

## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: <http://akkm.nt-rt.ru> || эл. почта: [amt@nt-rt.ru](mailto:amt@nt-rt.ru)

## AWG-4162 Генератор сигналов специальной формы

Универсальный генератор стандартных (5 форм) и специальной форм сигналов (39 типов), пачек импульсов. 2 канала. Полоса - 1мкГц...160 МГц (синус). Дискретизация 500 Мвыб/сек. Разрешение по вертикали: 14 бит. Макс. количество точек - 512 К (канал CH2) и 16 К (канал CH1). Режимы модуляции AM, DSB-AM, ЧМ, ФМ, АМн, ЧМн, ШИМ. Режим качания частоты. Режим пачек импульсов. Цветной графический ЖК-дисплей с поддержкой формы (4.3" TFT, 480 x 272). Интерфейс USB-host, USB -device. Встроенный частотомер до 200МГц, Габариты 261 x 105 x 344 мм. Вес 2,8 кг

Гарантийный срок: 36 месяцев



### Технические характеристики

Характеристика	Значение
Максимальная выходная частота	160 МГц
Количество каналов	2
Форма сигнала	Синусоидальный, прямоугольный, треугольный, импульсный, белый шум, напряжение постоянного тока DC 39 типов специальной формы

### Частотные характеристики

Диапазон	синусоидальный сигнал	1 мкГц ~ 160 МГц
	прямоугольный сигнал	1 мкГц ~ 50 МГц
	импульсный сигнал	1 мкГц ~ 40 МГц

пилообразный и треугольный сигнал	1 мкГц ~ 4 МГц
белый шум (Гаусс)	полоса 100 МГц (-3дБ)
специальной формы	1 мкГц ~ 40 МГц
Разрешение по частоте	1 мкГц
Точность установки (18°C ~ 28°C)	2 ppm

### Синусоидальный сигнал

Коэффициент гармоник	
DC-1 МГц	<-54 дБн
1 МГц - 10 МГц	<-46 дБн
10 МГц - 100 МГц	<-36 дБн
100 МГц - 160 МГц	<-30 дБн
Общие гармонические искажения	<0.2% (DC ~ 20 кГц, 1 Вп-п)
Негармонические искажения	< -70 дБн (DC ~ 1 МГц)
Фазовый шум	-116 дБн/Гц @ 100 кГц

### Прямоугольный сигнал

Время нарастания/спада	< 8 нс
Выброс	< 3 % (1 кГц, 1 Вп-п)
	20% ~ 80%
Коэф.заполнения 1 мГц ~ <10 МГц	40% ~ 60%
10 МГц ~ 40 МГц	50%
40 мГц ~ 50 МГц	
Ассиметрия	1% от периода + 5 нс (1 кГц, 1 Вп-п, 50% коэф.заполнения)
Джиттер	100 пс (типичное, СКЗ)

### Треугольный сигнал

Нелинейность	< 0,1% (1 кГц, 1 Вп-п, 100% симметрия)
Симметрия	0 ~ 100%

### Импульсный сигнал

Длительность импульса	≥12 нс
Период	25 нс ~ 1 000 000 с
Коэффициент заполнения	0,0001%~99,9999%
Время нарастания/спада	6 нс ~ 6 с, 100 пс разрешение
Выброс	< 3%
Джиттер	<100 пс (типичное, СКЗ)

### Специальная форма

Максимальное количество точек участвующих в формировании сигнала	16 К (CH1) / 512 К (CH2)
Вертикальное разрешение	14 бит
Частота дискретизации	500 Мвыб/сек
Время нарастания/спада	< 10 нс (типичное)
Джиттер (СКЗ)	< 2 нс

### Характеристики выхода:

Канал (выход)	CH1 / CH2
Амплитуда (50 Ом)	1 мВп-п -10 Вп-п (≤40 МГц) 1 мВп-п - 5 Вп-п (40 МГц~100 МГц) 1 мВп-п ~ 2,5 Вп-п (100 МГц~130 МГц) 1 мВп-п ~ 1,5 Вп-п (130 МГц~160 МГц)
Вертикальное разрешение(100 кГц, синус)	±(1 %+1 мВп-п)
Неравномерность АЧХ (синус, 5 Вп-п)	±0.1 дБ (≤10 МГц) ±0.2 дБ (≤60 МГц) ±0.4 дБ (≤100 МГц) ±0.8 дБ (≤160 МГц)
Задержка между каналами	<1 нс

**DC смещение:**

<b>Канал (выход)</b>	<b>CH1 / CH2</b>
Диапазон (DC)	±5 В (50 Ом) ±10 В (высокий импеданс)
Погрешность	± (1%+1 мВ)

**Выходной разъем:**

<b>Канал (выход)</b>	<b>CH1 / CH2</b>
Импеданс	50 Ом
Защита	защита от короткого замыкания

**АМ Модуляция (CH1/CH2):**

Несущая	синус, прямоугольный, пила, треугольный, специальной (кроме DC)
Источник	Внутренний/Внешний
Модулирующий сигнал	синус, прямоугольный, пила, белый шум, специальной (1 мГц ~ 50 кГц)
Коэффициент модуляции	0% ~ 120%

**ЧМ Модуляция (CH1/CH2):**

Несущая	синус, прямоугольный, пила, специальной (кроме DC)
Источник	Внутренний/Внешний
Модулирующий сигнал	синус, прямоугольный, пила, треугольный, белый шум, специальной (1 мГц ~ 50 кГц)
Девиация частоты	0 ~ 2.5 МГц

**ФМ Модуляция (CH1/CH2):**

Несущая	синус, прямоугольный, пила, специальной (кроме DC)
Источник	Внутренний/Внешний
Модулирующий сигнал	синус, прямоугольный, пила, треугольный, белый шум, специальной (1 мГц ~ 50 кГц)
Девиация	0 ~ 360° ; 0,1° разрешение

**Частотная манипуляция (CH1/CH2):**

Несущая	синус, прямоугольный, пила, специальной (кроме DC)
Источник	Внутренний/Внешний
Модулирующий сигнал	прямоугольный с коэффициентом заполнения 50% (1 мГц ~ 1 МГц)

**Амплитудная манипуляция (CH1/CH2):**

Несущая	синус, прямоугольный, пила, специальной (кроме DC)
Источник	Внутренний/Внешний
Модулирующий сигнал	прямоугольный с коэффициентом заполнения 50% (1 мГц ~ 1 МГц)

**ШИМ модуляция (CH1/CH2):**

Частота	1 мГц ~ 50 кГц
Несущая	импульсный
Источник	Внутренний/Внешний
Модулирующий сигнал	синус, прямоугольный, пила, треугольный, специальной (кроме DC)

**Режим свипирования (качания) (CH1/CH2):**

Форма	синус, прямоугольный, пила, треугольный, специальной (кроме DC)
Закон	линейный/логарифмический
Направление	Вверх/Вниз
Время свипирования	1 мс ~ 500 с + 0.1%
Источник запуска	Ручной, внешний, внутренний

**Режим пачек импульсов (CH1/CH2):**

Форма	синус, прямоугольный, пила, треугольный, импульсный, специальной (кроме DC)
Несущая	2 мГц ~ 100 МГц
Тип	Количество импульсов: 1 ~ 1000000, непрерывный, стробированный
Начальная/Конечная фаза	0° ~ 360°
Время стояния	1 мкс ~ 1000 с + 0.1%
Задержка запуска	232 нс ~ 34 с
Стробированный запуск	Внешний запуск
Источник запуска	Ручной, внешний, внутренний

**Вход внешней модуляции (Modulation On):**

Внешняя модуляция	±4,5 Вп-п = 100% модуляции (>5 кОм входной импеданс)
Тип разъема	BNC

### Вход запуска (Ext Trig/Gate):

Уровень	TTL
длительность импульса	> 50 нс
Входной импеданс	> 5 К, DC связь
Время отклика	сви́пирование:< 380 нс (типичное)
Тип разъема	BNC

### Выход запуска (Ext Trig/Gate):

Уровень	TTL
Длительность импульса	> 60 нс (типичное)
Выходной импеданс	50 Ом (типичное)
Максимальная частота	1 МГц
Тип разъема	BNC

### Выход синхроимпульса (Sync Out):

Уровень	TTL
Длительность	> 50 нс (типичное)
Входной импеданс	50 Ом (типичное)
Максимальная частота	2 МГц
Тип разъема	BNC

### Вход внешнего опорного генератора (10MHz In):

Частота	10 МГц ± 50 Гц
Уровень	2.3 Вп-п ~ 3.3 Вп-п
Входной импеданс	1 кОм (AC связь)
Тип разъема	BNC

### Выход внешнего опорного генератора (10MHz Out):

Частота	10 МГц
Уровень	>1 Вп-п
Входной импеданс	50 Ом (AC связь)
Тип разъема	BNC

### Частотомер:

Измеряемый параметр	Частота, период, длительность положительного/отрицательного импульса, коэффициент заполнения	
Частотный диапазон	Один канал: 100 мГц ~ 200 МГц	
Разрешение по частоте	6 разрядов/с	
Диапазон амплитуд и чувствительность (немодулированный сигнал)		
AC связь	1 Гц ~ 200 МГц	100 мВскз ~ 5 Вп-п
DC связь	DC диапазон девиации	+1.5 В
	100 мГц ~ 100 МГц	50 мВ ~ ±2.5 В
	100 МГц ~ 200 МГц	100 мВ ~ ±2.5 В
Длительность импульса и коэффициент заполнения	1 Гц ~ 10 МГц (50 мВп-п ~ 5 Вп-п)	
Параметры входа	Входной импеданс	1 МОм
	Тип связи	AC, DC
	ВЧ режекция	ON / OFF
Система запуска	Уровень запуска: -3 В ~ 1.8 В	

### Основные характеристики:

Тип дисплея	Жидкокристаллический, 4.3" TFT, 480 x 272
Питание	100~240 В ACскз, 45~66 Гц, CATII
Интерфейс	USB устройство, USB host. Опционально: GPIB (IEEE-488.2), LAN
Потребляемая мощность	не более 30 Вт
Рабочая температура	0°C...40°C
Габаритные размеры	261 x 105 x 344 мм
Вес	2,8 кг, вес в упаковочной таре 3,8 кг

## Стандартная комплектация

- Генератор сигналов
- Шнур питания
- Руководство по эксплуатации

## Дополнительная комплектация

- Амплитудный усилитель AVA-1408
- Амплитудный усилитель AVA-1420
- Амплитудный усилитель AVA-1745
- Амплитудный усилитель AVA-1804
- Амплитудный усилитель AVA-1810
- Программное обеспечение AWGM AWG Manager Программное обеспечение

Программное обеспечение в стандартной поставке не имеет физического носителя и может быть загружено после приобретения и регистрации прибора с указанием его серийного номера.

В случае утраты программного обеспечения его загрузка осуществляется за дополнительную плату. Программное обеспечение может быть поставлено на физическом носителе (компакт-диске). Запись программного обеспечения на носитель (компакт-диск) и его доставка осуществляются за дополнительную плату.

*Комплектация прибора может быть изменена производителем без предупреждения. Все заявленные функциональные возможности остаются без изменений.*



Программное обеспечение может быть загружено после регистрации прибора с указанием его серийного (заводского) номера.

### **AWGM AWG Manager Программное обеспечение**

AWG Manager представляет собой компактное приложение для полнофункционального удалённого управления генераторами AWG-4105, AWG-4110, AWG-4150, а также AWG- 4082, AWG-4122, AWG-4162.

Особенностью приложения является возможность использовать для связи с прибором лёгкий универсальный драйвер libusb, реализующий функции драйвера USBTMC. Реализована работа по интерфейсу USB.

Версия: 1.0.0.8 Дата изменения: 26.06.2015

Данное программное обеспечение включено в дополнительную комплектацию и может быть загружено с сайта после покупки этого программного обеспечения.

<sup>1</sup>Дату окончания срока тех. поддержки Вашего прибора можно узнать по контактам, указанным ниже.

### **По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93