

MaltAWG30

Широкополосный генератор сигналов произвольной формы



Datasheet

Ред. 24.03.2026



MaltAWG30 – первое поколение широкополосных генераторов сигналов произвольной формы в линейке **MaltAWG**.

КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Частота дискретизации: до 32 Гвыб./с
- Разрешение по вертикали: 8 бит;
- Рабочая полоса частот: от 0 до 8 / 12 / 16 ГГц;
- Режимы работы: однократный, непрерывный, синхронный;
- Количество каналов: от 1 до 8.

Широкополосный генератор сигналов произвольной формы **MaltAWG30** является передовым отечественным решением в области контрольно-измерительного оборудования для генерации периодических и непериодических сигналов с частотой дискретизации до 32 Гвыб./с. MaltAWG30 превосходит по мгновенному рабочему спектру частот все отечественные генераторы сигналов, опережает зарубежные решения по доступности на российском рынке, поддержке пользователей, возможностям программирования и настройки под задачи клиента.

MaltAWG30 позволяет генерировать как стандартные периодические сигналы (синусоиду, меандр, пилообразный сигнал), так и пользовательские периодические сигналы сложной формы. Кроме того, он может создавать сверхширокополосные непериодические сигналы, заранее подготовленные пользователем в виде выборки или синтезируемые на лету в генераторе по алгоритму пользователя. В последнем случае длительность непрерывного непериодического сигнала ограничена только вашей фантазией! Такие сложные непериодические сигналы обычно применяются при разработке и тестировании телекоммуникационной и радиолокационной техники, связной аппаратуры.

В тех задачах, где частоты дискретизации 32 Гвыб./с достаточно, MaltAWG30 способен полностью заменить такие зарубежные приборы, как **AWG70000A (Tektronix)** и **M8195A (Keysight)**. Генератор сигналов MaltAWG30 станет незаменимым дополнением к оснащению физических, производственных, метрологических и учебных лабораторий, станет отличным инструментом для научно-производственных компаний и научно-исследовательских институтов в России.

ВОЗМОЖНОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

- Полноценное решение для генерации широкополосных РЧ сигналов в настольном или стоечном исполнении;

- Прямая генерация широкополосных сигналов с несущей до 16 ГГц без необходимости внешнего преобразования с повышением частоты;
- Малый джиттер (менее 150 фс) позволяет использовать генератор для создания исключительно точно расположенных на временной шкале импульсов;
- Возможность моделирования реальных аналоговых искажений и предыскажений в высокоскоростных последовательных шинах;
- Возможность создания модулирующих сигналов для высокоскоростных оптических каналов связи с отличным вертикальным разрешением, что позволяет генерировать сигналы с многоуровневой модуляцией;
- Возможность создания собственных сценариев прямой генерации длинных и сверхдлинных непериодических сигналов;
- Объем памяти сигналов 2 Мвыб./канал (с возможностью расширения до 8 Гвыб./канал) для быстрой генерации заранее подготовленных сигналов из памяти;
- Удобное удаленное управление через любой внешний ПК;
- Любые сигналы, захваченные осциллографами и оцифровщиками сигналов, например типа MaltDigi40, легко воспроизвести на данном генераторе;
- Прибор полностью открыт для модификаций ПО и прошивок пользователем;

- Возможен импорт сигналов из программных приложений сторонних производителей.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Создание широкополосных РЧ/СВЧ сигналов для систем связи, в том числе 5G и 6G;
- Тестирование на соответствие стандарту высокоскоростных шин и телекоммуникационных систем в сборе;
- Тестирование на соответствие стандарту полупроводниковых чипов и высокоскоростных приемников с сериализацией (SERDES) в предельных режимах на заранее искаженных тестовых сигналах;
- Исследование и тестирование устройств когерентной оптики;
- Передовые исследования в области радиолокации;
- Разработка интегрально-фотонных вычислителей и приемо-передатчиков;
- Исследования в области физики космических частиц и физики высоких энергий.

КАК РАБОТАЕТ ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ MaltAWG30

Генератор MaltAWG30 относится к приборам с прямым цифровым синтезом сигналов - Direct Digital Synthesizers, DDS. В таком устройстве генерация сигналов происходит путем прямого преобразования цифровых выборок, извлекаемых из быстродействующей оперативной памяти генератора или создаваемых “на лету” во встроенном программируемом генераторе на базе ПЛИС (платформа Alpha), в аналоговый сигнал с помощью высокоскоростного ЦАП на СМК MALT Rune. Уникальная архитектура MALT Rune позволяет синтезировать сигнал в полосе частот до 16 ГГц.

Базовый набор выборок сигналов различных форм и стандартов хранится в памяти генератора. Если имеющихся выборок недостаточно, они могут быть созданы оператором, в том числе путем импорта моделей сигналов из таких приложений как MATLAB и др. Объем памяти для хранения выборок у MaltAWG30 расширяем до 8 Гвыб. для двухканальной версии, до 16 Гвыб. для четырехканальной версии и до 32 Гвыб. для восьмиканальной версии генератора.

ГЕНЕРАЦИЯ ШИРОКОПОЛОСНЫХ СВЧ СИГНАЛОВ

Генерация СВЧ сигналов для тестирования современных электронных устройств становится все более и более сложной задачей, разработчикам СВЧ оборудования уже недостаточно генераторов периодических СВЧ сигналов стандартных форм. Для тестирования на соответствие стандартам и определения области устойчивой работы необходимо точное формирование периодических и

непериодических неискаженных и искаженных сигналов. Генератор MaltAWG30 может решить эти проблемы. Создайте свой сигнал во внешнем приложении, например MATLAB, а затем просто загрузите его в MaltAWG30, остальное сделает генератор.

ГЕНЕРАЦИЯ СИГНАЛОВ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ КОГЕРЕНТНЫХ ОПТИЧЕСКИХ ПРИЕМО-ПЕРЕДАТЧИКОВ

Тенденции увеличения скорости передачи данных и повсеместное распространение интернет-технологий стимулируют развитие когерентных оптических линий дальней и ближней связи. Наиболее важными параметрами оптических систем являются качество фазовой модуляции, скорость передачи, частота дискретизации, полоса пропускания и разрешение. Предлагаемое нами оборудование вы можете использовать для генерации сигналов и калибровки когерентных оптических линий связи.

Частота дискретизации генератора сигналов произвольной формы MaltAWG30 достигает 32 Гвыб./с на каждом из доступных каналов. При таких характеристиках возможна прямая генерация IQ сигналов, используемых в когерентных оптических системах связи, основанных на квадратурной модуляции оптической несущей и работающих со скоростями передачи данных до 200 Гбит/с.

СОЗДАНИЕ ТИПОВЫХ OFDM СИГНАЛОВ

В современном беспроводном мире ортогональное частотное разделение сигналов с мультиплексированием (OFDM) становится предпочтительным

методом модуляции для передачи больших объёмов цифровых данных на короткие и средние расстояния. Необходимость широкой полосы пропускания и нескольких несущих вызывает серьёзные трудности у инженеров, которым нужно создавать OFDM сигналы для тестирования РЧ приёмников. Здесь вам поможет генератор MaltAWG30, просто сформируйте свой сигнал в цифровой форме и загрузите его в генератор.

ГЕНЕРАЦИЯ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ СИГНАЛОВ

Хотя сигналы высокоскоростных последовательных шин и состоят обычно из единиц и нулей – двоичных данных, с увеличением тактовой частоты эти простые последовательности единиц и нулей становятся всё больше похожи на аналоговые сигналы из-за электрофизических факторов, воздействующих на них. Нулевое время нарастания и абсолютно плоские вершины «как в учебнике» в реальных цифровых сигналах не существуют. В настоящих электронных схемах присутствуют шумы, джиттер, перекрёстные помехи, распределённые реактивные сопротивления, колебания напряжения источников питания и другие паразитные явления. Всё это оказывает негативное влияние на сигнал.

Реальный цифровой «меандр» редко соответствует своему теоретическому эквиваленту. Генератор MaltAWG30 является источником сигнала и представляет собой отличное решение «всё в одном», которое позволяет генерировать сигнал, соответствующий настоящему состоянию линии передачи. Вы можете имитировать произвольные аналоговые дефекты, которые имеют место в реальных условиях, генератор их воссоздаст т.к. в генераторе MaltAWG30

используется метод прямого синтеза, который обеспечивает формирование сигналов, моделирующих любые эффекты, в том числе прохождение сигнала по линии передачи. Время нарастания, форма импульса, задержка и искажения – всё это можно воспроизвести с помощью MaltAWG30.

Вы можете вносить в цифровые данные разнообразные аномалии, в том числе джиттер (случайный, периодический, синусоидальный), шум, искажения коэффициента заполнения (DCD), пред- и пост- искажения и их компенсацию, межсимвольные помехи (ISI), а также осуществлять генерацию тактовой частоты с распределённым спектром (SSC). Далее просто загрузите эти данные в MaltAWG30 и они будут воспроизведены.

Для задач высокоскоростной последовательной передачи данных с применением SERDES генератор MaltAWG30 предлагает отличное решение проблемы генерации адекватных тестовых сигналов. В последние годы с такими проблемами всё чаще сталкиваются разработчики устройств, перед которыми стоят задачи по тестированию, контролю и отладке сложных цифровых систем.

ГЕНЕРАТОР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ

Функция генерации последовательностей сигналов реализуется в генераторе MaltAWG30 посредством заливки в ПЛИС генератора пользовательской прошивки. Эта функция позволяет совместно программировать работу двух каналов при использовании единой тактовой частоты. Максимальное число повторений не ограничено, определяется пользовательской прошивкой. Максимальное число шагов

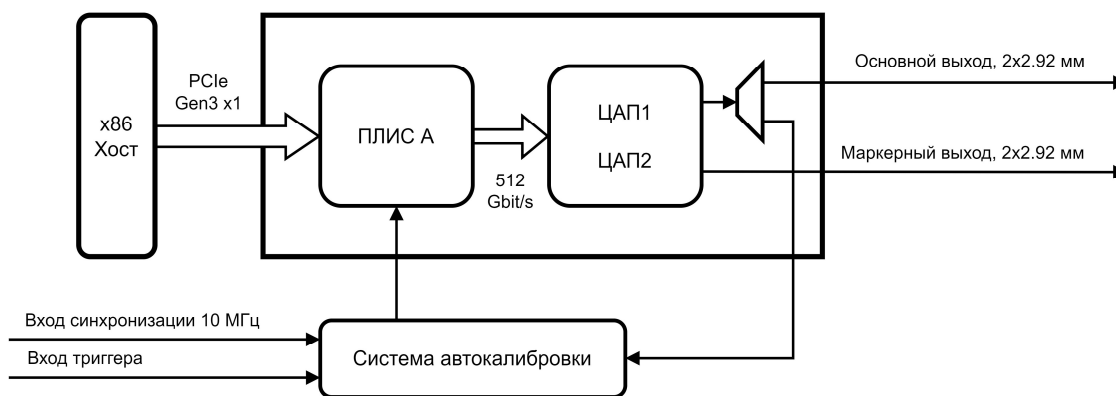
последовательности – не ограничено, определяется пользовательской прошивкой. Подпоследовательности – многоуровневые, количество уровней вложенности – не ограничено, определяется пользовательской

прошивкой. Максимальная суммарная длина всех последовательностей и подпоследовательностей ограничена только суммарной памятью генератора.

СЕМЕЙСТВО ГЕНЕРАТОРОВ СИГНАЛОВ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ MaltAWG30

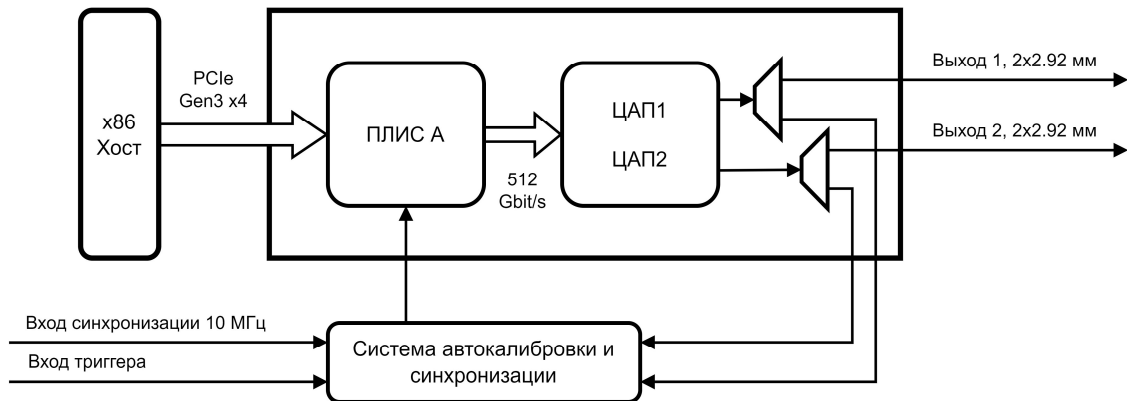
Семейство генераторов сигналов произвольной формы MaltAWG30 построено на базе программно-аппаратного модуля для высокоскоростного цифро-аналогового и аналогово-цифрового преобразования широкополосных сигналов в реальном времени **Alpha**.

Базовый генератор сигналов произвольной формы **MaltAWG30-XX-1** – это одноканальный генератор в настольном или стоечном исполнении с дополнительным маркерным каналом и объемом памяти 2 Мвыб. Управляющее ПО генератора исполняется на встроенном в прибор x86 ПК, который подключен к коммуникационной ПЛИС A Xilinx Kintex XCKU15P по интерфейсу PCIe Gen3 x1. Управляющее ПО построено на базе проекта с открытым исходным кодом Sigrok, содержит графический интерфейс, позволяющий открывать, просматривать и загружать в генератор сигнальные выборки. ПО содержит также дополнительные модули для калибровки, настройки и мониторинга работы генератора. Основной канал генератора снабжен блоком внутренней калибровки, которая производится при каждом включении прибора. Маркерный канал в MaltAWG30-XX-1 предназначен для выдачи на внешние приборы цифрового сигнала, связанного по времени с выходом основного канала, не содержит схем калибровки. Обычно применяется для синхронизации или запуска внешних по отношению к MaltAWG30 измерительных приборов. Блок-схема такого генератора приведена ниже.



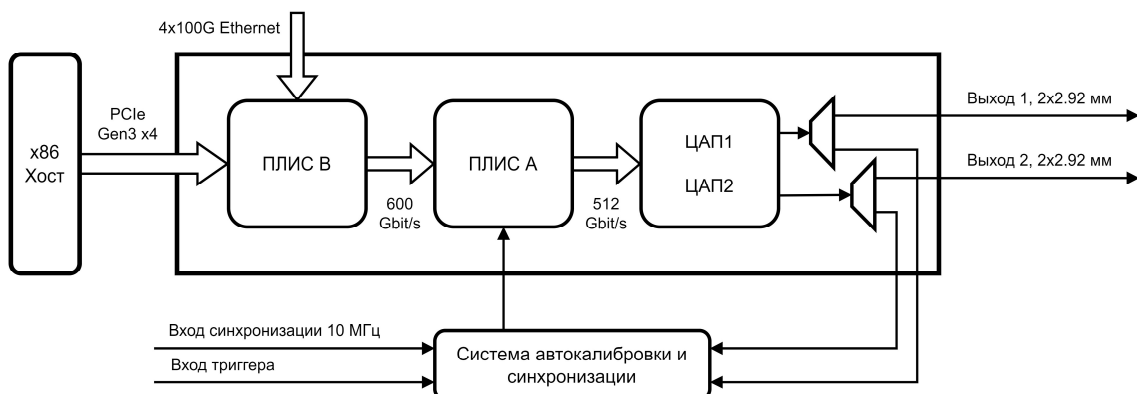
Блок-схема MaltAWG30-XX-1

Генератор **MaltAWG30-XX-2** в дополнение к возможностям MaltAWG30-XX-1 содержит схему калибровки второго канала и схему временной синхронизации двух каналов с компенсацией взаимных задержек. Калибровка обоих каналов производится при каждом включении прибора. При необходимости один из каналов MaltAWG30-XX-2 может использоваться как маркерный. Блок-схема MaltAWG30-XX-2 приведена ниже.



Блок-схема MaltAWG30-XX-2

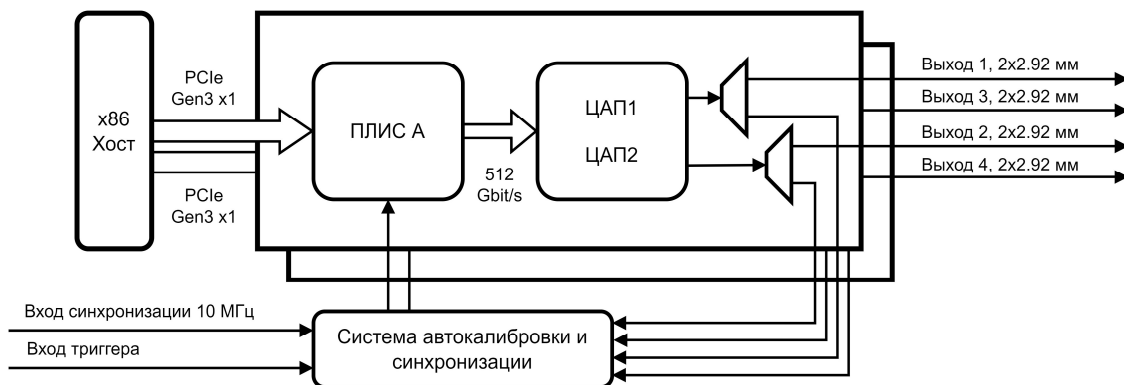
Генератор **MaltAWG30-XX-2-HBM** в дополнение к возможностям MaltAWG30-XX-2 содержит встроенную ПЛИС В Xilinx Virtex VU37P, обладающую сверхбыстрой памятью типа HBM2 объемом 8 Гвыб., доступной для пользователя. Коммуникационная ПЛИС В в MaltAWG30-XX-2-HBM по высокоскоростному стриминговому интерфейсу с пропускной способностью 600 Гбит/с подключена к ПЛИС А Xilinx Kintex XCKU15P. ПЛИС В Xilinx Virtex VU37P в свою очередь также подключена к управляющему ПК по интерфейсу PCIe Gen3 x4, а также ПЛИС В Xilinx Virtex VU37P предоставляет дополнительный внешний стриминговый интерфейс с пропускной способностью 400 Гбит/с на базе 25G трансиверов для подключения к внешним источникам данных. Таким образом тракт передачи данных MaltAWG30-XX-2-HBM позволяет либо генерировать сигналы на основе огромных наборов данных размером до 8 Гвыб., загруженных с x86 хоста в память VU37P, либо создавать на VU37P собственные выборки на основе пользовательских прошивок, либо принимать данные в режиме реального времени на один канал генератора с внешнего 400 Гбит/с Ethernet интерфейса.



Блок-схема MaltAWG30-XX-2-HBM

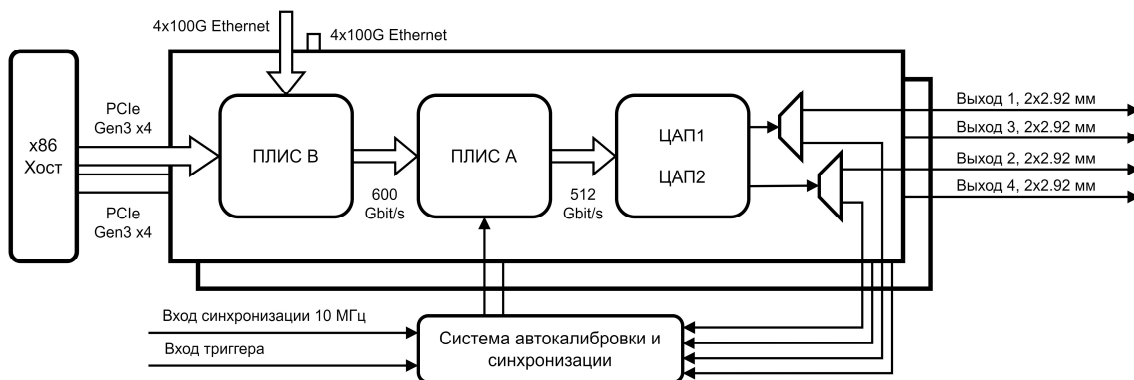
Генератор **MaltAWG30-XX-4** по возможностям полностью повторяет MaltAWG30-XX-2, однако содержит не 2, а 4 независимых канала. Все 4 канала MaltAWG30-XX-4 подключены к схеме временной синхронизации и калибровки каналов. Калибровка каналов производится при каждом включении прибора. При

необходимости один или пара из каналов MaltAWG30-XX-4 могут использоваться как маркерные. Блок-схема MaltAWG30-XX-4 приведена ниже.



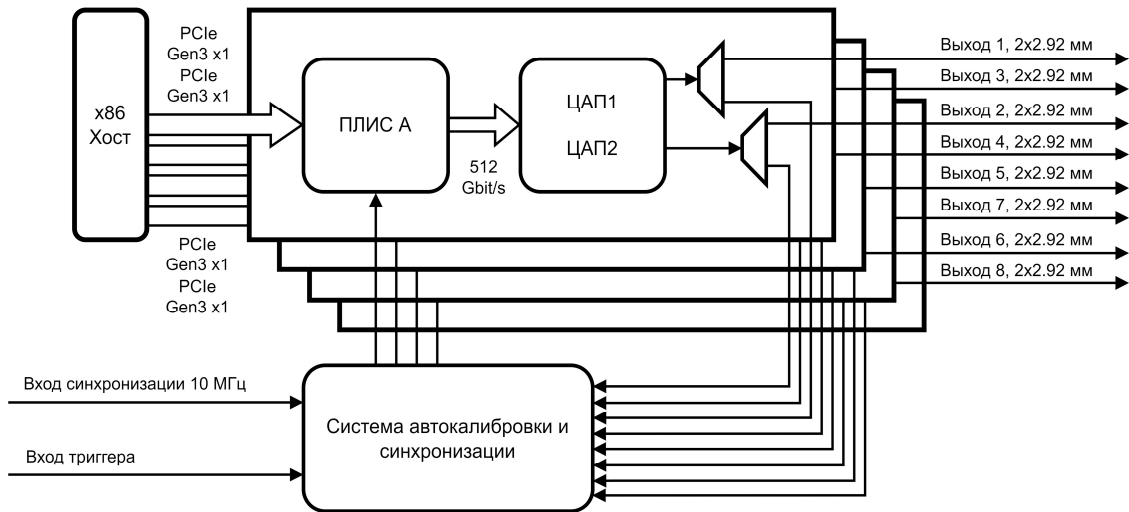
Блок-схема MaltAWG30-XX-4

Генератор **MaltAWG30-XX-4-HBM** сочетает в себе все возможности генераторов MaltAWG30-XX-2-HBM и MaltAWG30-XX-4, содержит 4 независимых канала, две ПЛИС В Xilinx Virtex VU37P, обладающие сверхбыстрой памятью типа HBM2 объемом 8 Гвыб. каждая, два дополнительных внешних стриминговых интерфейса с пропускной способностью по 400 Гбит/с каждый на базе 25G трансиверов для подключения к внешним источникам данных. Все 4 канала MaltAWG30-XX-4-HBM подключены к схеме временной синхронизации и калибровки каналов. Калибровка каналов производится при каждом включении прибора. Блок-схема генератора MaltAWG30-XX-4-HBM приведена ниже.



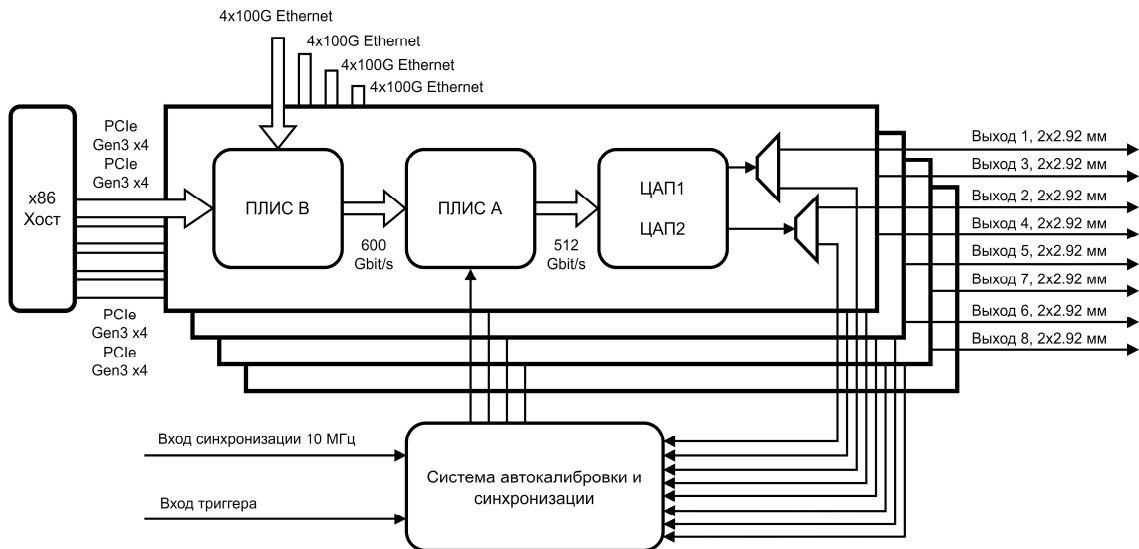
Структурная схема MaltAWG30-XX-4-HBM

Генератор **MaltAWG30-XX-8** по возможностям полностью повторяет MaltAWG30-XX-4, однако содержит не 4, а 8 независимых каналов. Все 8 каналов MaltAWG30-XX-8 подключены к схеме временной синхронизации и калибровки каналов. Калибровка каналов производится при каждом включении прибора. При необходимости до четырех каналов MaltAWG30-XX-8 могут использоваться как маркерные. Блок-схема MaltAWG30-XX-8 приведена ниже.



Блок-схема MaltAWG30-XX-8

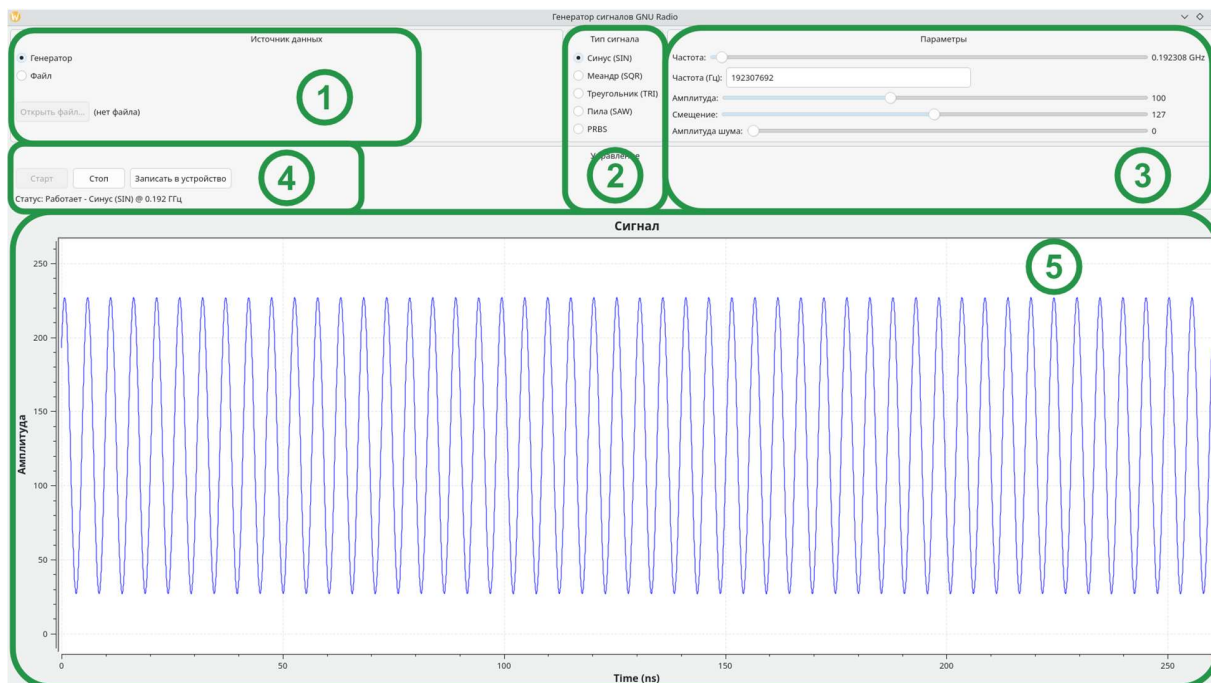
Генератор **MaltAWG30-XX-8-HBM** сочетает в себе все возможности генераторов MaltAWG30-XX-4-HBM и MaltAWG30-XX-8, содержит 8 независимых каналов, четыре ПЛИС В Xilinx Virtex VU37P, обладающие сверхбыстрой памятью типа HBM2 объемом 8 Гвыб. каждая, четыре дополнительных внешних стриминговых интерфейса с пропускной способностью по 400 Гбит/с каждый на базе 25G трансиверов для подключения к внешним источникам данных. Все 8 каналов MaltAWG30-XX-8-HBM подключены к схеме временной синхронизации и калибровки каналов. Калибровка каналов производится при каждом включении прибора. Блок-схема генератора MaltAWG30-XX-8-HBM приведена ниже.



Структурная схема MaltAWG30-XX-8-HBM

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для управления функциями прибора предлагается графический пользовательский интерфейс. Он позволяет управлять параметрами сигнала, а также осуществлять контроль состояния устройства и управление элементами генератора сигналов.



Основной экран ПО генераторов сигналов серии MaltAWG30

Программное обеспечение позволяет:

- импортировать (1) сигналы из файлов форматов .DAT, .BIN, .CSV или использовать встроенный генератор.
- задавать (2) тип выходного сигнала, его (3) параметры (амплитуду, частоту, смещение, искажения и др.), режим тактирования;
- управлять (4) режимом работы и отображать текущий статус устройства;
- визуализировать (5) генерируемый сигнал;

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Приведенные характеристики относятся ко всем моделям, если не указано иное.

Технические характеристики могут быть уточнены или изменены производителем без уведомления.

ЦИФРО-АНАЛОГОВЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

Частота дискретизации	от 24 до 32 Гвыб./с
Разрешение по вертикали (ном.)	8 бит

ЧАСТОТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	MaltAWG30-8-1	MaltAWG30-12-1	MaltAWG30-16-1
	MaltAWG30-8-2	MaltAWG30-12-2	MaltAWG30-16-2
	MaltAWG30-8-4	MaltAWG30-12-4	MaltAWG30-16-4
	MaltAWG30-8-8	MaltAWG30-12-8	MaltAWG30-16-8
	MaltAWG30-8-2-HBM	MaltAWG30-12-2-HBM	MaltAWG30-16-2-HBM
	MaltAWG30-8-4-HBM	MaltAWG30-12-4-HBM	MaltAWG30-16-4-HBM
	MaltAWG30-8-8-HBM	MaltAWG30-12-8-HBM	MaltAWG30-16-8-HBM
Рабочая полоса частот	От 0 до 8 ГГц	От 0 до 12 ГГц	От 0 до 16 ГГц

ВРЕМЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Скорость передачи (ном.)	256 Гбит/с на канал
<i>Скорость потока цифровых данных определяется как «Частота дискретизации / (4 точки на период)», что позволяет генерировать любые искажения</i>	
Время нарастания/спада (тип.)	< 40 пс
<i>Время нарастания/спада измеряется по уровням 20% и 80% и составляет 0,75 от отраслевого стандарта, определяемого по уровням 10% и 90%</i>	

АМПЛИТУДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристики амплитуды выходного сигнала	<i>Уровень амплитуды измеряется между дифференциальными выводами P(+) и N(-). Для несимметричных выводов уровень амплитуды будет равен половине указанного уровня напряжения</i>
Дифференциальная амплитуда	От 14 мВp-p до 0,9 Вp-p
Постоянная составляющая сигнала	450 ± 50 мВ

Разрешение (тип.)	3,5 мВ
-------------------	--------

ЭФФЕКТИВНОЕ ЧИСЛО РАЗРЯДОВ (ENOB)

Рабочая полоса частот	0-8 ГГц	0-12 ГГц	0-16 ГГц
Эффективное число разрядов, ENOB	не менее 4,5 бит	не менее 4 бит	не менее 3,5 бит

СТАНДАРТНЫЕ ФОРМЫ СИГНАЛА

Базовый набор форм сигнала	синус, меандр, импульс, двойной импульс, пила, экспоненциальный рост/спад, функции $\sin(x)/x$, Гаусса, Лоренца, Гаверсинус, аддитивный шум
----------------------------	--

ХАРАКТЕРИСТИКИ АППАРАТНОЙ ЧАСТИ

	MaltAWG30-XX-1	MaltAWG30-XX-2 MaltAWG30-XX-2- HBM	MaltAWG30-XX-4 MaltAWG30-XX-4- HBM	MaltAWG30-XX-8 MaltAWG30-XX-8- HBM
Количество аналоговых выходов	1 канал	2 канала	4 канала	8 каналов
Выходной разъем	1 дифференциальный 2.92mm	2 дифференциальных 2.92mm	4 дифференциальных 2.92mm	8 дифференциальных 2.92mm
Импеданс	2x50 Ом	2x50 Ом	2x50 Ом	2x50 Ом
Объем памяти выборки	Стандартно: до 2 Мвыб./канал С маркировкой HBM: до 8 Гвыб./канал			

РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Однократный	Сигнал воспроизводится однократно при поступлении сигнала запуска
Непрерывный	Сигнал постоянно повторяется
Синхронный	Сигнал воспроизводится при поступлении сигнала запуска и затем постоянно повторяется

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВСТРОЕННОГО КОМПЬЮТЕРА

Операционная система / периферия / порты ввода-вывода	- Linux - оперативная память 32 Гбайт - порт Ethernet RJ-45 с поддержкой 10/100/1000BASE-T
Возможность импорта файла сигналов	Импорт файлов сигналов следующих форматов: .DAT, .BIN, .CSV

Управление прибором и передача данных

Ethernet	Дистанционное управление и передача данных (соответствует IEEE-Std 802.3)
----------	--

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВЫВОДЫ

	MaltAWG30-XX-1	MaltAWG30-XX-2- HBM	MaltAWG30-XX-4- HBM	MaltAWG30-XX-8- HBM
Маркеры				
Количество	1	До 1	До 2	До 4
Тип	Дифференциальный	Дифференциальный	Дифференциальный	Дифференциальный
Разъем	2x2.92mm (на передней панели)	2x2.92mm (на передней панели)	2x2.92mm (на передней панели)	2x2.92mm (на передней панели)
Импеданс	2x50 Ом	2x50 Ом	2x50 Ом	2x50 Ом
Амплитуда	От 14 мВр-р до 0,9 Вр-р	От 14 мВр-р до 0,9 Вр-р	От 14 мВр-р до 0,9 Вр-р	От 14 мВр-р до 0,9 Вр-р
Разрешение	3,5 мВ	3,5 мВ	3,5 мВ	3,5 мВ
Время нарастания/спада (по уровню 20 - 80 %)	<40 пс	<40 пс	<40 пс	<40 пс
Триггеры				
Количество	1			
Разъем	2.92mm (на передней панели)			
Вход внешнего источника тактирования 10 МГц (опция REF10)				
Разъем	SMA (задняя панель)			
Импеданс	50 Ом, связь по переменному току			
Амплитуда	От +4 до ±2 дБм			
Частота	10 МГц ± (1 ppm + потеря качества от времени)			

ГАБАРИТЫ И ВНЕШНИЙ ВИД



Передняя панель MaltAWG30-XX-1 / MaltAWG30-XX-2 / MaltAWG30-XX-2-HBM

Габариты	MaltAWG30-XX-1 MaltAWG30-XX-2 MaltAWG30-XX-4 MaltAWG30-XX-2-HBM MaltAWG30-XX-4-HBM	MaltAWG30-XX-8 MaltAWG30-XX-8-HBM
	Высота	177,8 мм
Ширина	483,7 мм	428,9 мм
Глубина	553,0 мм	558,3 мм
Размеры в стойке	4U в 19-дюймовой стойке	6U в 19-дюймовой стойке

УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ

Температура

при работе	от +10 до +35 °C
при хранении	от -20 до +60 °C

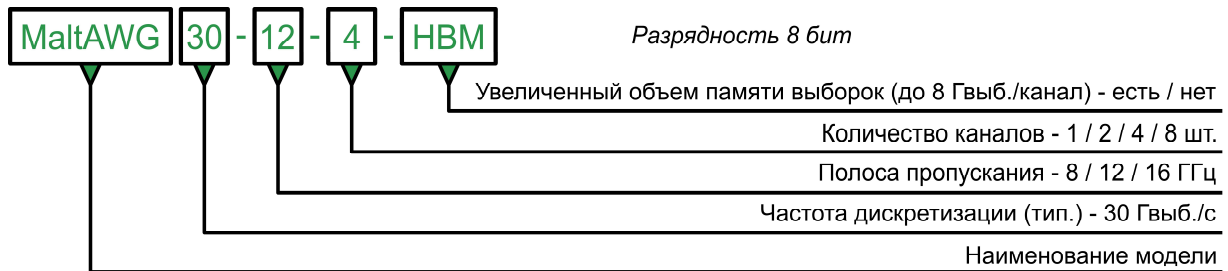
Влажность

при работе	- относительная влажность от 5 до 90 % при температуре до 30 °C - без конденсации
при хранении	- относительная влажность от 5 до 90 % при температуре до 30 °C - относительная влажность от 5 до 45 % при температуре от 30 до 60 °C - без конденсации

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Модель	Основные характеристики
MaltAWG30-XX-1	Одноканальный генератор сигналов произвольной формы (рабочая полоса частот XX = 8 / 12 / 16 ГГц, объем памяти 2 Мвыб., максимум 2 Мвыб./канал, 1 основной калиброванный канал + 1 маркерный канал).
MaltAWG30-XX-2	Двухканальный генератор сигналов произвольной формы (рабочая полоса частот XX = 8 / 12 / 16 ГГц, объем памяти 2 Мвыб., максимум 2 Мвыб./канал, 2 калиброванных канала, один из которых может использоваться как маркерный канал).
MaltAWG30-XX-2-HBM	Двухканальный генератор сигналов произвольной формы с увеличенным объемом памяти (рабочая полоса частот XX = 8 / 12 / 16 ГГц, объем памяти 8 Гвыб., максимум 8 Гвыб./канал, 400G Ethernet вход для стриминга (опция), 2 калиброванных канала, один из которых может использоваться как маркерный канал).
MaltAWG30-XX-4	Четырёхканальный генератор сигналов произвольной формы (рабочая полоса частот XX = 8 / 12 / 16 ГГц, объем памяти 4 Мвыб., максимум 2 Мвыб./канал, 4 калиброванных канала, 2 из которых могут использоваться как маркерные).
MaltAWG30-XX-4-HBM	Четырёхканальный генератор сигналов произвольной формы с увеличенным объемом памяти (рабочая полоса частот XX = 8 / 12 / 16 ГГц, объем памяти 16 Гвыб., максимум 8 Гвыб./канал, 2x400G Ethernet вход для стриминга (опция), 4 калиброванных канала, 2 из которых могут использоваться как маркерные).
MaltAWG30-XX-8	Восьмиканальный генератор сигналов произвольной формы (рабочая полоса частот XX = 8 / 12 / 16 ГГц, объем памяти 8 Мвыб., максимум 2 Мвыб./канал, 8 калиброванных каналов, 4 из которых могут использоваться как маркерные).
MaltAWG30-XX-8-HBM	Восьмиканальный генератор сигналов произвольной формы с увеличенным объемом памяти (рабочая полоса частот XX = 8 / 12 / 16 ГГц, объем памяти 32 Гвыб., максимум 8 Гвыб./канал, 4x400G Ethernet вход для стриминга (опция), 8 калиброванных каналов, 4 из которых могут использоваться как маркерные).

Расшифровка маркировки:



ОПЦИИ

Опции прибора

Опция STREAM	Режим потокового входа, только для моделей с маркировкой HBM
Опция REF10	Вход внешнего опорного тактирования 10 МГц для синхронизации или калибровки

Сервисные опции

Опция С3	Услуги по калибровке в течение 3 лет
Опция С5	Услуги по калибровке в течение 5 лет
Опция СА1	Однократная калибровка или функциональная диагностика
Опция G3	Полное обслуживание в течение 3 лет (включая замену на время ремонта, плановую калибровку и многое другое)
Опция G5	Полное обслуживание в течение 5 лет (включая замену на время ремонта, плановую калибровку и многое другое)