UDB100xS
DDS-генератор сигналов

Руководство по эксплуатации

Вер. 4.0

Zhengzhou Minghe Electronic Technology Co. , Ltd

Описание устройства

UDB100xS — это серия генераторов сигналов, в которых используются большая интегральная схема прецизионного генератора и технология прямого цифрового синтеза (Direct Digital Synthesis – DDS), обеспечивающие генерацию точных и стабильных сигналов. Генераторы совмещают в себе большой набор генерируемых одним прибором функций и позволяют получить точную и стабильную форму выходного сигнала с минимальными искажениями. Это универсальное решение для ваших задач в настоящем и будущем.

Основные характеристики

◆ **Выходной сигнал**

Форма сигнала	Синус, прямоугольные импульсы, треугольные импульсы
Амплитуда	≥9 Вр-р (выходной сигнал, без нагрузки)
Выходное сопротивление	50 Ом ±10%
Смещение пост. тока	±2.5 В (без нагрузки)
Дисплей	LCD1602
Диапазон частот	0.01 Гц ~ 2 МГц (UDB1002S) 0.01 Гц ~ 5 МГц (UDB1005S) 0.01 Гц ~ 8 МГц (UDB1008S)
Разрешение по частоте	0.01 Гц (10 мГц)
Стабильность частоты	$\pm 1\times 10^{-6}$
Точность	$\pm 5\times 10^{-6}$
Искажение синусоиды	≤0.8% (опорная частота 1 кГц)
Линейность треуг. импульса	≥98% (0.01 Гц ~ 10 кГц)
Фронт и срез импульса	≤100 нс
Коэффиц. заполнения	1%~99%

◆ **Выход TTL**

Диапазон частот	0.01 Гц ~ 2 МГц (UDB1002S) 0.01 Гц ~ 5 МГц (UDB1005S) 0.01 Гц ~ 8 МГц (UDB1008S)
Амплитуда	>3 Вр-р
Коэфф. разветвления	>20 TTL-нагрузка

◆ **Функция Счетчика**

Диапазон счетчика	0~4294967295
Диапазон измерений частоты	1 Гц ~ 60 МГц
Диапазон вход. напряжений	0.5 Вр-р ~ 20 Вр-р

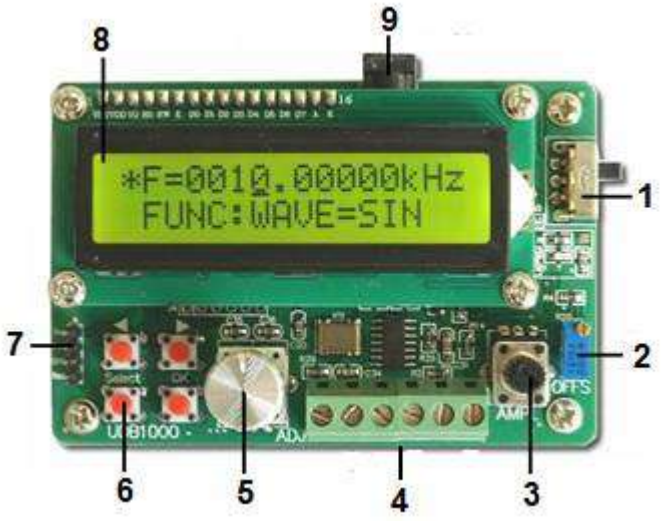
◆ **Функция Генератора качающейся частоты**

Диапазон частот	fM1~fM2 (частота регулируемая)
Диапазон вх. напряжений	0.5 Вр-р ~ 20 Вр-р

◆ **Прочие функции**

Сохранение и загрузка параметров	M0~M9 (M0: по умолчанию)

Основные элементы устройства



1. Копка включения/выключения питания;
2. Регулятор смещения;
3. Регулятор амплитуды;
4. Разъем выхода сигнала;
5. Ручка регулировки;
6. Пользовательский ключ;
7. Интерфейс данных;
8. LCD-дисплей;
9. Вход постоянного тока 5 В.

Порядок работы:

1. Кнопка выбора используется для переключения между режимом регулировки частоты и режимом регулировки функций, текущий режим обозначается знаком "*" в левой части экрана.

*F=0010.00000kHz
FUNC:WAVE=SIN

F=0010.00000kHz
*FUNC:WAVE=SIN

2. В режиме регулировки частоты для выбора нужного поля воспользуйтесь кнопками ◄ и ►. Для переключения между единицами измерения (Гц, кГц и МГц) нажмите кнопку "OK". Выбор значения выбранного поля осуществляется ручкой регулировки.

*F=0010.00000kHz
FUNC:WAVE=SIN

шаг частоты: 0.01 кГц

*F=0010.00000kHz
FUNC:WAVE=SIN

шаг частоты: 100 кГц

*F=0010000.00 Hz
FUNC:WAVE=SIN

единицы измерения: "Гц"

*F=0.01000000MHz
FUNC:WAVE=SIN

единицы измерения: "МГц"

3. В режиме регулировки функций кнопки ◀ и ▶ используются для выбора функции, которую необходимо настроить: "WAVE", "DUTY", "COUNTER", "EXT.FREQ", "SAVE", "LOAD", "SWEEP".

4. WAVE — регулировка формы сигнала. Нажмите кнопку "OK" для изменения текущей формы сигнала. SIN — синусоидальный сигнал, TRI — треугольный импульс, SQR — прямоугольный импульс.

F=0010.00000kHz
*FUNC:WAVE=SIN

форма выходного сигнала: синусоида.

F=0010.00000kHz
*FUNC:WAVE=SQR

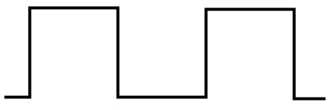
форма выходного сигнала: прямоугольный импульс.

F=0010.00000kHz
*FUNC:WAVE=TRI

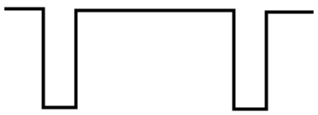
форма выходного сигнала: треугольный импульс.

5. DUTY — коэффициент заполнения импульса. Выбирается ручкой регулировки. Диапазон SQR регулируется от 0.1% до 99.9%; для TRI возможны три варианта — стандартный треугольный импульс 50.0%, восходящий пилообразный импульс выше 50.0% и нисходящий пилообразный импульс ниже 50.0%; SIN — не регулируется.

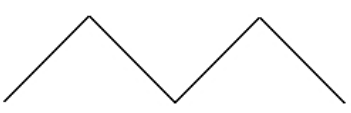
F = 0010.00000KHz
*FUNC:DUTY=50.0%

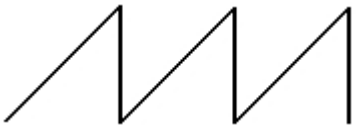
:  (WAVE=SQR)

F = 0010.00000KHz
*FUNC:DUTY=80.0%

:  (WAVE=SQR)

F = 0010.00000KHz
*FUNC:DUTY=50.0%

:  (WAVE=TRI)

F = 0010.00000KHz
*FUNC:DUTY=51.0% :  (WAVE=TRI)

F = 0010.00000KHz
*FUNC:DUTY=49.0% : (WAVE=TRI)

6. COUNTER — функция счетчика, который запускается импульсом с внешнего входа. На экране отображается значение счетчика. Для сброса значения нажмите кнопку "OK".

CNTR=1246
*FUNC:COUNTER

7. EXT.FREQ — измерение частоты внешнего сигнала на внешнем входе.

ExtF=9.998kHz
*FUNC:EXT.FREQ

8. SAVE — функция сохранения текущего значения частоты, формы сигнала и коэффициента заполнения во внутренней памяти для последующего использования. Доступны 10 ячеек памяти (0-9), выбираемые ручкой регулировки. После выбора ячейки нажмите кнопку "OK" для сохранения настроек, при этом в нижнем правом углу дисплея появляется надпись "OK", сигнализирующая об успешном сохранении. При сохранении в ячейку 0 настройки автоматически загружаются при следующем запуске устройства. Ячейки M1 и M2 имеют специальные назначения: M1 — начальная частота, M2 — конечная частота, и оба указанных значения должны быть настроены при использовании развертки, причем должно соблюдаться условие f**M2**>fM1.

F=0012.32000kHz
*FUNC:SAVE=0 **(выбор ячейки)**

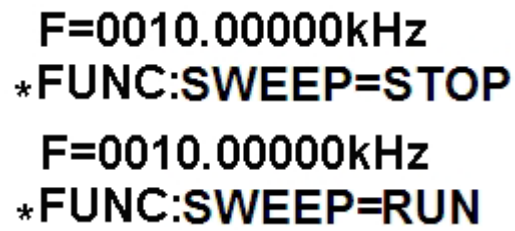
F=0012.32000kHz
*FUNC:SAVE=0 OK **(сохранение в ячейку "0" прошло успешно)**

9. LOAD — загрузка параметров из памяти. Принцип работы аналогичен функции SAVE.

10. TIME — установка времени развертки в пределах 1~99 с.

F=0010.00000kHz
*FUNC:TIME=10s

11. SWEEP — функция развертки, значение по умолчанию — STOP. Нажмите кнопку "OK" для запуска сканирования, при этом запустится непрерывный перебор частоты с f_{M1} до f_{M2}, при этом с помощью функции SAVE должны быть установлены параметры M1 и M2, а также настроен параметр TIME.



12. Выход TTL генерирует синхронизированный TTL-сигнал той же частоты.

13. Регулятор OFFSET с правой стороны устройства позволяет настраивать смещение постоянного тока, а регулятор AMPLITUDE — настраивать амплитуду.