

Смарт-пинцет Miniware DT71



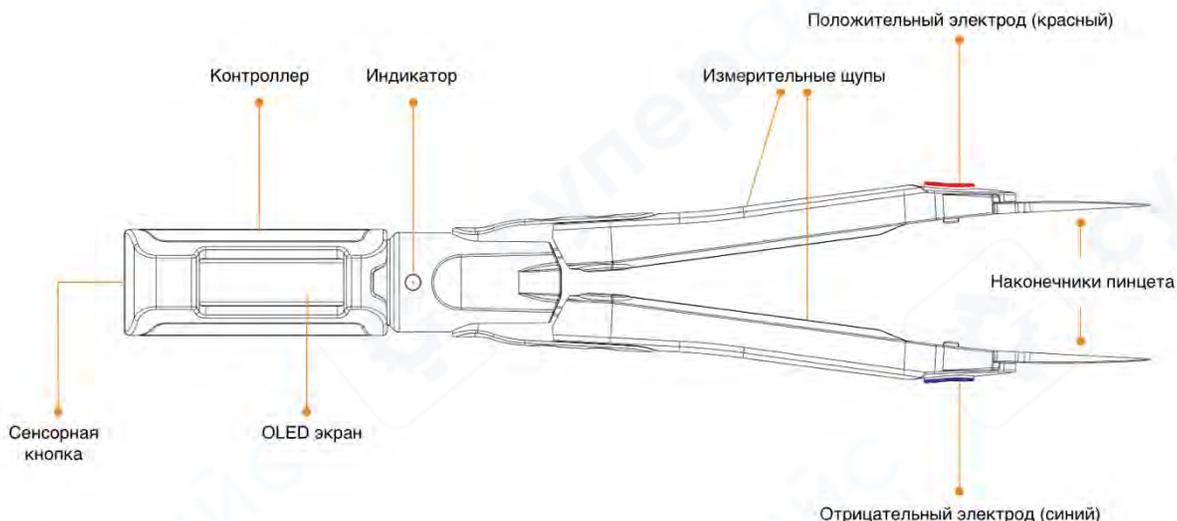
Инструкция по эксплуатации

Содержание

1 Внешний вид	3
2 Установка и зарядка	3
2.1 Установка	3
2.2 Кнопка и меню	4
2.3 Как заряжать.....	5
2.4 Спящий режим	5
3 Установка и зарядка.....	5
3.1 Режим ручного измерения.....	6
3.2 Режим автоматической идентификации	7
4 Выходной сигнал.....	7
4.1 Генератор сигналов.....	8
4.2 Пользовательская волна.....	8
5 Калибровка	8
5.1 Нулевая калибровка	8
5.2 Точная калибровка	8
6 Файл конфигурации	8
7 Обновление прошивки.....	10

1 Внешний вид

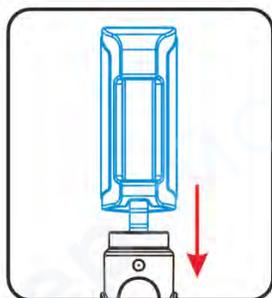
Внешний вид



2 Установка и зарядка

2.1 Установка

(1) Полностью вставьте 3,5-мм аудиоразъем контроллера DT71 в разъем измерительных щупов. После правильной вставки на экране отобразится значок загрузки и версия прошивки, а затем произойдет переход в пользовательский интерфейс;



Экран	
	Значок загрузки
Ver1.XX	Версия прошивки

(2) Коснитесь сенсорной кнопки, чтобы выбрать режим измерения для использования.



Экран		
	Тип измерения	
М: Режим измерения		Результат измерения
А: Режим автоматической идентификации		

2.2 Кнопка и меню

У DT71 нет физических кнопок, только скрытая сенсорная кнопка на верхней части контроллера. С помощью этой кнопки можно переключать функции и режимы.

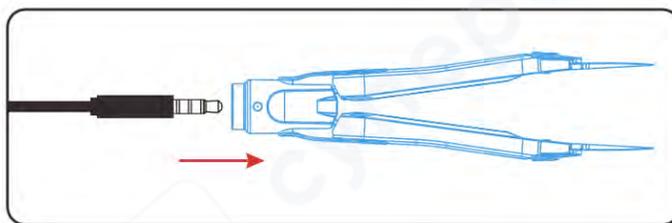
Управление		Функция
	Длительное нажатие	Переключение подменю измерения/автоматической идентификации/генератора сигналов/калибровки режимов
	Одиночное касание	Переключение параметров меню

Меню:

Подменю	Содержание меню	Параметры	Описание параметров	Диапазон измерений
Измерение	Режим измерения; по умолчанию	Rx:---	Сопротивление	0.1Ω~2MΩ
		Dx:---	Диод	0.1V~3V
		Cx:---	Емкость	0.1pF~400μF
		Lx:---	Индуктивность	1μH~50мГн
		Fx:---	Частота	10Гц~20МГц
		Vx:---	Напряжение	1мВ~40В
Автоидентификация	Режим автоматической идентификации		На экране отобразится символ "A" в нижнем левом углу. Устройство может автоматически измерять сопротивление/индуктивность/емкость/диоды.	
Генератор сигналов	Режим генерации сигналов	SINE 10КГц	Вывод синусоидального сигнала, по умолчанию 10КГц	Для изменения частоты см. описание файла конфигурации
		NOISE 100КГц	Вывод шумового сигнала, по умолчанию 100КГц	
		USER 2КГц	Вывод пользовательского сигнала, по умолчанию 2КГц	
		PULSE 10КГц	Вывод импульсного сигнала, по умолчанию 10КГц	
Калибровка	Режим калибровки	Калибровка #0 соедините концы пинцета!	Сомкнутые (короткозамкнутые) наконечники пинцета	См. раздел калибровки
		Калибровка #1 разъедините концы пинцета!	Разомкнутые (разомкнутая цепь) наконечники пинцета	

2.3 Как заряжать

Вставьте 3,5-мм штекер специального кабеля передачи данных в разъемы подключений DT71, а затем подключите источник питания постоянного тока 5В для зарядки. Индикатор зарядки будет гореть во время зарядки и погаснет, когда устройство будет полностью заряжено.



2.4 Спящий режим

DT71 имеет функцию автоматического перехода в спящий режим. Когда DT71 остается неподвижным в течение 60 секунд (заводская настройка), он автоматически переходит в спящий режим. Когда вам нужно снова использовать его, замкните (закоротите) наконечники пинцета, чтобы пробудить DT71 и вернуться к пользовательскому интерфейсу.

3 Установка и зарядка

Подготовка к измерению

Перед измерением подключите контроллер DT71 к измерительным щупам или замкните наконечники пинцета, чтобы пробудить DT71. Когда экран включится, выберите правильный режим измерения, чтобы начать измерение.

Параметры измерения и точность:

Тип измерения		Диапазон	Разрешение	Точность
Сопротивление	R	0.1Ω ~ 1KΩ	0.1Ω	0.5%+2
		1KΩ ~ 2.000KΩ	1Ω	0.5%+2
Диод	D	0.1V ~ 3V	0.1V	1%
Емкость	C	0.1pF ~ 1000pF	0.1pF	2%+3
		0.001uF ~ 400uF	0.001uF	2%+3
Индуктивность	L	1uH ~ 1000uH	1uH	5%+3
		1mH ~ 50mH	1mH	5%+3

Частота	F	10Hz ~ 1000Hz	10Hz	0.1%+3
		1kHz ~ 20MHz	1KHz	0.1%+3
Напряжение	V	1mV ~ 100mV	1mV	2%+5
		0.1V ~ 40V	0.1V	1%+3

Тестовые данные получены в лабораторных условиях и приведены только для справки. Истинный диапазон погрешности = \pm (показание * точность + соответствующее разрешение * значение) **Примечание:** Максимальное абсолютное входное напряжение: -5V ~ 50V; Входное сопротивление: 1M Ω .

3.1 Режим ручного измерения

- Сопротивление

M Rx: ----

1. Коснитесь сенсорной кнопки DT71, чтобы переключиться на измерение сопротивления;
2. Зажмите наконечники пинцета на двух выводах сопротивления;
3. На экране отобразится значение сопротивления.

- Частота

M Fx: ----

1. Коснитесь сенсорной кнопки DT71, чтобы переключиться в режим измерения частоты;
2. Положительный электрод (красный) наконечников пинцета подключите к положительному сигналу, а отрицательный электрод (синий) - к земле сигнала;
3. На экране отобразится значение частоты.

- Индуктивность

M Lx: ----

1. Коснитесь сенсорной кнопки DT71, чтобы переключиться в режим измерения индуктивности;
2. Зажмите наконечники пинцета на двух выводах индуктивности;
3. На экране отобразится значение индуктивности.

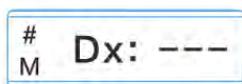
- Емкость

M Cx: ----

1. Коснитесь сенсорной кнопки DT71, чтобы переключиться в режим измерения емкости;

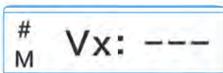
2. Зажмите наконечники пинцета на двух выводах конденсатора;
3. На экране отобразится значение емкости.

- Диод



1. Коснитесь сенсорной кнопки DT71, чтобы переключиться в режим измерения диода;
2. Зажмите наконечники пинцета на двух выводах диода. Положительный электрод (красный) наконечников пинцета подключите к аноду диода, а отрицательный электрод (синий) наконечников пинцета - к катоду диода;
3. На экране отобразится прямое падение напряжения на диоде.

- Напряжение



1. Коснитесь сенсорной кнопки DT71, чтобы переключиться в режим измерения напряжения;
2. Положительный электрод (красный) наконечников пинцета подключите к высокому потенциалу, а отрицательный электрод (синий) - к низкому потенциалу;
3. На экране отобразится значение напряжения.

▲ На экране отобразится "Negativ", если положительный и отрицательный наконечники DT71 перепутаны. Пожалуйста, скорректируйте и измерьте снова.

▲ Когда измеряемый объект находится под напряжением, НЕ вставляйте и не извлекайте контроллер DT71.

3.2 Режим автоматической идентификации



Первичный параметр Вторичный параметр

1. Нажмите и удерживайте сенсорную кнопку DT71, чтобы переключиться в режим автоматической идентификации (Identify); DT71 может автоматически идентифицировать индуктор, конденсатор, резистор, диод;
2. На экране отобразятся первичные и вторичные параметры измеряемого объекта.

4 Выходной сигнал

Типы выходных сигналов:

Тип	SINE	NOISE	USER	PULSE
	Синусоидальная волна	Шумовая волна	Пользовательская волна	Импульсная волна

Частота	Для изменения частоты см. описание файла конфигурации
---------	-------------------------------------------------------

4.1 Генератор сигналов

SINE 10KHz

1. Нажмите и удерживайте сенсорную кнопку DT71, чтобы переключиться в режим генератора сигналов (Signal Gen);
2. Коснитесь сенсорной кнопки, чтобы переключить синусоидальную волну/шумовую волну/пользовательскую волну/импульсную волну.

4.2 Пользовательская волна

USER 100KHz

1. Нажмите сенсорную кнопку DT71, чтобы переключиться на режим вывода сигнала "USER";
2. Выходная форма сигнала может быть определена в файле конфигурации DFU.

5 Калибровка

5.1 Нулевая калибровка

1. Нажмите и удерживайте сенсорную кнопку DT71, чтобы переключиться в режим калибровки (Calibration);
2. Держите наконечники пинцета закрытыми и замкнутыми, пока экран не подскажет следующий шаг;
3. Разведите наконечники пинцета и держите их открытыми, пока экран не подскажет следующий шаг;
4. После успешной калибровки в разомкнутом состоянии экран предложит сохранить данные калибровки, коснитесь сенсорной кнопки для выхода.

* Если вы случайно вошли в режим калибровки, нажмите и удерживайте сенсорную кнопку, чтобы выйти.

Calibration #0
Close Tips Pls!

Calibration #1
Open Tips Pls!

5.2 Точная калибровка

Для точной калибровки, пожалуйста, посетите www.miniware.com.cn и скачайте аксессуары для калибровки DT71, следуя инструкциям.

6 Файл конфигурации

Вставьте контроллер DT71 в 3,5 мм гнездо кабеля данных, подключите кабель данных к вашему ПК через USB Type-C кабель; на вашем ПК появится съемный диск с 8-символьной строкой. Откройте файл конфигурации CAL.INI на съемном диске и установите параметры.

Настройка параметров

Параметр	Определение	Диапазон настройки
SLEEP_TIME=60	Время сна	30~999 (секунд)
DISPLAY_DIRECTION=4	Режим для левой/правой руки	0: Режим для правой руки, 3: Режим для левой руки, 4: Автоматическое распознавание
OLED_BRIGHTNESS=2	Яркость дисплея	0~10
SINE_FREQ_OPT=0	Параметры частоты синусоидального сигнала	0: 10KHz, 1:5KHz, 2:2KHz, 3:1KHz, 4:500Hz, 5:200Hz
NOISE_FREQ_OPT=1	Параметр частоты шумового сигнала	В настоящее время шумовой сигнал поддерживает только 100KHz
USER_FREQ_OPT=2	Параметры частоты пользовательского сигнала	8,12, 4,502, 5,20042
PUSLE_FREQ_OPT=3	Параметр выбора частоты импульсного сигнала	0:100KHz, 1:50KHz, 2:20KHz, 3:10KHz, 4:5KHz, 5:2KHz, 6:1KHz, 7:500Hz, 8:200Hz

Восстановление заводских настроек

Откройте конфигурационный файл CAL.INI, удалите все данные, введите "load default" и сохраните, чтобы восстановить заводские настройки.

Настройка пользовательской волны

```

USER_WAVEFORM = {
0x7FF, 0x87F, 0x8FF, 0x97E, 0x9FC, 0xA77, 0xAF0, 0xB66, 0xBD9, 0xC48, 0xCB2, 0xD18, 0xD78,
0xDD3, 0xE29, 0xE77, 0xEC0, 0xF01, 0xF3C, 0xF6F, 0xF9A, 0xFBE, 0xFDA, 0xFEE, 0xFFA, 0xFFE, 0xFFA,
0xFEE, 0xFDA, 0xFBE, 0xF9A, 0xF6F, 0xF3C, 0xF01, 0xEC0, 0xE77, 0xE29, 0xDD3, 0xD78, 0xD18, 0xCB2,
0xC48, 0xBD9, 0xB66, 0xAF0, 0xA77, 0x9FC, 0x97E, 0x8FF, 0x87F, 0x7FE, 0x77E, 0x6FE, 0x67F, 0x601,
0x586, 0x50D, 0x496, 0x424, 0x3B5, 0x34B, 0x2E5, 0x285, 0x22A, 0x1D4, 0x186, 0x13D, 0x0FC, 0x0C1,
0x08E, 0x063, 0x03F, 0x023, 0x00F, 0x003, 0x000, 0x003, 0x00F, 0x023, 0x03F, 0x063, 0x08E, 0x0C1,
0x0FC, 0x13D, 0x186, 0x1D5, 0x22A, 0x285, 0x2E5, 0x34B, 0x3B5, 0x424, 0x497, 0x50D, 0x586, 0x601,
0x67F, 0x6FE, 0x77E, 0x000, 0x000,
0x000, 0x000, 0x000, 0x000, 0x000, 0x000, 0x000, 0x000, 0x000, 0x000, 0x000, 0x000, 0x000,
0x000, 0x000, 0x000, }
    
```

Примечание:

- Используйте шестнадцатеричные числа 0x0000xFF для представления сигнала с амплитудой 0-3V;
- Выходная форма сигнала загружает только первые 100 точек действительных данных; изменения красным шрифтом недействительны.

7 Обновление прошивки

1. Посетите www.miniware.com.cn , чтобы загрузить последнюю прошивку DT71 на ваш ПК.
2. Вставьте контроллер DT71 в 3,5-мм гнездо кабеля передачи данных, подключите кабель передачи данных к вашему ПК через USB Type-C кабель; на вашем ПК появится съемный жесткий диск с 8-символьной строкой, войдя в режим настройки DFU.
3. Скопируйте hex-прошивку в корневой каталог этого диска. После того как расширение прошивки изменится с "hex" на ".rdy", перезапустите DT71, таким образом прошивка будет обновлена.

