



Генератор сигналов AKMETEX AT1435-V



СОДЕРЖАНИЕ

01	Обзор продукта	2
02	Основные характеристики	3
03	Подробные технические характеристики	5
	1. Частотные характеристики	5
	2. Характеристики развертки частоты	5
	3. Характеристики уровня мощности	5
	4. Характеристики спектральной чистоты	6
	5. Характеристики модуляции	7
	6. Общие характеристики	9
	7. Модельный ряд	9
04	Информация для заказа	9

ОБЗОР ПРОДУКТА



АКМЕТЕХ AT1435-V

Векторные генераторы сигналов серии AT1435 перекрывают диапазон частот от 9 кГц до 3 ГГц / 6 ГГц / 13 ГГц / 20 ГГц / 45 ГГц (в зависимости от модели) и обеспечивают полный набор видов цифровой модуляции.

В базовой комплектации полоса модуляции составляет 120 МГц; при установке опций она расширяется до 200 МГц / 500 МГц / 800 МГц, что позволяет формировать широкополосные цифровые модулированные сигналы.

Поддерживается модуляция сигналами произвольной формы в 5 форматах данных: пользователь может редактировать, загружать и конфигурировать требуемые IQ-файлы для имитации различных сигналов при решении сложных измерительных задач. Встроенный генератор сигналов произвольной формы прост в настройке и обеспечивает формирование в реальном времени более 20 видов универсальной цифровой модуляции, включая PSK, QAM, FSK, MSK и др.

Приборы обладают высокой спектральной чистотой: однополосный фазовый шум составляет -136 дБн/Гц на несущей 1 ГГц при отстройке 10 кГц, -122 дБн/Гц на 6 ГГц, -118 дБн/Гц на 10 ГГц, -112 дБн/Гц на 20 ГГц и -106 дБн/Гц на 40 ГГц. Максимальная выходная мощность достигает $+19$ дБм на частоте 3 ГГц и $+15$ дБм на частоте 40 ГГц; динамический диапазон установки выходной мощности превышает 150 дБ.

Приборы серии оснащены 7-дюймовым сенсорным LED-дисплеем высокой чувствительности; управление осуществляется с сенсорного экрана, кнопками передней панели, поворотной ручкой, а также внешними клавиатурой и мышью. Конструктивно генераторы выполнены в переносном корпусе высотой 3U и отличаются малыми габаритами и массой. Поддерживаются интерфейсы дистанционного управления LAN и GPIB, предоставляются драйверы IVI-C/COM. Прибор пригоден как для высокоточных измерений на этапе разработки аппаратуры, так и для высокопроизводительного контроля на этапе серийного производства.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

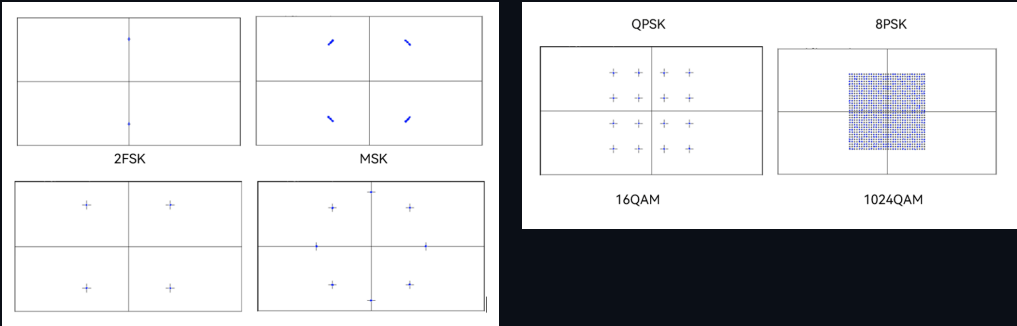
01	Загрузка данных сигналов произвольной формы в совместимых форматах
02	Широкий набор универсальных видов цифровой модуляции
03	Загрузка и воспроизведение пользовательских данных моделирования; формирование сигналов различных стандартов связи
04	Низкий фазовый шум
05	Высокая выходная мощность
06	Малые габариты и масса
07	Сенсорный LED-дисплей высокой чувствительности

ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ СИГНАЛОВ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ

Генераторы серии AT1435 поддерживают прямую загрузку и воспроизведение данных сигналов произвольной формы в двоичном (бинарном) формате, а также воспроизведение пользовательских данных с изменением частоты дискретизации. Максимальная глубина памяти воспроизведения сигналов произвольной формы составляет 2 Гб.

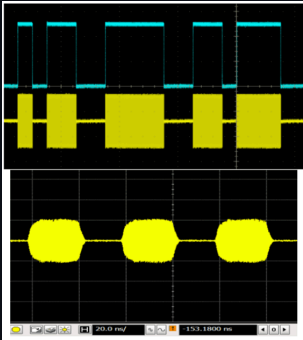
ПОЛНЫЙ НАБОР УНИВЕРСАЛЬНЫХ ВИДОВ ЦИФРОВОЙ МОДУЛЯЦИИ

Генераторы серии AT1435 обеспечивают формирование в реальном времени более 20 видов универсальной цифровой модуляции, включая PSK, QAM, FSK, MSK и др.



ИМПУЛЬСНАЯ МОДУЛЯЦИЯ С КАЧЕСТВЕННЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

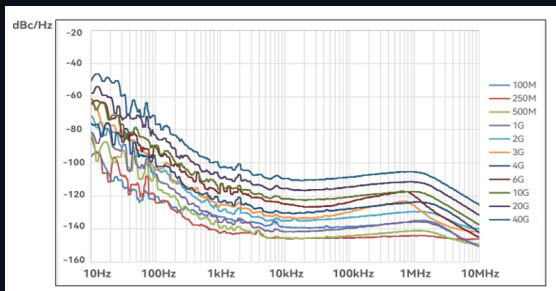
Коэффициент подавления в паузе импульса — более 80 дБ, длительность фронта и среза — менее 10 нс. При установке опции H04 минимальная длительность импульса составляет 20 нс, диапазон длительностей — от 20 нс до 42 с с шагом 10 нс. Реализованы режимы сложной импульсной модуляции: двоянные импульсы, пачки импульсов, изменение периода повторения (ступенчатое, случайное, скользящее). Поддерживаются различные способы запуска, в том числе стробируемый и внешний.



Пачка импульсов (5 шт.) — длительность импульса 20 нс

НИЗКИЙ ФАЗОВЫЙ ШУМ

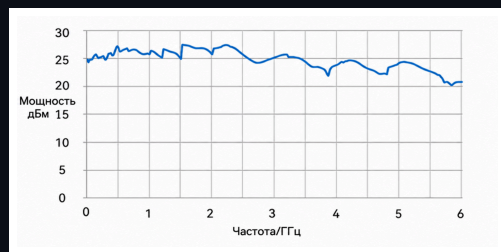
В векторных генераторах серии AT1435-V предусмотрено два уровня фазового шума на выбор пользователя. В базовой комплектации однополосный фазовый шум составляет -100 дБн/Гц (несущая 6 ГГц, отстройка 10 кГц) и -95 дБн/Гц (10 ГГц, 10 кГц). При установке опции пониженного фазового шума достигаются значения до -123 дБн/Гц (6 ГГц, 10 кГц, измеренное значение) и -120 дБн/Гц (10 ГГц, 10 кГц, измеренное значение). Выбор уровня фазового шума в соответствии с фактическими требованиями позволяет оптимизировать соотношение характеристик и стоимости.



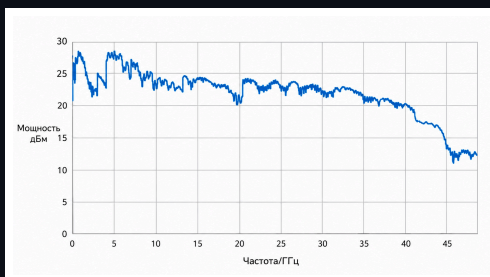
Однополосный фазовый шум (опция пониженного фазового шума)

ВЫСОКАЯ ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ

При установке опции повышенной выходной мощности H08 измеренная выходная мощность моделей AT1435A-V/B-V превышает $+20$ дБм. Это позволяет при испытаниях, требующих мощного измерительного сигнала, использовать генератор серии AT1435-V без внешнего усилителя мощности.



Максимальная выходная мощность AT1435B-V (опция H08)



Максимальная выходная мощность AT1435GV (опция H08)

МАЛЫЕ ГАБАРИТЫ И МАССА

Прибор выполнен в переносном корпусе высотой 3U, по массе и габаритам он существенно меньше настольных приборов. Масса самой тяжелой модели серии — 12,9 кг, самой легкой — 7,8 кг.

СЕНСОРНЫЙ LED-ДИСПЛЕЙ

Широкоформатный 7-дюймовый LED-дисплей 800×480 пикселей наглядно отображает состояние прибора. Емкостный сенсорный экран и специально разработанный оконный интерфейс обеспечивают сенсорное управление; также доступны кнопки передней панели, поворотная ручка, внешние клавиатура и мышь.

ТИПОВЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ

ОБЩИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Генераторы серии AT1435-V обладают полным набором функций: поддерживаются цифровая модуляция, а также аналоговые виды модуляции AM, ЧМ, ФМ и импульсная модуляция. Приборы находят широкое применение в области радиочастотных измерений.

ИСПЫТАНИЯ СИСТЕМ СВЯЗИ

Формирование в реальном времени более 20 универсальных форматов цифровой модуляции (PSK, QAM, FSK, MSK и др.), а также пользовательских модулированных сигналов. Приборы применяются для измерения коэффициента битовых ошибок (BER) и других параметров систем связи.

ИСПЫТАНИЯ ПРИЁМНИКОВ С ЦИФРОВОЙ ДЕМОДУЛЯЦИЕЙ

Совместимость с различными форматами данных сигналов произвольной формы и динамический диапазон установки уровня выходной мощности до 150 дБ позволяют измерять чувствительность, отношение сигнал/шум и другие параметры приёмников.

Частотные характеристики			
Частотный диапазон	АТ1435А-V: от 9 кГц до 3 ГГц АТ1435В-V: от 9 кГц до 6 ГГц АТ1435В-V (опция Н20): от 9 кГц до 7,5 ГГц АТ1435СV: от 9 кГц до 13 ГГц АТ1435DV: от 9 кГц до 20 ГГц АТ1435GV: от 9 кГц до 45 ГГц	Частота	N (вспомогательный коэффициент)
		от 9 кГц до 250 МГц	1/4
		от 250 МГц до 375 МГц	1/16
		от 375 МГц до 750 МГц	1/8
		от 750 МГц до 1,5 ГГц	1/4
		от 1,5 ГГц до 3 ГГц	1/2
		от 3 ГГц до 6 ГГц	1
		от 6 ГГц до 12 ГГц	2
		от 12 ГГц до 24 ГГц	4
от 24 ГГц до 45 ГГц	8		
Дискретность установки частоты	0,001 Гц		
Время переключения частоты	не более 1 мс		
Пределы относительной погрешности установки частоты (после 30 дней непрерывной работы)	Стандартная конфигурация: $\pm 5 \times 10^{-7}$ Опция высокостабильного опорного генератора Н10: $\pm 5 \times 10^{-9}$		
Выход опорного сигнала	Частота	10 МГц	
	Мощность	не менее +4 дБм на нагрузку 50 Ом	
Вход опорного сигнала	Частота	от 1 МГц до 50 МГц (с шагом 1 Гц)	
	Мощность	от 0 дБм до +7 дБм (импеданс 50 Ом)	
Характеристики развертки частоты			
Режим развертки	Ступенчатое, по списку		
Время выдержки	от 100 мкс до 100 с		
Характеристики уровня мощности			
Минимальный уровень мощности	Модель	Стандартная конфигурация	Опция программируемого ступенчатого аттенуатора (Н01/Н01-Е)
	АТ1435А-V/В-V	-15 дБм (устанавливается до -20 дБм)	Опция Н01: -110 дБм (устанавливается до -135 дБм); опция Н01-Е: -90 дБм (устанавливается до -110 дБм)
	АТ1435СV/DV/GV	-15 дБм (устанавливается до -20 дБм)	Опция Н01: -110 дБм (устанавливается до -135 дБм)
Максимальный уровень мощности (при температуре окружающей среды 25 ± 10 °С)	АТ1435А-V/В-V		
	Диапазон частот	Стандартная конфигурация	Опция повышенной мощности (Н08)
	от 9 кГц до 3 ГГц	не менее +18 дБм	не менее +22 дБм
	от 3 ГГц до 5 ГГц	не менее +16 дБм	не менее +20 дБм
	от 5 ГГц до 6 ГГц	не менее +15 дБм	не менее +18 дБм
	от 6 ГГц до 7,5 ГГц (опция Н20)	не менее +14 дБм	не менее +17 дБм
	АТ1435СV/DV		
	Диапазон частот	Стандартная конфигурация	Опция повышенной мощности (Н08)
	от 9 кГц до 3 ГГц	не менее +16 дБм	не менее +21 дБм
	от 3 ГГц до 20 ГГц	не менее +15 дБм	не менее +20 дБм
	АТ1435GV		
	Диапазон частот	Стандартная конфигурация	Опция повышенной мощности (Н08)
	от 9 кГц до 3 ГГц	не менее +14 дБм	не менее +19 дБм
от 3 ГГц до 17 ГГц	не менее +13 дБм	не менее +17 дБм	
от 17 ГГц до 40 ГГц	не менее +11 дБм	не менее +15 дБм	
от 40 ГГц до 45 ГГц	не менее +7 дБм	не менее +10 дБм	

Погрешность установки уровня мощности (при температуре окружающей среды 25 ± 10 °С)	Стандартная конфигурация				
	Частота / мощность	от +10 дБм до макс. уровня	от -10 дБм до +10 дБм	от -15 дБм до -10 дБм	
	от 9 кГц до 2 ГГц	±0,8 дБ	±0,6 дБ	±1,5 дБ	
	от 2 ГГц до 20 ГГц	±0,9 дБ	±0,7 дБ	±1,5 дБ	
	от 20 ГГц до 40 ГГц	±0,9 дБ	±0,8 дБ	±1,8 дБ	
	от 40 ГГц до 45 ГГц	±1,5 дБ	±1,5 дБ	±2,0 дБ	
	Опция программируемого ступенчатого аттенюатора H01				
	Частота / мощность	от +10 дБм до макс. уровня	от -10 дБм до +10 дБм	от -70 дБм до -10 дБм	от -90 дБм до -70 дБм
	от 9 кГц до 2 ГГц	±0,8 дБ	±0,6 дБ	±0,7 дБ	±1,4 дБ
	от 2 ГГц до 20 ГГц	±0,9 дБ	±0,7 дБ	±0,7 дБ	±1,6 дБ
	от 20 ГГц до 40 ГГц	±0,9 дБ	±0,8 дБ	±1,1 дБ	±2,0 дБ
	от 40 ГГц до 45 ГГц	±1,5 дБ	±1,5 дБ	±1,8 дБ	±3,0 дБ
	Опция программируемого ступенчатого аттенюатора H01				
Частота / мощность	от +10 дБм до макс. уровня	от -10 дБм до +10 дБм	от -70 дБм до -10 дБм	от -90 дБм до -70 дБм	
от 9 кГц до 2 ГГц	±0,8 дБ	±0,6 дБ	±0,7 дБ	±1,4 дБ	
от 2 ГГц до 20 ГГц	±0,9 дБ	±0,7 дБ	±0,7 дБ	±1,6 дБ	
от 20 ГГц до 40 ГГц	±0,9 дБ	±0,7 дБ	±0,7 дБ	±1,6 дБ	
Дискретность установки уровня мощности выходного сигнала	0,01 дБ				
Выходной импеданс	50 Ом (номинальное значение)				
Коэффициент стоячей волны (КСВН) выхода	от 9 кГц до 3 ГГц	не более 1,7			
	от 3 ГГц до 13 ГГц	не более 1,6			
	от 13 ГГц до 20 ГГц	не более 1,8			
	от 20 ГГц до 40 ГГц	не более 2,0			
	от 40 ГГц до 45 ГГц	не более 2,0			
Коэффициент стоячей волны (КСВН) выхода	0,5 Вт (0 В постоянного тока) (номинальное значение)				

Характеристики спектральной чистоты			
Гармонические составляющие (при уровне выходного сигнала +10 дБм)	Частота	Стандарт	
	от 9 кГц до 10 МГц	не более -23 дБн	
	от 10 МГц до 3 ГГц (AT1435A-V)	не более -30 дБн	
	от 10 МГц до 6 ГГц (AT1435B-V)	не более -30 дБн	
	от 10 МГц до 7,5 ГГц (AT1435B-V + опция H20)	не более -30 дБн	
	от 10 МГц до 4 ГГц (AT1435CV/DV/GV)	не более -30 дБн	
	от 4 ГГц до 20 ГГц (AT1435CV/DV/GV)	не более -55 дБн	
	от 20 ГГц до 45 ГГц (AT1435GV)	не более -50 дБн	
Субгармонические составляющие (при уровне выходного сигнала +10 дБм)	Частота	Значение	
	от 9 кГц до 6 ГГц	не специфицировано	
	от 6 ГГц до 12 ГГц	не более -60 дБн	
	от 12 ГГц до 24 ГГц	не более -55 дБн	
	от 24 ГГц до 45 ГГц	не более -50 дБн	
Негармонические составляющие (при уровне выходного сигнала 0 дБм, при отстройке более 10 кГц)	Частота	Значение	Значение
	от 9 кГц до 250 МГц	не более -54 дБн	не более -58 дБн
	от 250 МГц до 3 ГГц	не более -62 дБн	не более -77 дБн
	от 3 ГГц до 6 ГГц	не более -56 дБн	не более -71 дБн
	от 6 ГГц до 12 ГГц	не более -50 дБн	не более -65 дБн
	от 12 ГГц до 24 ГГц	не более -44 дБн	не более -59 дБн
	от 24 ГГц до 45 ГГц	не более -38 дБн	не более -53 дБн

Однополосный фазовый шум (при уровне выходного сигнала +10 дБм) — стандартная конфигурация	Частота / отстройка	100 Гц	10 кГц		
	100 МГц	не более -83 дБн/Гц	не более -115 дБн/Гц		
	250 МГц	не более -93 дБн/Гц	не более -127 дБн/Гц		
	500 МГц	не более -89 дБн/Гц	не более -121 дБн/Гц		
	1 ГГц	не более -83 дБн/Гц	не более -115 дБн/Гц		
	2 ГГц	не более -77 дБн/Гц	не более -109 дБн/Гц		
	3 ГГц	не более -74 дБн/Гц	не более -105 дБн/Гц		
	4 ГГц	не более -71 дБн/Гц	не более -103 дБн/Гц		
	6 ГГц	не более -68 дБн/Гц	не более -99 дБн/Гц		
	10 ГГц	не более -63 дБн/Гц	не более -95 дБн/Гц		
Однополосный фазовый шум (при уровне выходного сигнала +10 дБм) — опция низкого фазового шума Н06	20 ГГц	не более -57 дБн/Гц	не более -89 дБн/Гц		
	40 ГГц	не более -51 дБн/Гц	не более -83 дБн/Гц		
	Частота / отстройка	100 Гц	1 кГц	10 ГГц	100 кГц
	100 МГц	не более -83 дБн/Гц	не более -133 дБн/Гц	не более -142 дБн/Гц	не более -139 дБн/Гц
	250 МГц	не более -93 дБн/Гц	не более -129 дБн/Гц	не более -139 дБн/Гц	не более -135 дБн/Гц
	500 МГц	не более -89 дБн/Гц	не более -123 дБн/Гц	не более -132 дБн/Гц	—
	1 ГГц	не более -83 дБн/Гц	не более -122 дБн/Гц	не более -136 дБн/Гц	не более -131 дБн/Гц
	2 ГГц	не более -77 дБн/Гц	не более -117 дБн/Гц	не более -132 дБн/Гц	не более -126 дБн/Гц
	3 ГГц	не более -74 дБн/Гц	не более -114 дБн/Гц	не более -126 дБн/Гц	не более -121 дБн/Гц
	4 ГГц	не более -71 дБн/Гц	не более -111 дБн/Гц	не более -125 дБн/Гц	не более -120 дБн/Гц
	6 ГГц	не более -68 дБн/Гц	не более -108 дБн/Гц	не более -122 дБн/Гц	не более -115 дБн/Гц
	10 ГГц	не более -63 дБн/Гц	не более -103 дБн/Гц	не более -118 дБн/Гц	не более -113 дБн/Гц
	20 ГГц	не более -57 дБн/Гц	не более -97 дБн/Гц	не более -112 дБн/Гц	не более -107 дБн/Гц
	40 ГГц	не более -51 дБн/Гц	не более -91 дБн/Гц	не более -106 дБн/Гц	не более -101 дБн/Гц

Характеристики модуляции	
Тип модуляции / функция	Характеристики
Частотная модуляция (опция Н02)	Максимальная девиация: $N \times 16$ МГц (N — вспомогательный коэффициент). Погрешность (частота модуляции 1 кГц, девиация $N \times 500$ кГц): $\pm(2\% \times \text{установленной девиации} + 20 \text{ Гц})$. Частота модуляции (полоса по уровню 3 дБ, девиация $N \times 500$ кГц): DC — 7 МГц. Искажения (частота 1 кГц, девиация $N \times 500$ кГц): менее 0,4 %
Фазовая модуляция (опция Н02)	Максимальная девиация фазы: $N \times 16$ рад (N — вспомогательный коэффициент). Погрешность (частота модуляции 1 кГц, девиация фазы $N \times 8$ рад): $\pm(2\% \times \text{установленной девиации фазы} + 0,01 \text{ рад})$. Частота модуляции (полоса по уровню 3 дБ, девиация фазы $N \times 8$ рад): DC — 1 МГц. Искажения (частота модуляции 1 кГц, девиация фазы $N \times 8$ рад): менее 0,4 %
Амплитудная модуляция (опция Н02)	Максимальная глубина: > 90 %. Погрешность АМ (частота модуляции 1 кГц, глубина модуляции 30 %): $\pm(4\% \times \text{установленной глубины} + 1\%)$. Искажения АМ (частота модуляции 1 кГц, линейный режим, суммарные гармонические искажения, глубина 30 %): менее 2 %. Полоса АМ (полоса по уровню 3 дБ, глубина 30 %, частотные точки измерения: 1 ГГц, 5 ГГц, 20 ГГц, 40 ГГц): DC — 100 кГц
Импульсная модуляция (опция Н03)	Коэффициент подавления в паузе: более 80 дБ. Время нарастания/спада: менее 10 нс. Минимальная длительность импульса при внутренней АРУ: 1 мкс. Минимальная длительность импульса без стабилизации амплитуды: 100 нс
Модуляция короткими импульсами (опция Н04)	Коэффициент подавления в паузе: более 80 дБ. Время нарастания/спада: менее 10 нс. Минимальная длительность импульса при внутренней АРУ: 1 мкс. Минимальная длительность импульса без стабилизации амплитуды: 20 нс
Встроенный генератор аналоговых модулирующих сигналов (при наличии опции Н02)	3 независимых канала сигналов: для ЧМ/ФМ, для АМ и для выхода НЧ-сигнала. Формы сигналов: синусоида, меандр, треугольный, пилообразный. Диапазон частот: синусоида 0,1 Гц — 10 МГц; меандр, треугольный, пилообразный 0,1 Гц — 1 МГц. Разрешение по частоте: 0,1 Гц. Выход НЧ: амплитуда 0 — 5 В (пиковое, номинальное значение) на нагрузку 50 Ом
Встроенный генератор импульсов (при наличии опций Н03 или Н04)	Длительность импульса: 100 нс (опция Н03, номинальное значение); 20 нс (опция Н04, номинальное значение). Период импульсов: 120 нс — 42 с (опция Н03, номинальное значение); 40 нс — 42 с (опция Н04, номинальное значение). Разрешение: 10 нс

Встроенный генератор стандартных сигналов (опция H05)	Состоит из 7 генераторов сигналов; с использованием комбинированной модуляции в трактах АМ, ЧМ/ФМ и НЧ-выхода генераторы можно настраивать по отдельности или одновременно до 5 генераторов. Формы сигналов: функциональный генератор 1 — синусоида, треугольный, меандр, пилообразный, импульс; функциональный генератор 2 — синусоида, треугольный, меандр, пилообразный, импульс; двухтоновый генератор — синусоида, треугольный, меандр, пилообразный, импульс тона 2, смещение фазы и соотношение амплитуд относительно тона 1; перестраиваемый генератор — синусоида, треугольный, меандр, пилообразный; генератор шума 1 — равномерный, гауссов; генератор шума 2 — равномерный, гауссов; постоянный ток — только для выхода НЧ. Частотные параметры: синусоида 0,1 Гц — 10 МГц; треугольный, меандр, пилообразный, импульс 0,1 Гц — 1 МГц; разрешение 0,1 Гц		
Погрешность цифровой модуляции (после калибровки, при температуре окружающей среды 25 ± 10 °С)	Модуляция QPSK (символьная скорость 4 Мсимв/с, фильтр Найквиста, α = 0,3, уровень мощности 0 дБм)		
	Частота	Конфигурация	Модуль вектора ошибки (EVM) СКЗ
	от 50 МГц до 6 ГГц	стандартная	не более 1,8 %
	от 6 ГГц до 7,5 ГГц	стандартная	не более 2,8 %
	от 50 МГц до 7,5 ГГц	опция H06	не более 1,0 %
	от 7,5 ГГц до 20 ГГц	опция H06	не более 1,2 %
	от 20 ГГц до 30 ГГц	опция H06	не более 1,4 %
	от 30 ГГц до 45 ГГц	опция H06	не более 1,6 %
	Стандарт 5G NR (FR1, Test Model 3.1a, FDD, 100 МГц, SCS 30 кГц, 256QAM)		
	Частота	Конфигурация	Модуль вектора ошибки (EVM) СКЗ
Коэффициент подавления мощности в соседнем канале ACLR (после калибровки, при температуре окружающей среды 25 ± 10 °С)	3,5 ГГц	стандартная	не более 1,0 %
	Стандарт 5G NR (FR2, Test Model 3.1a, TDD, 100 МГц, SCS 60 кГц, 256QAM)		
	Частота	Конфигурация	Модуль вектора ошибки (EVM) СКЗ
	10 ГГц	опция H06	не более 1,2 %
	28 ГГц	опция H06	не более 1,5 %
	Полоса внутренней модуляции	Конфигурация	Значение
		стандартная	120 МГц (многоотонавый сигнал, 51 тон, несущая ≥ 240 МГц, шаг частоты 2,4 МГц, полоса по уровню ±3,0 дБ)
		опция H09	200 МГц (многоотонавый сигнал, 51 тон, несущая ≥ 400 МГц, шаг частоты 4 МГц, полоса по уровню ±3,0 дБ)
		опция H09-500	500 МГц (многоотонавый сигнал, 101 тон, несущая ≥ 1 ГГц, шаг частоты 5 МГц, полоса по уровню ±3,0 дБ)
		опция H09-800	800 МГц (многоотонавый сигнал, 101 тон, несущая ≥ 1,6 ГГц, шаг частоты 8 МГц, полоса по уровню ±3,0 дБ)
Полоса частот внешней модуляции (несущие 2,6 ГГц, 3,5 ГГц, 10 ГГц, 28 ГГц, 42,5 ГГц)	800 МГц (несущая более 1,6 ГГц, АРУ выкл., полоса по уровню ±4 дБ)		
Встроенный генератор модулирующих квадратурных сигналов	Число каналов: 2 (I и Q). Максимальная символьная скорость: стандартная комплектация — 75 Мсимв/с; опция H09 — 125 Мсимв/с; опция H09-500 — 156,25 Мсимв/с; опция H09-800 — 250 Мсимв/с. Память: стандартная комплектация — 1 Гбайт; опция H32 — 2 Гбайт. Режим реального времени, форматы модуляции: PSK — BPSK, QPSK, OQPSK, π/4 DQPSK, D8PSK, 16PSK; QAM — 4, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048, 4096; FSK — 2, 4, 8, 16; ASK, MSK, произвольный сигнал (опция S01). EVM: < 1,0 % (типовое значение) (СКЗ, символьная скорость 4 Мсимв/с, фильтр Найквиста, α = 0,3, формат QPSK). Максимальный разнос частот в двухтоновом режиме: стандартная комплектация — 120 МГц; опция H09 — 200 МГц; опция H09-500 — 500 МГц; опция H09-800 — 800 МГц. Режим произвольного сигнала: формат данных — бинарный. Запуск: типы запуска — непрерывный, однократный, стробируемый; источники запуска — клавиша, внешний запуск, шинный запуск (GPiB, LAN); режимы запуска — автовоспроизведение, воспроизведение по запуску, воспроизведение в реальном времени, однократный, стробируемый (активный высокий/низкий уровень)		
	Встроенный генератор аддитивного белого гауссовского шума (опция S03)		
	Типы добавляемого шума: чистый шум, помеха непрерывного сигнала, аддитивный шум. Полоса шума: 120/200/500/800 МГц. Диапазон установки отношения сигнал/шум: 0 — 40 дБ		

Общие характеристики	
Тип ВЧ-выходного разъёма	AT1435A-V/B-V: тип N (розетка), импеданс 50 Ом; AT1435CV: 3,5 мм (вилка), импеданс 50 Ом; AT1435DV: 3,5 мм (вилка) или тип N (розетка) (опция H91), импеданс 50 Ом; AT1435GV: 2,4 мм (вилка), импеданс 50 Ом
Встроенные интерфейсы дистанционного управления	LAN и GPIB
Максимальные размеры (Ш×В×Г)	Номинальные размеры (без учёта ручек, боковых ремней, ножек, опор, клеммы заземления, задних накладок, ручек регулировки, разъёмов и других выступающих элементов): AT1435A-V/B-V: (319,3 ± 1,2) мм × (132,5 ± 1,2) мм × (351 ± 1,2) мм; AT1435CV/DV/GV: (319,3 ± 1,2) мм × (132,5 ± 1,2) мм × (401 ± 1,2) мм
Масса	менее 15 кг (зависит от модели и установленных опций)
Параметры электропитания	110 В ±10 % перем. тока, 50 ± 5 Гц / 60 ± 5 Гц; или 220 В ±10 % перем. тока, 50 ± 5 Гц / 60 ± 5 Гц (автоматический выбор)
Потребляемая мощность	менее 300 Вт
Диапазон температур	Рабочая температура: от 0 °С до +50 °С; Температура хранения: от -40 °С до +70 °С

П Р И М Е Ч А Н И Я

Измеренное значение — фактические данные, полученные на конкретном экземпляре прибора; они являются в определённой степени репрезентативными, приводятся только для справки и не подлежат приёмочному контролю.

Типовое значение — информация о характеристиках изделия, не входящих в число «гарантируемых характеристик»; это уровень характеристик, достигаемый примерно на 80 % приборов в диапазоне температур 20 °С – 30 °С. Типовые значения не учитывают факторы неопределённости процесса измерения.

Номинальное значение — ожидаемый уровень характеристик либо описание характеристик изделия, полезных при его применении, но не входящих в гарантийные обязательства на изделие.

При установке опции переноса ВЧ-выхода на заднюю панель (H92) максимальная мощность снижается на 2 дБ. Характеристики спектральной чистоты приведены для режима фиксированной частоты без модуляции. Характеристики частотной, фазовой и амплитудной модуляции действительны для частот выше 10 МГц; импульсной модуляции и модуляции узкими импульсами — для частот выше 50 МГц.

М О Д Е Л Ь Н Ы Й Р Я Д

Модель	Описание	Диапазон частот
AT1435A-V	Векторный генератор сигналов	от 9 кГц до 3 ГГц
AT1435B-V	Векторный генератор сигналов	от 9 кГц до 6 ГГц
AT1435CV	Векторный генератор сигналов	от 9 кГц до 13 ГГц
AT1435DV	Векторный генератор сигналов	от 9 кГц до 20 ГГц
AT1435GV	Векторный генератор сигналов	от 9 кГц до 45 ГГц

И Н Ф О Р М А Ц И Я Д Л Я З А К А З А - А П П А Р А Т Н Ы Е О П Ц И И

Опция	Краткое описание	Функциональные возможности
H01	Программируемый ступенчатый аттенуатор 115 дБ	Расширение динамического диапазона выходной мощности.
H01-E	Электронный аттенуатор	Расширение динамического диапазона выходной мощности. Применим к моделям AT1435A-V/B-V.
H02	Аналоговая модуляция	Добавляет функции аналоговой модуляции: AM, ЧМ, ФМ, а также выход НЧ-сигнала.
H03	Импульсная модуляция	Добавляет функцию импульсной модуляции, минимальная длительность импульса 100 нс.
H04	Модуляция короткими импульсами	Добавляет функцию импульсной модуляции с минимальной длительностью импульса 20 нс; дополнительная опция H03 не требуется.
H05	Встроенный функциональный генератор	Расширенный набор форматов сигналов аналоговой модуляции. Может быть заказана только при наличии опции аналоговой модуляции H02.
H06	Низкий фазовый шум	Улучшенный однополюсный фазовый шум: -118 дБн/Гц при отстройке 10 кГц на частоте 10 ГГц. Обязательна для моделей AT1435CV/DV/GV.
H08	Повышенная выходная мощность	Увеличение максимальной выходной мощности.

H09	Расширенная полоса модуляции	Расширение полосы внутренней модуляции до 200 МГц. Применима к моделям АТ1435А-V/B-V/CV/DV/GV.
H09-500	Полоса модуляции 500 МГц	Расширение полосы внутренней модуляции до 500 МГц. Применима к моделям АТ1435А-V/B-V/CV/DV/GV.
H09-800	Полоса модуляции 800 МГц	Расширение полосы внутренней модуляции до 800 МГц. Применима к моделям АТ1435А-V/B-V/CV/DV/GV.
H10	Высокостабильный опорный генератор	Улучшенная долговременная стабильность встроенного источника опорного сигнала.
H20	Расширение частотного диапазона	Расширение максимальной выходной частоты до 7,5 ГГц. Применима к моделям АТ1435А-V/B-V.
H32	Увеличение объёма встроенной памяти	Расширение встроенной памяти воспроизведения квадратурных сигналов до 2 Гвыб.
H92	Вывод ВЧ-сигнала на заднюю панель	ВЧ-выход на задней панели прибора.
H93	Комплект ручек	Ручки для корпуса 3U.
H94	Комплект для монтажа в стойку	Монтажный комплект для установки в 19-дюймовую стойку.
H95	Алюминиевый транспортировочный кейс	Высокопрочный лёгкий кейс из алюминиевого сплава с ручкой и поворотными роликами для удобства транспортировки.
H98	Английская локализация	Передняя панель, руководство по эксплуатации, интерфейс пользователя и операционная система на английском языке.

ПРОГРАММНЫЕ ОПЦИИ

Опция	Краткое описание	Функциональные возможности
S01	Формирование сигналов произвольной формы	Загрузка и воспроизведение данных сигналов произвольной формы; формирование модулирующих квадратурных сигналов и воспроизведение записанных сигналов.
S02	Линейная частотная модуляция (ЛЧМ)	Поддержка внутриимпульсной линейной частотной модуляции (ЛЧМ-сигналы).
S03	Аддитивный белый гауссовский шум (АБГШ)	Формирование чистого шума, аддитивного шума и непрерывной помехи.



Ознакомиться
с оборудованием подробнее:



АО «Акметрон»

+7 (495) 252-00-96
akmetech@akmetron.ru
www.akmetron.ru

Адрес центрального офиса
и сервисного центра:
Москва, ул. Рабочая, д. 93,
стр. 2, подъезд 2.