

Серия JDS2900

Двухканальный DDS генератор сигналов
произвольной и стандартной формы

КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Ред. 1.0

Глава I. Технические характеристики

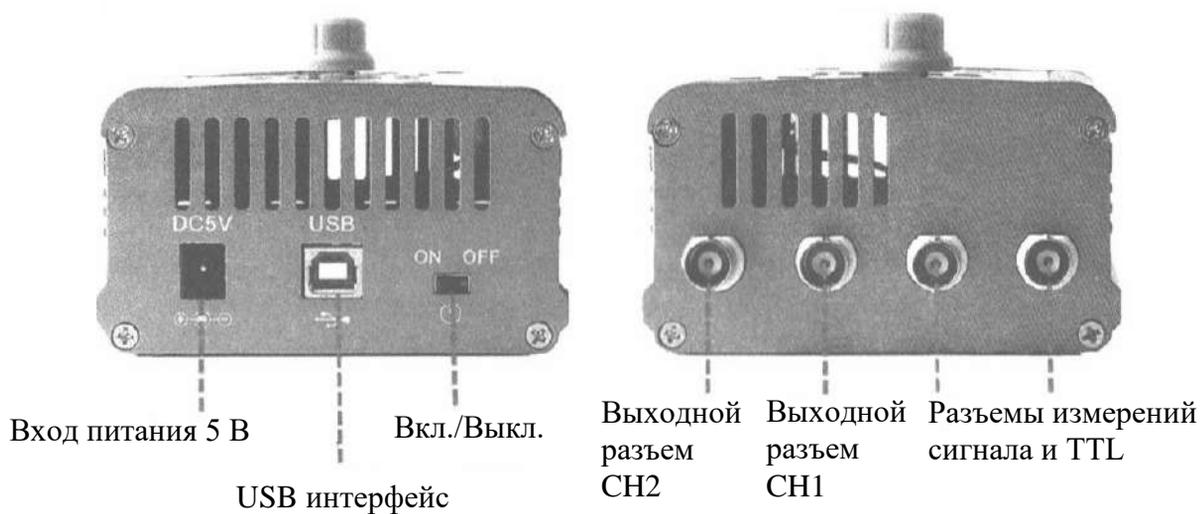
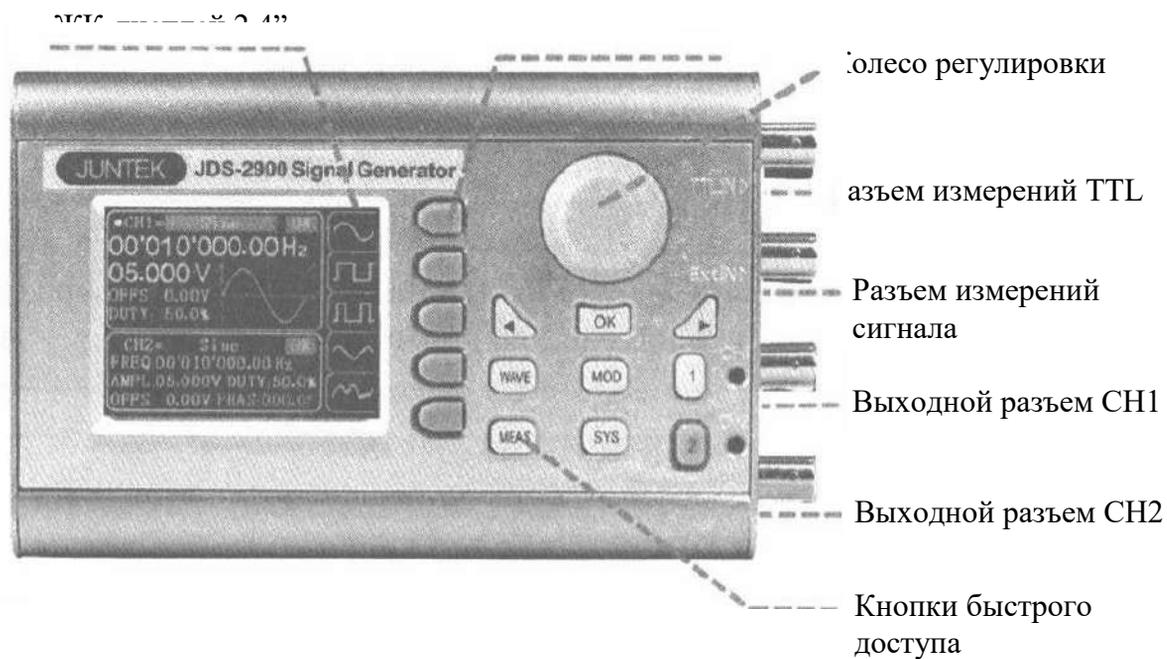
Для моделей 15М, 30М, 40М, 50М, 60М серии JUNCE JDS2900

Характеристики сигнала	
Количество каналов	2
Полоса пропускания	15 МГц (15М), 30 МГц (30М), 40 МГц (40М), 50 МГц (50М), 60 МГц (60М)
Частота дискретизации	266 МВывб/с
Форма сигналов	синусоидальная, меандр, импульсная (коррекция рабочего цикла), треугольная, пилообразная, шумовая, Partia Sine, CMOS, DC level, Half-wave, Full-Wave, Pos-Ladder, Neg-Ladder, Noise, Exponential Rise, Exponential Fall, Tone, Sinc Pulse, Lorentz Pulse и произвольные сигналы (60 форм)
Длина волны	2048 точек
Вертикальное разрешение	14 бит
Синус	подавление гармоник: ≥ 45 дБн (< 1 МГц); ≥ 40 дБ (1 МГц - 20 МГц) полное гармоническое искажение: $< 0,8$ % (20 Гц - 20 кГц, 0 дБм)
Квадрат	перекос: ≤ 5 %
Импульс	диапазон рабочего цикла: 0,1 % - 99,9 %
Пила	линейность ≥ 98 % (0,01 Гц + 10 кГц)
Память	100 групп (от 00 до 99 (при вкл. питания загружается позиция 00))
Характеристики частоты	
Диапазоны частот	синус: 0 - 15 МГц (15М), 0 - 30 МГц (30М), 0 - 40 МГц (40М), 0 - 50 МГц (50М), 0 - 60 МГц (60М) квадрат: 0 - 15 МГц треугольник: 0 - 15 МГц импульс: 0 - 6 МГц CMOS/TTL цифровой сигнал: 0 - 6 МГц сигнал произвольной формы: 0 - 6 МГц
Время нарастания сигнала	≤ 25 нс (15М), ≤ 20 нс (30М), ≤ 15 нс (40М, 50М, 60М)
Диапазон регулировки длительности импульса	60 нс - 4000с
Разрешающая способность по частоте	минимум: 0,01 мкГц
Точность частоты	± 20 ppm
Стабильность частоты	± 1 ppm/ 3ч
Характеристики амплитуды	
Диапазон выходной амплитуды	2mVpp-20Vpp (15М), 2mVpp-10Vpp (30М), 2mVpp-5Vpp (40М, 50М, 60М)
Частота	10 МГц - 30 МГц
Разрешающая способность по амплитуде	1 мВ
Выходной импеданс	50 Ом ± 10 % (типичный)
Защита выхода	выходы выдерживают короткое замыкание в течение 60 с
Фаза колебаний	диапазон регулировки фазы 0 - 359,9° разрешение фазы: 0,1 °
Выход TTL / COMS	низкий уровень: $< 0,3$ В высокий уровень: 1 В - 10 В время нарастания / спада уровня: ≤ 20 нс
Характеристики частотомера и счетчика импульсов	

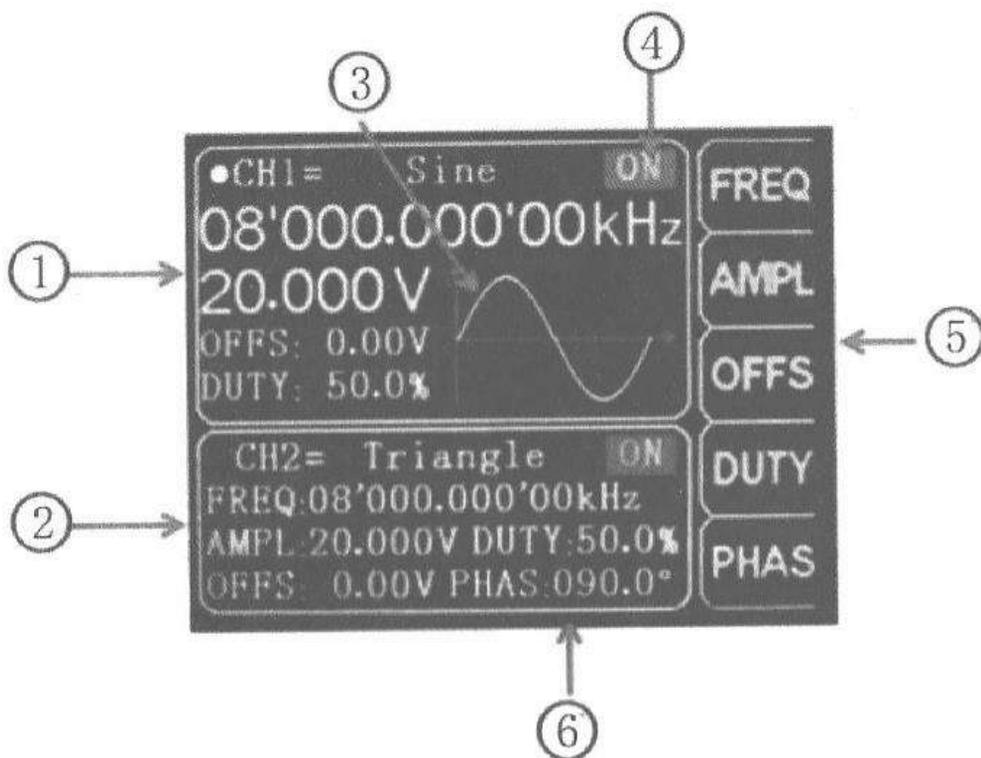
Диапазон измерения частоты	1 Гц - 100 МГц
Диапазон измерения	0 - 4294967295
Совмещенный режим	2 вида режима сопряжения, DC и AC
Режим подсчета	ручной
Диапазон входного сигнала	2mVpp-20Vpp
Длительность положительного / отрицательного импульса	0,1 нс - 20 с
Период	0,1 нс - 20 с
Характеристики генератора качающейся частоты	
Каналы	CH1 или CH2
Тип развертки	линейная развертка, логарифмическая развертка
Длительность периода изменения частоты	0,1 с - 999,9 с
Диапазон настройки	произвольно устанавливается между начальной и конечной точками
Режимы свипирования	вверх, вниз, вверх-вниз
Характеристики генератора пачки импульсов	
Количество импульсов	1 - 1048575
Общие характеристики	
Дисплей	2.4", цветной (TFT), 320x240 пикселей
Языки меню	английский
Интерфейсы	USB, UART с уровнями TTL для удобства пользовательских экспериментов
Питание	DC 5 В ± 0,5 В
Технология производства	поверхностный монтаж, применение FPGA, высокая надежность, длительное время эксплуатации
Индикация событий	включения и выключения пользователем
Габариты	146 мм x 96 мм x 56 мм
Вес нетто	420 г
Комплектация	генератор сигналов JUNCE JDS2900 – 1 шт
	сетевой адаптер питания – 1 шт кабель USB – 1 шт BNC кабель – 2 шт инструкция по эксплуатации – 1 шт диск с программным обеспечением - 1 шт

Глава II. Описание прибора

1. Обзор передней панели



2. Описание дисплея



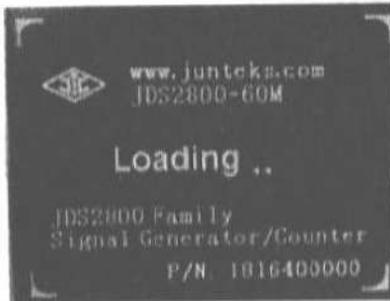
- 1 - Параметры канала 1 (CH1);
- 2 - Параметры канала 2 (CH2);
- 3 - Форма сигнала;
- 4 - Индикация наличия выходного сигнала;
- 5 - Меню программных кнопок;
- 6 - Сдвиг фазы между сигналами каналов 1 и 2.

3. Описание функций кнопок

Кнопка	Описание
Функциональные кнопки	При нажатии функциональной кнопки на экране отображается соответствующая функция.
	Нажмите кнопку «WAVE» для показа главного меню или для отображения графика формы сигнала.
	Быстрый переход между меню режимов измерения и главным меню.
	Быстрый переход между меню режимов модуляции и главным меню.
	Быстрый переход между меню системных настроек и главным меню.
	Данная кнопка используется в главном меню для одновременного управления выходами канала 1 и канала 2, а в других меню — для управления включением и выключением (ON/OFF).
	При настройке параметров вы можете использовать кнопки «Влево» и «Вправо» для изменения значения/перемещения курсора.
	Выбор канала 1 для управления выходом CH1. Длительное нажатие устанавливает канал 1 в качестве основного.
	Выбор канала 2 для управления выходом CH2. Длительное нажатие устанавливает канал 2 в качестве основного.

Глава III. Инструкции по эксплуатации прибора

После включения питания сначала отобразится экран приветствия, а затем появится экран выбора языка. Нажмите соответствующую функциональную кнопку, чтобы выбрать язык, и войдите в главное меню. При последующих включениях прибора повторять выбор языка не нужно. После включения осуществляется автоматический переход к главному меню.



1. Главное меню. Установка параметров и формы выходного сигнала.

- Нажмите кнопку «ОК», чтобы одновременно включить или выключить выходы обоих каналов.
- Выбор выходного канала: Кнопки «CH1», «CH2» на передней панели используются для переключения текущего канала (CH1 или CH2). Повторное нажатие кнопки текущего канала может включать / выключать подачу выходного сигнала по каналу, а длительное нажатие позволяет поместить текущий канал на основной экран дисплея (в верхнюю часть).
- Выбор формы сигнала: нажмите кнопку «WAVE» на передней панели, чтобы активировать переключение формы сигнала текущего канала. После включения графика формы сигнала его можно модифицировать с помощью колеса регулировки. Кнопки «Влево» и «Вправо» используются для быстрого переключения между сигналами произвольной и стандартной формы.
- Настройка частоты: нажмите программную кнопку «FREQ», чтобы на экране загорелся параметр «Frequency» (*частота*). Используйте кнопки «Влево» и «Вправо», чтобы переместить курсор для выбора масштаба редактирования. Затем поверните колесо регулировки для изменения значения. Нажмите и удерживайте функциональную кнопку «FREQ» для изменения единицы измерения частоты (МГц, кГц, Гц, мГц, мкГц).
- Нажмите и удерживайте программные кнопки Duty Cycle (*коэффициент заполнения*), Offset (*смещение*) и Phase (*разность фаз*) для установки значений по умолчанию.

2. Настройка параметров интерфейса режима измерения MEAS

В интерфейсе режима измерений нажмите кнопку «MEAS» и функциональную кнопку «FUNC», чтобы переключаться между функцией измерения и функцией счетчика.

2.1 Функция измерения

В устройстве имеется возможность измерения частоты входного сигнала, периода, длительности положительного импульса, длительности отрицательного импульса, коэффициента заполнения и других параметров. Диапазон измерения частоты составляет 1 Гц...100 МГц, диапазон измерения амплитуды сигнала — 2 mV_{pp} ...20 V_{pp}, интерфейс входа внешнего сигнала — Ext.IN;

- Настройка связанности каналов: Нажмите кнопку «COUP», чтобы переключить тип связанности каналов - переменный (AC) или постоянный ток (DC).
- Установка времени счета: Нажмите кнопку «GATE», чтобы установить время счета (0,01...10 с). Используйте кнопки «Влево» и «Вправо», чтобы переместить курсор для выбора масштаба редактирования, затем поверните колесо регулировки для изменения значения.
- Настройки режима измерения: Нажмите кнопку «MODE», чтобы переключиться между двумя способами подсчета частоты и периода.
- Параметры измерения: частота, период, длительность положительного импульса, длительность отрицательного импульса, коэффициент заполнения.

2.2 Функция подсчета

Период входного сигнала можно рассчитать в режиме реального времени.

- Настройка связанности каналов: Нажмите кнопку «COUP», чтобы переключить тип связанности каналов - переменный (AC) или постоянный ток (DC).
- После настройки всех параметров нажмите кнопку «Вправо», чтобы запустить функцию подсчета, а после завершения нажмите кнопку «Стоп» для остановки.

3. Настройки параметров интерфейса режима модуляции MOD

- Нажмите кнопку «MOD» для входа в режим модуляции. Нажмите в режиме модуляции программную кнопку «FUNC», чтобы переключиться между функцией развертки (канал CH1/канал CH2), функцией импульсов (канал CH1) и функцией пакета сигналов (канал CH1).

3.1 Функция развертки

Вы можете установить любую начальную и конечную частоту развертки в диапазоне частот выходного сигнала генератора, время развертки 0,1 ~ 999,9 с, тип развертки — линейное и логарифмическое сканирование, направление частоты развертки — положительное, обратное и круговое;

- После входа в функцию развертки (канал CH1) нажмите программную кнопку «Вверх» или «Вниз», чтобы выбрать начальную частоту, конечную частоту, время развертки, направление развертки и режим развертки. После выделения элемента используйте кнопки со стрелками (или нажмите программную кнопку «CHG») и колесо регулировки, чтобы отредактировать параметры.
- После настройки всех элементов нажмите программную кнопку «ON», чтобы запустить функцию развертки, а после завершения нажмите кнопку «OFF» для остановки.

3.2 Функция импульса

Вы можете настроить форму импульса, длительность импульса и время импульса в цифровом виде, что обеспечивает более высокую точность по сравнению с регулировкой коэффициента заполнения.

- После входа в функцию импульса (канал CH1) нажмите программную кнопку «Вверх» или «Вниз», чтобы выбрать длительность импульса, период, смещение и амплитуду. После выделения элемента отредактируйте его параметры, используя кнопки со стрелками (или нажмите кнопку «CHG») и колесо регулировки. Единицы измерения длительности импульса и периода можно переключать между ns (нс) и us (мкс) кнопкой «OK», когда элемент подсвечен.
- После настройки всех элементов нажмите программную кнопку «ON», чтобы запустить функцию развертки, а после завершения нажмите кнопку «OFF» для остановки.

3.3 Функция пакета сигналов (Burst Function)

Пакет сигналов может быть настроен на вывод от 1 до 108575 периодов. Пакетный режим разделен на внутренние пакеты канала CH2, пакеты внешнего входного сигнала и пакеты ручной установки.

В функции пакета сигналов (канал CH1) нажмите программную кнопку «Вверх» или «Вниз», чтобы выбрать число импульсов и пакетный режим. После выделения элемента используйте кнопки со стрелками (или нажмите кнопку «CHG») и колесо регулировки, чтобы отредактировать параметры элемента.

- После настройки всех параметров нажмите программную кнопку «ON», чтобы запустить функцию развертки, а после завершения нажмите кнопку «OFF» для остановки.

4. Системные настройки и настройки параметров интерфейса

Нажмите кнопку «SYS», чтобы войти в меню системных настроек. Нажмите программную кнопку «Вверх» или «Вниз», чтобы выбрать параметры для ввода / вывода, настройки звука, регулировки яркости, настройки языка, настройки функции синхронизации и настройки количества отображаемых произвольных импульсов.

- Вызов и сохранение: сохраните / вызовите параметры текущей формы сигнала в указанной позиции. Поверните колесо регулировки, чтобы выбрать требуемую позицию. Нажмите соответствующую программную кнопку для вызова, сохранения или удаления.
- Настройки звука: звук можно включать и выключать с помощью кнопок «ON» и «OFF».
- Регулировка яркости: регулировка яркости в диапазоне 0...12 осуществляется вращением энкодера.
- Выбор языка: выполняется нажатием кнопки «ENG» или «中文» для переключения между английским и китайским языками.
- Синхронизация: канал CH1 берется за основу при выполнении синхронизации. Параметры канала CH2 изменяются согласно параметрам канала CH1. После включения режима синхронизации (надпись загорится на экране), нажмите кнопку «Вверх» или «Вниз» или поверните колесо регулировки, чтобы выбрать элемент для синхронизации (частота, форма сигнала, амплитуда, коэффициент заполнения, смещение). Далее нажмите программную кнопку «ON», чтобы включить синхронизацию выбранного элемента, для отмены нажмите «OFF».
- Установка сигналов произвольной формы: количество сигналов произвольной формы регулируется вращением энкодера (диапазон 1...60) в основном меню графиков.