

---

**РУКОВОДСТВО ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**JDS6600 серия  
Цифровых  
двухканальных DDS  
генераторов  
сигналов**

МАЙ 2017

---

## Содержание

1.Комплектация.....	1
2.Общее описание .....	2
2.1 Назначение.....	2
2.2 Представленные модели .....	2
2.3 Габариты .....	2
2.4 Технические характеристики .....	3
3.Функции органов управления .....	6
3.1 Передняя панель.....	6
3.2 Задняя панель .....	6
3.3 Дисплей.....	7
3.4 Описание функций кнопок.....	7
4.Основы работы с прибором.....	8
4.1 Интерфейс управления .....	8
4.2 Измерительный вход.....	8
4.3 Режим модуляции.....	8
4.4 Настройка системы .....	9

---

## 1.Комплектация

После приобретения нового двухканального DDS генератора сигналов серии JDS6600, пожалуйста, проверьте комплектность генератора и удостоверьтесь, что все компоненты находятся в хорошем состоянии.

### 1.1 Проверка генератора

Проверьте отсутствие внешних повреждений упаковки генератора. Если коробка сильно повреждена, сохраняйте ее до тех пор, пока не будет проверена работоспособность прибора. Извлеките прибор из коробки и убедитесь, что он не повредился при транспортировке.

### 1.2 Проверка комплектующих

Убедитесь, что в коробке содержатся все дополнительные аксессуары генератора. В случае некомплектности или повреждения содержимого, пожалуйста, сообщите об этом менеджерам нашей компании.

---

<b>Наименование: JDS6600</b>	<b>1шт</b>
<b>Комплектующие: сетевой адаптер питания</b>	<b>1шт</b>
<b>кабель USB</b>	<b>1шт</b>
<b>BNC кабель</b>	<b>2шт</b>
<b>инструкция по эксплуатации (PDF)</b>	<b>1шт</b>
<b>диск с программным обеспечением</b>	<b>1шт</b>

---

### 1.3 Проверьте прибор

В случае обнаружения каких-либо механических повреждений или дефекта, или прибор не работает должным образом, пожалуйста, сообщите об этом нашей компании.

---

## 2.Общее описание

### 2.1 Назначение

Генератор сигналов серии JDS6600 серии работает с помощью технологии формирования сигнала методом прямого цифрового синтеза (DDS), благодаря чему обеспечивается стабильный, высокоточный и чистый сигнал с низким уровнем искажений. Прибор обладает превосходными техническими характеристиками и способен генерировать сигналы синусоидальной, прямоугольной, треугольной форм, а также импульсные сигналы и 60 видов сигналов произвольной формы. Частота выходного сигнала синусоидальной формы до 60 МГц (для старшей модели). В приборе предусмотрены: коррекция скважности, функции амплитудной модуляции и свипирования (развертки) частоты по линейному и логарифмическому закону, вверх, вниз, вверх-вниз и другие возможности. Каналы прибора CH1 и CH2 полностью функциональны и независимы друг от друга; частота, амплитуда и смещение сигнала задаются по отдельности. Прибор может применяться на производстве, в школах, исследовательских институтах и лабораториях.

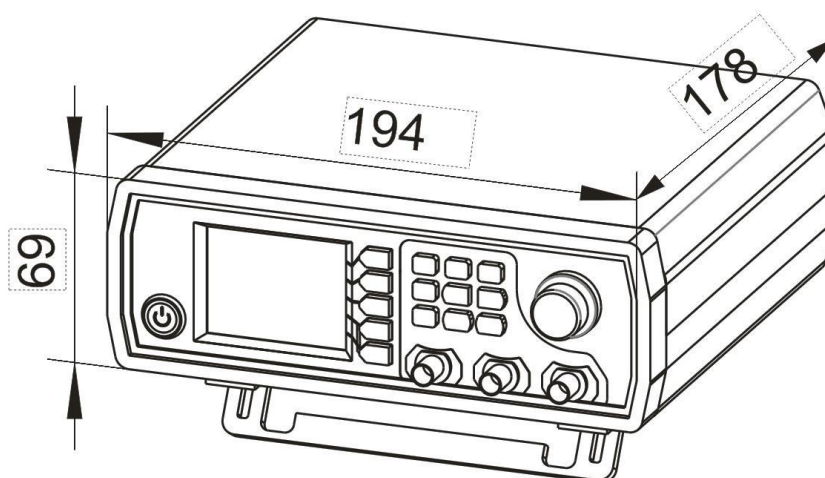
### 2.2 、 Представленные модели

Компания Hangzhou Junce Instruments обновила серию функциональных генераторов сигналов JDS6600, усовершенствовав их функциональность. Теперь в линейке представлены 5 генераторов сигнала: JDS6600-60M, JDS6600-50M, MJDS6600-40M, JDS6600-30M и JDS6600-15M, отличающиеся по диапазону частот для синуса:

Модель	Максимальная частота для синуса
JDS6600-60M	60 МГц
JDS6600-50M	50 МГц
JDS6600-40M	40 МГц
JDS6600-30M	30 МГц
JDS6600-15M	15 МГц

### 2.3 Габариты (мм)

---



## 2.4 Технические характеристики

Частотные характеристики					
	JDS6600-15M	JDS6600-30M	JDS6600-40M	JDS6600-50M	JDS6600-60M
Диапазон частот синуса	0~15МГц	0~30МГц	0~40МГц	0~50МГц	0~60МГц
Диапазон частот прямоугольника	0~15МГц	0~15МГц	0~15МГц	0~15МГц	0~15МГц
Диапазон частот треугольника					
Диапазон частот импульса	0~6МГц	0~6МГц	0~6МГц	0~6МГц	0~6МГц
Диапазон частот CMOS/TTL логики					
Диапазон частот сигнала произвольной формы					
Время нарастания сигнала	≤25нс	≤20нс	≤15нс	≤15нс	≤15нс
Диапазон регулировки длительности импульса	150нс-4000с	60нс-4000с	40нс-4000с	30нс-4000с	30нс-4000с
Минимальная разрешающая способность по частоте	0.01мкГц (0.00000001 Гц)				
Точность частоты	±20ppm				
Стабильность частоты	±1ppm/3ч				
Характеристики формы волны					
Форма сигнала	синусоидальная, прямоугольная, треугольная, импульсная (коррекция рабочего цикла), 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, по умолчанию установлено 15 групп)				
Длина волны сигнала	2048 точек				
Частота дискретизации	266 МВыб/с				
Вертикальное разрешение	14 бит				
Синус	Подавление гармоник	≥45 дБн (<1МГц); ≥40 дБн (1МГц~20МГц)			
	Полное гармоническое искажение	<0.8% (20Гц~20кГц, 0 дБн)			
Прямоугольник и импульс	Перекося:	≤5%			
	Рабочий цикл	0.1%~99.9%			

Пила	Линейность	$\geq 98\%$ (0.01Гц~10кГц)	
<b>Выходные характеристики</b>			
Диапазон выходной амплитуды	частота $\leq 10$ МГц	$10$ МГц $\leq$ частота $\leq 30$ МГц	$30$ МГц $\leq$ частота
	2mVpp~20Vpp	2mVpp~10Vpp	2mVpp~5Vpp
Разрешающая способность по амплитуде	1mV		
Стабильность амплитуды	$\pm 0.5\%$ /5 ч		
Неравномерность амплитуды	$\pm 5\%$ ( $< 10$ МГц); $\pm 10\%$ ( $> 10$ МГц)		
<b>Выход сигнала</b>			
Выходное сопротивление	50Ом $\pm 10\%$ (типичное)		
Защита	Все сигнальные выходы выдерживают короткое замыкание в течение 60 секунд.		
<b>Постоянное смещение</b>			
Диапазон настройки смещения	Амплитуда $> 4$ В	$0.4$ В $<$ Амплитуда $\leq 4$ В	$0 <$ Амплитуда $\leq 0.4$ В
	-9.99В~9.99В	-2.5В~2.5В	-0.25В~0.25В
Разрешение смещения	0.01 В		
<b>Фазовые характеристики</b>			
Диапазон настройки фазы	0~359.9°		
Точность установки фазы	0.1°		
<b>Выход TTL/CMOS</b>			
Низкий уровень	$< 0.3$ В		
Высокий уровень	1В~10В		
Нарастание / спад уровня	$\leq 20$ нс		
<b>Функции измерительного входа</b>			
Функция частотомера	Диапазон измеряемых частот	1Гц~100МГц	
	Точность измерения	Время захвата 0.01с~10с	
Функция счетчика импульсов	Диапазон измерения	0-4294967295	
	Режим	2 вида режима сопряжения, DC и AC	
	Режим подсчета	Ручной	
Диапазон входного напряжения сигнала	2Vpp~20Vpp		
Измерение ширины импульса	0.01 мкс (разрешающая способность), 20с (МАКС измеряемое время)		
Период	0.01 мкс (разрешающая способность), 20с (МАКС измеряемое время)		
<b>Функция генератора качающейся частоты</b>			

Каналы	CH1 or CH2	
Функция изменения частоты	Линейная, логарифмическая	
Длительность периода изменения частоты	0.1с~999.9с	
Диапазон качания частоты	произвольно устанавливается между начальной и конечной точками	
Режимы свипирования	вверх, вниз, вверх-вниз	
<b>Функция генератора пачки импульсов (Burst function)</b>		
Количество импульсов	1-1048575	
Режимы	Manual Trig、 CH2 Trig、 Ext.Tring(AC)、 Ext.Tring(DC)	
<b>Общие параметры</b>		
Дисплей	Тип	2.4 дюйма, цветной TFT LCD
Сохранение и загрузка	Количество	100 групп
	Положение	00 to 99 (при включении питания будет загружена позиция 00)
Сигнал произвольной формы	Количество	1 to 60, totally 60 groups (default set 15 groups)
Интерфейс	Интерфейс	USB - UART
	Интерфейс расширения	Имеется последовательный интерфейс (UART) с уровнями TTL
	Скорость обмена данными	115200 бит в с
	Протокол обмена	Открытый протокол командной строки
Источник питания	Входное напряжения	DC 5 В ± 0.5 В
Технология производства	Поверхностный монтаж, применение FPGA, высокая надежность, длительное время эксплуатации	
Индикация событий	Включение и выключение пользователем	
Рабочие характеристики	Полное нажатие кнопки, непрерывная регулировка ручки	
Условия эксплуатации	Температура: 0~40 °C; влажность:<80%	

### 3. Функции органов управления

#### 3.1 Передняя панель

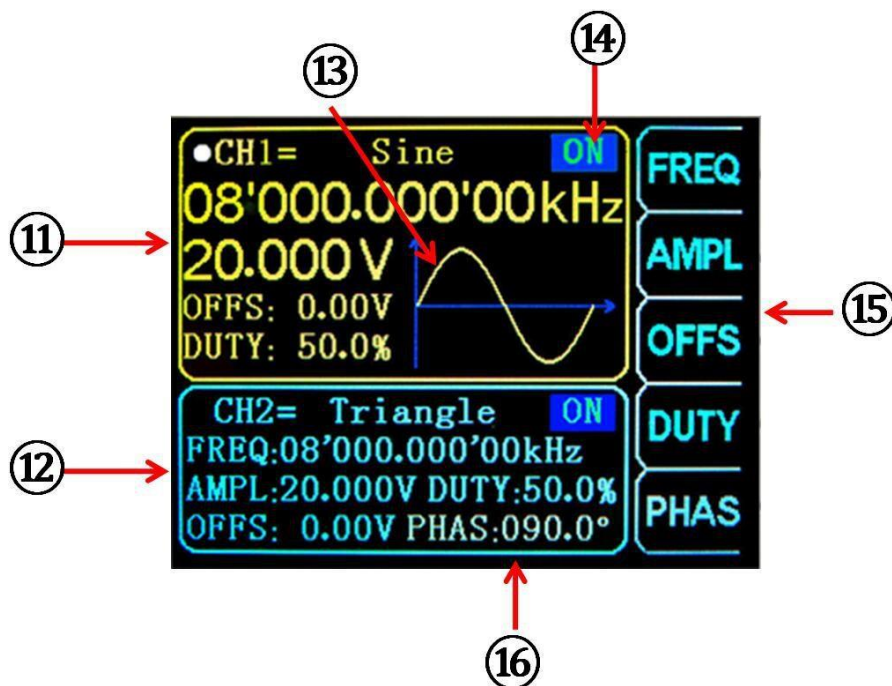


#### 3.2 Задняя панель





### 3.3 Дисплей



11-Параметры канала CH1

13- Форма генерируемого сигнала

15- Функциональные кнопки для выбора функций.

12- Параметры канала CH2

14- Текущее состояние выходного канала (ON сигнал выводится, OFF не выводится).

16- Сдвиг фазы между сигналами каналов CH1 и CH2

### 3.4 Описание функций кнопок

Наименование	Описание
Функциональные кнопки	При нажатии функциональной кнопки вызывается соответствующая функция на экране
	Переход к основному интерфейсу, или установка формы выходного сигнала текущего канала
	Быстрый переход между интерфейсом режима измерения и основным интерфейсом
	Быстрый переход между интерфейсом режима модуляции и основным интерфейсом
	Быстрый переход между режимом системных настроек и основным интерфейсом
	В основном интерфейсе нажимая на кнопку, можно одновременно управлять выходами каналов CH1 и CH2 (ON/OFF). В режиме интерфейса модуляции эта кнопка включает и выключает модуляцию (ON/OFF).
	При настройке параметра нажатие на кнопку перемещает положение курсора на изменяемом параметре.
	Нажатие на кнопку осуществляет быстрый переход к каналу CH1 и он становится текущим. Повторное нажатие включает и выключает выход соответствующего канала. Долгое удержание данной клавиши делает CH1 главным каналом.
	Нажатие на кнопку осуществляет быстрый переход к каналу CH2 и он становится текущим. Повторное нажатие включает и выключает выход соответствующего канала. Долгое удержание данной клавиши делает CH2 главным каналом.

## 4. Основы работы с прибором

Для включения прибора нажмите кнопку питания, после чего на экране отобразится соответствующее сообщение о загрузке. Далее прибор предлагает произвести выбор языка интерфейса. Нажмите соответствующую программную клавишу для выбора соответствующего языка (доступны китайский и английский языки). После этого отобразится основной рабочий экран прибора.



Окно загрузки



Окно выбора языка

### 4.1 Интерфейс управления

4.1.1 Нажмите кнопку **OK** чтобы одновременно включить или выключить вывод сигнала на оба канала.

4.1.2 Выбор канала: Нажмите кнопку **CH1** или **CH2** чтобы выбрать текущий канал. Чтобы включить или выключить канал ON/OFF нажмите еще раз. Для того чтобы установить текущий канал основным, продолжайте нажимать **CH1** или **CH2** либо долго удерживать клавишу (более 1 секунды).

4.1.3 Установка формы сигнала: Нажмите кнопку **WAVE** чтобы установить форму сигнала текущего канала; вращайте ручку энкодера для того, чтобы быстро менять форму сигнала. Нажатие на кнопки **◀ ▶** осуществляет переключение между сигналами произвольных форм и сигналами стандартных форм.

4.1.4 Установка частоты: Нажмите функциональную кнопку **[FREQ]** для ввода частоты, нажатие на кнопки **◀ ▶** осуществляет перемещение курсора для установки шага изменения частоты при повороте ручки энкодера. Продолжайте нажимать функциональную клавишу **[FREQ]** более 1 секунды, чтобы поменять единицы измерения частоты.

4.1.5 Другие параметры устанавливаются также, как описано в п. 4.1.14, с помощью нажатий функциональных кнопок: (Нажимайте **[OFFS]**, **[DUTY]** and **[PHAS]** для инициализации до значений по умолчанию)

### 4.2 Измерительный вход

4.2.1 В режиме измерения нажимайте функциональную кнопку **[FUNC]** для входа в состояние переключения между измерением частоты и счетчиком импульсов.

4.2.2 Установка закрытого входа: Нажмите кнопку **[COUP]** можно установить режим входа AC и DC.





4.2.3 Установка времени захвата: Нажмите кнопку **[GATE]** чтобы установить время захвата и нажмите на кнопки **◀ ▶** для установки значения шага. Поворот ручки энкодера устанавливает значение. **[MODE]** имеет значение, указанное выше.

---

4.2.4 Описание работ функций счетчика идентично.

### 4.3 Режим модуляции

4.3.1 В интерфейсе режима модуляции нажмите программную клавишу [FUNC] для переключения состояния модуляции каналов CH1 и CH2 и функции генератора пачки импульсов.



4.3.2 При настройке функции качания частоты (канал CH1) нажимайте программные кнопки    
для выбора редактируемого элемента настройки. После выбора Вы можете нажимать кнопки    
для выбора редактируемой позиции, и поворачивать ручку энкодера для изменения параметра.

4.3.3 После установки всех элементов нажмите программную клавишу ON для запуска функции качания частоты. Программная кнопка OFF останавливает качание.

4.3.4 Другие функции работают почти так же, как указано выше.

### 4.4 Настройка системы

4.4.1 Вызов и сохранение: генератор может запоминать и сохранять текущие параметры сигнала в конкретном месте, которое выбирается поворотом ручки энкодера. Когда Вы хотите загрузить, сохранить и удалить настройки, нажимайте соответствующие программные кнопки.

4.4.2 Синхронизация: При синхронизации канал CH1 является объектом операции. Параметр канала CH2 будет изменен в соответствии с изменением параметра CH1. Когда выбран элемент синхронизации, вы можете нажать кнопки   или поворачивать ручку энкодера для выбора нужного параметра синхронизации. Программные кнопки [ON] и [OFF] соответственно включают и отменяют синхронизацию выбранного параметра.

4.4.3 Другие функции системных настроек настраиваются по такому же принципу, как описанные выше функции.