А

### Разъемы на задней панели

RF OUT	выход радиочастоты	2.92 мм розетка (для модификации MWG-200U), N розетка (для модификаций MWG-160U, MWG-100U, MWG-60U)
I IN	вход синфазного модулирующего сигнала (I)	BNC розетка
Q IN	вход квадратурного модулирующего сигнала (Q)	BNC розетка
REF IN	вход сигнала опорной частоты (10 МГц)	BNC розетка
REF OUT	выход сигнала опорной частоты (10 МГц)	BNC розетка
EXT TRIG/PULSE IN	вход внешнего триггера или внешнего источника импульсной модуляции	BNC розетка
EXT MOD	вход внешнего модулирующего сигнала	BNC розетка
SFP/SFP+	разъем для установки SFP/SFP+ модуля	SFP/SFP+
USB (3 шт.)	интерфейсы USB 2.0 встроенного компьютера	USB тип А

## Общие данные

<b>Питание</b>		
Напряжение питания, переменный ток		от 210 В до 240 В
Частота переменного тока		50 ±1 Гц
Потребляемая мощность	со всеми установленными опциями	≤ 300 Вт
<b>Требования к окружающей среде</b>		
Диапазон температур	рабочий	от +20 °С до +30 °С
	хранения	от -20 °С до +60 °С
Относительная влажность воздуха	рабочая	от 40% до 90%
	хранения	от 20% до 90%
<b>Стойкость</b>		
Вибрации	резонансы	отсутствуют в диапазоне 5-25 Гц
Устойчивость к электромагнитным помехам		устойчив, в соответствии с ГОСТ Р 51318.24
<b>Габаритные размеры и масса (модификации MWG-60U, MWG-100U, MWG-160U, MWG-200U)</b>		
Габаритные размеры (ШхВхГ)		480 мм × 100 мм × 470 мм
Масса		≤ 15 кг
<b>Габаритные размеры и масса (модификации MWG-200, MWG-400)</b>		
Габаритные размеры (ШхВхГ)		480 мм × 190 мм × 505 мм
Масса		≤ 27 кг
Время прогрева, мин.		30
<b>Интервал калибровки</b>		
Рекомендованный интервал между калибровками	работа 40 часов в неделю при нормальных условиях	1 год

## Информация для заказа

MWG-60U	MWG-60U Генератор сигналов, 8 кГц - 6 ГГц, исполнение корпуса 2U
MWG-100U	MWG-100U Генератор сигналов, 8 кГц - 10 ГГц, исполнение корпуса 2U
MWG-160U	MWG-160U Генератор сигналов, 8 кГц - 16 ГГц, исполнение корпуса 2U
MWG-200U	MWG-200U Генератор сигналов, 8 кГц - 20 ГГц, исполнение корпуса 2U
MWG-200	MWG-200 Генератор сигналов, 8 кГц - 20 ГГц, исполнение корпуса 4U
MWG-400	MWG-400 Генератор сигналов, 8 кГц - 40 ГГц, исполнение корпуса 4U
MWG-AMOD	MWG-AMOD Аналоговая модуляция (AM, ЧМ, ФМ)
MWG-EXTIQ	MWG-EXTIQ Внешний I/Q вход
MWG-HP	MWG-HP Повышенная выходная мощность
MWG-OCXO	MWG-OCXO Термостатированный опорный генератор (OCXO)
MWG-PC	MWG-PC Встроенный компьютер с сенсорным дисплеем
MWG-PLS	MWG-PLS Импульсная модуляция
MWG-RB	MWG-RB Рубидиевый опорный генератор
MWG-RB-ENH	MWG-RB-ENH Улучшенный рубидиевый опорный генератор
MWG-RC	MWG-RC Удаленное управление
MWG-SATT	MWG-SATT Ступенчатый электронный аттенюатор до 20 ГГц
MWG-SFP	MWG-SFP Скорость интерфейса 1 Гбит/сек
MWG-SFP+	MWG-SFP+ Скорость интерфейса 10 Гбит/сек
MWG-LPN	MWG-LPN Пониженный фазовый шум
MWG-ULPN	MWG-ULPN Низкий фазовый шум

