

# Генераторы сигналов произвольной формы

## Генераторы сигналов произвольной формы АКИП-3428/1, АКИП-3428/2, АКИП-3428/3 АКИП™



АКИП-3428/3

- Максимальная частота (синус): 350 МГц/ 500 МГц/ 1 ГГц
- Максимальная частота дискретизации: 5 ГГц
- Память: 512 МБ/канал
- Разрядность ЦАП: 14 бит
- Два аналоговых канала, несимметричный или дифференциальный режим работы
- Опциональный цифровой выход: 16 бит, LVTTTL или LVDS, до 1 Гбит/с
- Режимы работы генератора:
  - AFG – технология DDS (прямой цифровой синтез), формирование предустановленных сигналов произвольной формы
  - AWG – расширенный режим формирования сигналов произвольной формы, частота дискретизации от 0,01 до 2,5 Гвыб/с и джиттер < 20 пс
  - Векторный генератор (опция)
  - Генератор цифровых шаблонов (опция)
- Внутренний опорный генератор:  $1 \cdot 10^{-6}$  (опция -  $1 \cdot 10^{-7}$ )
- Стандартные формы сигнала (ФГ): синусоидальный, прямоугольный, треугольный/пила, импульс, шум и др.
- Сегментированный режим: формирование произвольного сигнала из различных сегментов (1 ... 1024) с возможностью циклического повторения сегмента в последовательности (1 ... 4194303)
- Генерация псевдослучайной двоичной последовательности (ПСДП/ PRBS): битрейт до 312,5 Мбит/с.
- Поддержка различных видов аналоговых и цифровых модуляций сигналов, ГКЧ (свиппирование), формирование пакета (Burst)
- Аналоговый выход до 24 В пик-пик с возможностью установки смещения  $\pm 12$  В постоянного тока, для обеспечения макс. выходного уровня  $\pm 24$  В (высокоомный выход)
- Расширенные двухканальные функции: отслеживание каналов, отношение и копирование, модуляция между каналами, комбинация и наложение каналов
- Генерация выходного сигнала с заданными частотными компонентами
- (до 16-й гармоники)
- Режим Phase Locked – автоматическое выравнивание фазы каждого канала
- Встроенный частотомер до 400 МГц
- Вход внешнего ОГ (10 МГц), синхронизация (вход и выход), вход внешней модуляции, маркерный выход
- Графический ЖК-дисплей, диагональ 12,7 см, емкостной сенсорный
- Интерфейсы: USB, LAN, опция GPIB
- ПО для формирования сигналов СПФ EasyWaveX и векторных сигналов EasyIQ (опция)
- Дистанционное управление с помощью команд SCPI
- Возможность монтажа в 19" стойку (опция)

### Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-3428/1	АКИП-3428/2	АКИП-3428/3
<b>ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>				
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Число каналов	2 – аналоговые (несимметричные или дифференциальные, переключаемо) 2 – маркеры 16 – цифровые (опция)		
	Диапазон частот (синусоидальная форма)	1 мкГц ... 350 МГц	1 мкГц ... 500 МГц	1 мкГц ... 1 ГГц
	Дискретность установки	1 мкГц		
	Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты	Стандартно: $\pm 1 \cdot 10^{-6}$ Опция: $\pm 1 \cdot 10^{-7}$ (термостатированный опорный генератор) Есть вход сигнала внешней опорной частоты 10 МГц		
	Макс. скорость выборки (синусоидальная форма)	5 Гвыб/с		
	Длина памяти	32 К точек		
	Разрядность ЦАП	14 бит		
Выходной коннектор	BNC			
ВЫХОДНОЙ УРОВЕНЬ (НЕСИММЕТРИЧНЫЙ ВЫХОД)	Диапазон установки уровня смещения постоянного напряжения	$\pm 6$ В (50 Ом) $\pm 12$ В (высокоомный выход)		
	Погрешность установки уровня смещения постоянного напряжения	$\pm 1\%$ от уст. + 2 мВ		
	Диапазон установки выходного уровня сигнала синусоидальной формы (50 Ом)	1 мВ ... 12 В <sub>пик-пик</sub> ( $\leq 40$ МГц, 0 В смещение)		
		1 мВ ... 6 В <sub>пик-пик</sub> (>40 ... 120 МГц)		
		1 мВ ... 3 В <sub>пик-пик</sub> (>120 МГц)		

	<b>Погрешность установки уровня переменного сигнала</b>	$\pm(1\% \text{ от уст. } (V_{\text{пик-пик}}) + 1 \text{ мВ}_{\text{пик-пик}})$ Синусоидальная форма, 10 кГц, смещение 0 В		
	<b>Диапазон установки выходного уровня сигнала произвольной формы (50 Ом)</b>	1 мВ ... 12 $V_{\text{пик-пик}}$ ( $\leq 20$ МГц, 0 В смещение) 1 мВ ... 6 $V_{\text{пик-пик}}$ ( $>20$ МГц)		
	<b>Диапазон установки выходного уровня сигнала импульсов прямоугольной формы (50 Ом)</b>	1 мВ ... 12 $V_{\text{пик-пик}}$ ( $\leq 20$ МГц, фронт 1 нс, длит. импульса $\geq 10$ нс) 1 мВ ... 6 $V_{\text{пик-пик}}$ ( $>20 \dots 60$ МГц, фронт 1 нс, длит. импульса $\geq 10$ нс) 1 мВ ... 3 $V_{\text{пик-пик}}$ ( $>60$ МГц, фронт 1 нс, длит. импульса $\geq 10$ нс)		
	<b>Диапазон установки выходного уровня шумового сигнала (50 Ом)</b>	1 мВ ... 0,669 Вскз		
	<b>Диапазон установки выходного уровня ПСДП/ PRBS сигнала (50 Ом)</b>	1 мВ ... 12 $V_{\text{пик-пик}}$ ( $\leq 40$ Мбит/с, 0 В смещение) 1 мВ ... 6 $V_{\text{пик-пик}}$ ( $>40 \dots 120$ Мбит/с) 1 мВ ... 3 $V_{\text{пик-пик}}$ ( $>120$ Мбит/с)		
	<b>Диапазон установки выходного уровня пилообразного сигнала (50 Ом)</b>	1 мВ ... 12 $V_{\text{пик-пик}}$		
	<b>Общие выходные параметры</b>	Внутреннее сопротивление: 50 Ом ( $\pm 1$ Ом) Максимальный выходной ток: $\pm 240$ мА Защита выхода: от перегрузки по току, от перенапряжения Перекрестные помехи: -60 дБн Смещение каналов: 20 пс (при одинаковом выходном уровне)		
ВЫХОДНОЙ УРОВЕНЬ (ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ВЫХОД)	<b>Диапазон установки уровня переменного сигнала</b>	20 $mV_{\text{пик-пик}}$ ... 2 $V_{\text{пик-пик}}$ (100 Ом, смещение 0 В)		
	<b>Диапазон установки дифференциального уровня постоянного напряжения</b>	$\pm 1$ В (100 Ом)		
	<b>Диапазон установки уровня постоянного напряжения с общей землей</b>	$\pm 1$ В (высокоомный выход)		
	<b>Общие выходные параметры</b>	Защита выхода: от перенапряжения Перекрестные помехи: -60 дБн Смещение каналов: 20 пс (при одинаковом выходном уровне)		
ОБЩИЕ ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	<b>Полярность</b>	Нормальная, инвертированная		
	<b>Регулировка сигнал/шум</b>	от 0,1 дБн		
	<b>Цифровой фильтр</b>	1 МГц ... 350 МГц	1 МГц ... 500 МГц	1 МГц ... 1 ГГц
<b>СТАНДАРТНЫЕ ФОРМЫ СИГНАЛОВ</b>				
СИНУСОИДАЛЬНАЯ ФОРМА	<b>Диапазон частот</b>	1 мГц ... 350 МГц	1 мГц ... 500 МГц	1 мГц ... 1 ГГц
	<b>Дискретность установки частоты</b>	1 мГц		
	<b>Коэффициент гармоник (при уровне не более 0 дБм; выход - дифференц., несимметричный)</b>	$< -55$ дБн от 0 до 50 МГц $< -50$ дБн от $50 < f \leq 100$ МГц $< -45$ дБн от $100 < f \leq 250$ МГц $< -40$ дБн от 250 МГц до 1 ГГц		
	<b>Негармонические составляющие (при уровне не более 0 дБм)</b>	Несимметричный выход: -65 дБн Дифференциальный выход: -60 дБн		
	<b>Гармонические искажения</b>	0,075%		
	<b>Плотность фазовых шумов</b>	$< -138$ дБн/Гц при отстройке на 10 кГц от несущей 10 МГц		
	<b>Неравномерность АЧХ</b>	$\pm 0,3$ дБ (100 Ом, 0,5 $V_{\text{пик-пик}}$ относительно 10 кГц синусоидальной формы)		
	<b>Генерация гармоник</b>	Генерация выходного сигнала с заданными частотными компонентами: до 16-й гармоники		
	<b>Погрешность установки частоты</b>	Фуст. х погреш. ОГ		
	ИМПУЛЬСЫ ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ФОРМЫ	<b>Частота повторения</b>	1 мГц ... 100 МГц	1 мГц ... 150 МГц
<b>Дискретность установки частоты</b>		1 мГц		
<b>Погрешность установки частоты</b>		$\pm$ Фуст. х погреш. ОГ		
<b>Коэффициент заполнения</b>		от 0,001 до 99,999% в зависимости частоты выходного сигнала (макс. дискретность установки от 0,001%)		
<b>Минимальная длительность фронта/ среза импульса</b>		$\leq 0,750$ нс при амплитуде $< 3 V_{\text{п-п}}$ (для других значений амплитуды см. ниже <a href="#">Приложение 1</a> )		
<b>Выброс на вершине и паузе импульса</b>		$\leq 3\%$ (100 кГц, 1 $V_{\text{пик-пик}}$ , 50 Ом, фронт 1 нс)		
	<b>Джиттер</b>	20 пс ( $>10$ кГц, 1 $V_{\text{пик-пик}}$ , 50 Ом)		
ОДИНАРНЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ СИГНАЛ	<b>Частота повторения</b>	1 мГц ... 100 МГц	1 мГц ... 150 МГц	1 мГц ... 312,5 МГц
	<b>Дискретность установки частоты</b>	1 мГц		
	<b>Диапазон установки длительности импульса</b>	от 1 нс (дискретность установки от 10 пс) Макс. длительность импульса ограничена максимальной частотой.		
	<b>Погрешность установки длительности импульса</b>	$\pm$ (Фуст. х погреш. ОГ + 0,3 нс)		
	<b>Коэффициент заполнения</b>	от 0,001 до 99,999% Дискретность установки от 0,001%, в зависимости частоты выходного сигнала		

	<b>Выброс на вершине и паузе импульса</b>	≤ 3% (100 кГц, 1 Впик-пик, 50 Ом, фронт 1 нс)		
	<b>Задержка импульса (Delay)</b>	Дискретность установки от 1 пс (9 разрядов)		
	<b>Погрешность установки задержки</b>	± (Ти уст. x погреш. ОГ+ 0,3нс)		
	<b>Диапазон установки длительности фронта/среза импульса</b>	От 0,500 нс...2 нс (таблица <b>приложение 1</b> ) до 75 с (10% ~ 90%)		
	<b>Джиттер</b>	Дискретность установки от 100 пс Выходной уровень ≤ 3Впик-пик,  Постоянное смещение  ≤ 3 В. 20 пс (>10 кГц, 1 Впик-пик, 50 Ом)		
БЕЛЫЙ ШУМ	<b>Полоса частот (-3дБ)</b>	1 мкГц ... 350 МГц	1 мкГц ... 500 МГц	1 мкГц ... 1 ГГц
ПСДП /PRBS	<b>Максимальная скорость передачи данных</b>	200 Мбит/с	312,5 Мбит/с	312,5 Мбит/с
	<b>Длина последовательности</b>	2 <sup>m-1</sup> , m = 3,4, ..., 32		
	<b>Минимальная длительность фронта/среза импульса</b>	0,5 нс (10% ~ 90%, 1 Впик-пик, 50 Ом)		
ПИЛООБРАЗНАЯ, ТРЕУГОЛЬНАЯ ФОРМЫ	<b>Диапазон частот</b>	1 мкГц ... 10 МГц		
	<b>Нелинейность (максимум)</b>	1,5% (1 кГц, 1 Впик-пик, симметрия 50 %)		
	<b>Перестраиваемая симметрия</b>	0,0 ... 100,0%		
ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ (DC)	<b>Диапазон установки уровня постоянного напряжения</b>	±6 В (50 Ом) ±12 В (высокоомный выход)		
	<b>Погрешность установки уровня постоянного напряжения</b>	±(1% от уст. + 2 мВ)		
<b>СИГНАЛНЫ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ (Arb)</b>				
РЕЖИМ AFG	<b>Диапазон частот</b>	1 мкГц ... 35 МГц	1 мкГц ... 50 МГц	1 мкГц ... 100 МГц
	<b>Скорость выборки</b>	2,5 Гвыб/с		
	<b>Длина сигнала</b>	32000 точек		
	<b>Длительность фронта/ среза</b>	450 пс (10% ... 90%, 1 Впик-пик, 50 Ом)		
	<b>Источник сигнала</b>	Встроенные в память, загрузка из файла, импорт из ПО EasyWaveX		
РЕЖИМ AWG	<b>Диапазон регулировки скорости выборки</b>	от 0,01 выб/с до 2,5 Гвыб/с		
	<b>Диапазон регулировки длины сигнала</b>	от 24 точек до 512 М точек		
	<b>Грануляция сегмента</b>	Миним. длина сигнала - 64 точки (режим формирования последовательности). При длине сигнала <256 точек, значение длины должно быть целым числом, кратным x16.		
	<b>Погрешность уст. временных интервалов в сегментированном режиме</b>	± (t <sub>x</sub> x погреш. T <sub>ом</sub> + 0,3нс)		
	<b>Вертикальное разрешение</b>	14 бит		
	<b>Режимы интерполяции</b>	Удержание 0-го порядка, линейное, sinc, sin27, sinc13		
	<b>Формирование последовательности</b>	Число сегментов: 1... 1024 Число повторений сегментов: 1... 4194303		
		Режим работы: Непрерывный, Одиночный/Пакетный, Бесконечный, Пошаговый, Расширенный		
		Источник запуска: Ручной, Задержанный, Внешний		
		<b>Источник сигнала</b>	Встроенные в память, загрузка из файла, импорт из ПО EasyWaveX	
	<b>Джиттер</b>	50 пс (для шаблона "010101", 1 Впик-пик, 50 Ом, 2,5 Гвыб/с)		
<b>ВЕКТОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР (ОПЦИЯ)</b>				
ВЕКТОРНЫЕ (I/Q) СИГНАЛЫ (ОПЦИЯ)	<b>Диапазон регулировки символьной скорости</b>	от 250 символов/с до 500 М символов/с		
	<b>Длина сигнала</b>	512 М точек		
	<b>Диапазон регулировки несущей частоты</b>	1 мкГц ... 350 МГц	1 мкГц ... 500 МГц	1 мкГц ... 1 ГГц
	<b>Вертикальное разрешение</b>	14 бит		
	<b>Форматы модуляции</b>	2ASK, 4ASK, 8ASK, BPSK, QPSK, 8PSK, DBPSK, DQPSK, OQPSK, D8PSK, 8QAM, 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM, 2FSK, 4FSK, 8FSK, 16FSK, MSK, мультитональная (MultiTone), пользовательская (Custom – через ПО EasyIQ)		
	<b>Полоса пропускания I/Q-модулятора</b>	150 МГц – калиброванное значение до 625 МГц – в зависимости от символьной скорости и установок фильтра		
	<b>Остаточный модуль вектора ошибки (EVM)</b>	2,5% (64QAM, несимметричный выход, полоса пропускания I/Q-модулятора 150 МГц)		
	<b>Виды последовательностей</b>	PN7, PN9, PN15, PN23, пользовательские (через ПО EasyIQ)		
	<b>Источник сигнала</b>	Встроенные в память, загрузка из файла, импорт из ПО EasyIQ		
	<b>Калибровка IQ</b>	Баланс, смещение и угол		
<b>МОДУЛЯЦИИ</b>				
AM, ЧМ	<b>Формы несущей</b>	Стандартные формы сигналов (кроме: DC, шум, импульс) + СПФ		
	<b>Источник модуляции</b>	Внешний, внутренний, канал		
	<b>Модулирующее колебание (внутреннее)</b>	Синус, меандр, пила, треугольник, шум, СПФ		

	<b>Частота модуляции</b>	1 мГц ... 2 МГц – внутренний
	<b>Коэффициент АМ</b>	0,00 ... 120,00 % (АМ)
	<b>Пиковая девиация (ЧМ)</b>	до 0,5 * Гц максимальной частоты генератора
ФМ	<b>Формы несущей</b>	Стандартные формы сигналов (кроме: DC, шум, импульс) + СПФ
	<b>Источник модуляции</b>	Внешний, внутренний, канал
	<b>Модулирующее колебание (внутреннее)</b>	Синус, меандр, пила, треугольник, шум, СПФ
	<b>Частота модуляции</b>	1 мГц ... 2 МГц – внутренний
	<b>Диапазон установки девиации фазы</b>	0° ... 360°
ШИМ	<b>Формы несущей</b>	Импульс
	<b>Источник модуляции</b>	Внешний, внутренний, канал
	<b>Модулирующее колебание (внутреннее)</b>	Синус, меандр, пила, треугольник, шум, СПФ
	<b>Частота модуляции</b>	1 мГц ... 2 МГц – внутренний
АМН, ЧМН, ФМН	<b>Формы несущей</b>	Стандартные формы сигналов (кроме: DC, шум, импульс) + СПФ
	<b>Источник модуляции</b>	Внешний, внутренний, канал
	<b>Модулирующее колебание (внутреннее)</b>	Меандр (скважность 50 %)
	<b>Частота модуляции</b>	500 мкГц ... 61 МГц – внутренний; до 10 МГц – внешний
	<b>Частота скачка</b>	1 мГц ... 2 МГц
ГКЧ	<b>Формы несущей</b>	Стандартные формы сигналов (кроме: DC, шум, импульс) + СПФ
	<b>Диапазон установки времени качания</b>	1 мс ... 1000 с
	<b>Диапазон установки времени задержки запуска</b>	1,963 мкс ... 10 с
	<b>Диапазон частот (старт/стоп)</b>	Синус: 1 мкГц ... 1 ГГц, Прямоугольник: 1 мкГц ... 240 МГц * в зависимости от модели
	<b>Закон качания</b>	Линейный, логарифмический
	<b>Тип качания</b>	Возрастание или убывание
	<b>Источник синхронизации</b>	Внешний, внутренний, ручной
ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ	<b>Формы сигналов</b>	Стандартные формы сигналов (кроме: DC) + СПФ
	<b>Режим запуска</b>	Синхронизированный, по строб-импульсу, ручной
	<b>Период повторения</b>	1 мкс ... 1000 с
	<b>Число импульсов в пакете</b>	1 ... 1000000 импульсов
	<b>Начальная/конечная фаза</b>	0° ... +360°
	<b>Диапазон установки времени задержки запуска</b>	2,079 мкс ... 10 с

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЧАСТОТОМЕР	<b>Частотный диапазон</b>	100 мГц ... 400 МГц – открытый вход (DC) 1 Гц ... 400 МГц – закрытый вход (AC)
	<b>Измерения</b>	Частота, счет импульсов
	<b>Вход</b>	1 МОм, связь по входу: AC/DC, фильтр ВЧ: вкл/выкл
	<b>Чувствительность</b>	Открытый вход (DC), максимальный входной уровень ±2,5 В 100 мВскз (< 100 МГц), 200 мВскз (100 - 200 МГц), 500 мВскз (> 200 МГц) Закрытый вход (AC), максимальный входной уровень ±5 В 100 мВскз (< 100 МГц), 200 мВскз (100 - 200 МГц), 500 мВскз (> 200 МГц)
	<b>Входной коннектор</b>	BNC
ЦИФРОВЫЕ КАНАЛЫ (ОПЦИЯ)	<b>Число каналов</b>	16-бит
	<b>Диапазон установки скорости передачи данных</b>	1 мбит/с ... 1 Гбит/с – LVDS 1 мбит/с ... 2 Мбит/с – LVTTTL
	<b>Выходной стандарт</b>	LVDS - низковольтная дифференциальная передача сигналов LVTTTL - низковольтная передача сигналов Тип выходного стандарта зависит от выбранной опции. Подробнее в разделе информация для заказа.
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВХОДЫ/ ВЫХОДЫ	<b>Вход сигнала опорной частоты</b>	BNC-тип, на задней панели. Входная частота: 10 МГц (±0,1 мГц). Минимальный входной уровень: 1,4 Впик-пик (50 Ом).
	<b>Выход сигнала опорной частоты</b>	BNC-тип, на задней панели. Выходная частота: 10 МГц. Выходной уровень: 3,3 Впик-пик (50 Ом).
	<b>Внешняя модуляция</b>	BNC-тип, на задней панели. Диапазон входных частот: 0 ... 1 МГц. Импеданс: 10 кОм. Входной уровень: ±5 Впик-пик
	<b>Синхровход/Строб</b>	BNC-тип, на задней панели. Импеданс: 100 кОм. Входной уровень: $V_{IN} 2 В ... 5,5 В$ , $V_{IL} -0,5 В ... 0,8 В$ Минимальная длительность импульса 100 нс Время отклика: 2,28 мкс (ГКЧ), 2,07 мкс (пакетный режим Импульс, остальные формы – 1,96 мкс)
	<b>Синхровыход</b>	BNC-тип на задней панели. Импеданс: 50 Ом. Частота: 1 МГц. Выходной уровень: $V_{OH} 3,8 В$ , $V_{OL} 0,44 В$

	<b>Маркер</b>	2, BNC- тип на задней панели. Импеданс: 50 Ом. Диапазон установки задержки маркера: 0,0 нс ... 2,3 мкс. Длительность импульса: 108 нс. Длительность фронта/среза: 25,6 нс. Джиттер: 400 пс.
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<b>Дисплей</b>	Графический ЖК-дисплей, диагональ 12,7 см, емкостной сенсорный. Разрешение: 800x480
	<b>Интерфейсы</b>	3 - USB 2.0 Host, USB 2.0 Device(USBTMC) LAN 10M/100M (VXI-11/Telnet/Socket/WebServer) GPIB – опция (адаптер GPIB - USB )
	<b>Напряжение питания</b>	100...240 В (±10%), 50/60 Гц, 110 Вт
	<b>Условия эксплуатации</b>	0°C ... +50°C, относительная влажность ≤90% (+30°C), ≤50% (+50°C)
	<b>Условия хранения</b>	-20°C ... +60°C, относительная влажность ≤ 95%
	<b>Габаритные размеры</b>	338 × 113 × 369 мм (Ш × В × Г) Возможность монтажа в 19" стойку (опция SSG-RMK), высота 3U
	<b>Масса</b>	4,4 кг

Информация для заказа:

<b>Модификации</b>	
АКИП-3428/1	Генератор АКИП-3428, 2 канала, 5 Гвыб/с, 512 МБ, 350 МГц (базовый вариант).
АКИП-3428/2	Генератор АКИП-3428, 2 канала, 5 Гвыб/с, 512 МБ, 500 МГц.
АКИП-3428/3	Генератор АКИП-3428, 2 канала, 5 Гвыб/с, 512 МБ, 1 ГГц
<b>Опции</b>	
10M_OCXO_L	Аппаратная опция термостатированного опорного генератора, улучшенная стабильность ( $1 \cdot 10^{-7}$ )
SDG-7000A-IQ	Программная опция векторного генератора сигналов (IQ-модуляция).
SDG-7000A-BW05	Программная опция увеличения частоты генератора с 350 МГц до 500 МГц.
SDG-7000A-BW10	Программная опция увеличения частоты генератора с 500 МГц до 1 ГГц.
<b>Оptionальные принадлежности</b>	
DIG-LVTTL	16-битный цифровой модуль LVTTL (низковольтная передача сигналов). В комплект входит: • LVTTL модуль • USB-кабель (питание к модулю LVTTL) • кабельная сборка для подключения LVTTL к DUT (тестируемое устройство) – 2 шт. • кабельная сборка для подключения к генератору – 2 шт.
DIG-LVDS	16-битный цифровой модуль LVDS (низковольтная дифференциальная передача сигналов). В комплект входит: • LVDS модуль • кабельная сборка для подключения к генератору – 2 шт.
DIG-LVDS-2	16-битный цифровой модуль LVDS (низковольтная дифференциальная передача сигналов). В комплект входит: • LVDS модуль • кабельная сборка для подключения к генератору – 2 шт. • коаксиальная кабельная сборка (SMA-тип) для подключения LVTTL к DUT (тестируемое устройство) – 32 шт.
SSG-RMK	Комплект для монтажа в 19" стойку одного генератора

### Приложение 1

Таблица зависимости минимального значения длительность фронта/среза импульса от уровня выходного импульсного сигнала (Pulse):

Уровень импульсного сигнала (Вп-п)	Длительность фронта/ среза (нс)
>3 ... ≤4	0,843
>4 ... ≤5	1,013
>5 ... ≤6	1,200
>6 ... ≤7	1,400
>7 ... ≤8	1,600
>8 ... ≤9	1,800
>9 ... ≤10	2,000
>10 ... ≤11	2,200
>11 ... ≤12	2,400

В таблице указаны основные опорные точки значений, остальные значения, вне данных точек будут отображаться на экране прибора во время установки параметров.