



## Руководство по работе с осциллографом Attraction D0mini

### Оглавление

1 Общая информация о приборе.....	1
2 Основные правила безопасной работы.....	1
3 Установка управляющей программы и драйвера.....	1
4 Управляющая программа.....	2
5 Начало работы. Быстрый старт.....	2
6 Разъем осциллографа.....	3
7 Характеристики осциллографа.....	3

### *1 Общая информация о приборе*

Цифровой USB мини осциллограф с возможностью работы в режиме осциллографа, логического анализатора, самописца и отладчика. Управление устройством осуществляется по USB интерфейсу с ПК. Прибор предназначен для широкого круга пользователей: радиолюбителей, исследователей-экспериментаторов, студентов, инженеров электронщиков и т.д.

### *2 Основные правила безопасной работы*

Для обеспечения безопасности и исключения возможности повреждения прибора ознакомьтесь со следующими правилами безопасной работы:

#### **А) Соблюдайте ограничения на входные сигналы.**

Во избежание возгорания или поражения электрическим током не проводите измерения сигналов выше указанных в спецификации (п. 7) иначе прибор может выйти из строя. Внимательно прочтите инструкцию, чтобы ознакомиться с режимами измерения и допустимыми уровнями сигналов, перед подключением прибора к электрическим цепям.

#### **Б) Не подключать вывод земли щупов к сигнальным линиям и питанию.**

#### **В) Правильно подключайте и отключайте измерительные щупы**

Перед началом работы подключите измерительный щуп к прибору, выберите диапазон входных напряжений, затем подключите заземляющий вывод к земле тестируемого устройства, после чего можно подключать измерительный щуп к исследуемому сигналу. Отключать в обратном порядке: измерительный щуп, заземляющий вывод, затем отключите щуп от устройства.

#### **Г) Не использовать прибор во взрывоопасной среде**

#### **Д) Держите поверхность прибора чистой и сухой**

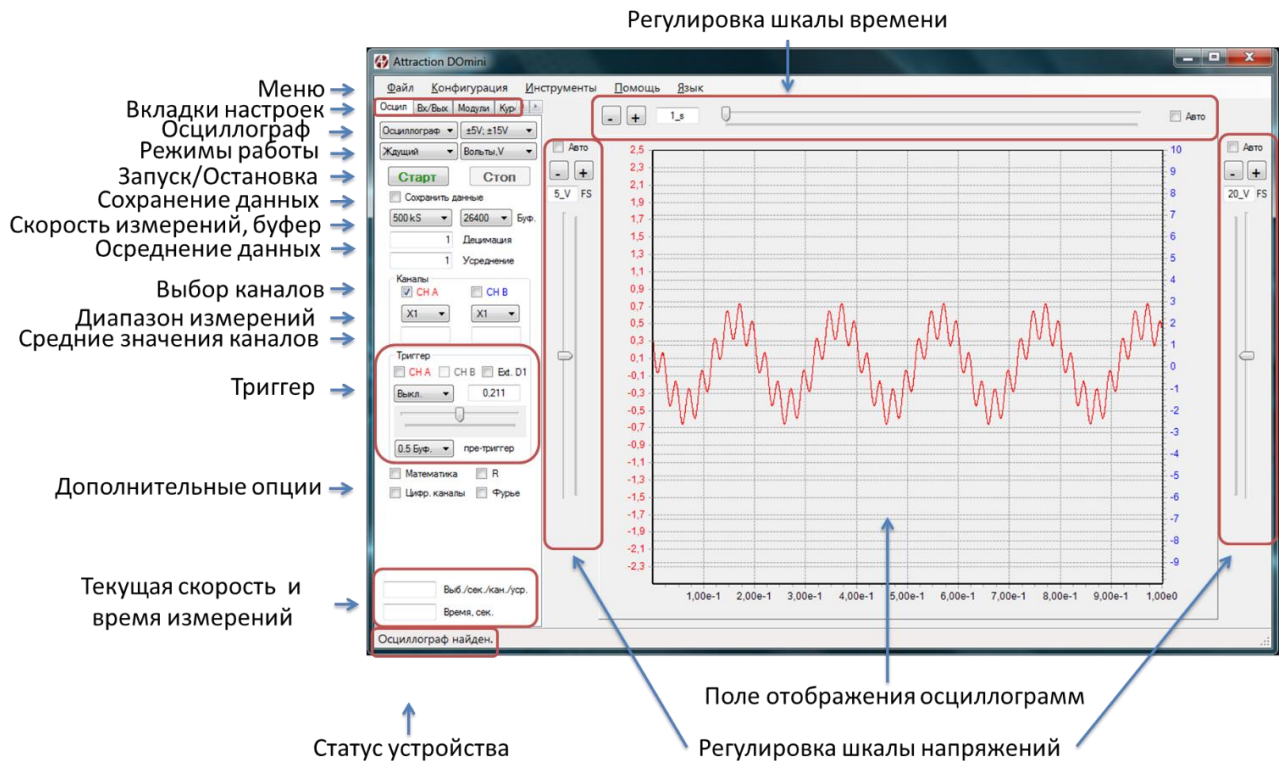
### *3 Установка управляющей программы и драйвера*

Запустите установочный файл и следуйте инструкции по установке (драйвер и программное обеспечение можно загрузить с сайта <https://arttech74.wordpress.com/> из раздела загрузки) После завершения установки подключите устройство к компьютеру. Кроме того, драйвер устройства



находится в директории установленной программы (C:\ArtTech\Oscil\_mini\driver). Во время установки драйвера устройства укажите следующий путь к драйверу: C:\ArtTech\Oscil\_mini\driver или путь к скачанному драйверу. Для установки драйвера на Windows 8 – 10 предварительно необходимо подготовить ПК (инструкция доступна на сайте <https://arttech74.files.wordpress.com/2018/02/install-driver-windows-8-10.pdf>). Для предыдущих версий операционной системы настройка ПК не требуется.

#### 4 Управляющая программа



#### 5 Начало работы. Быстрый старт.

- Подключите осциллограф к ПК и запустите управляющую программу
- Выберите режим осциллографа или логического анализатора
- Выберите диапазон входных напряжений
- Выберите режим работы (одиночный, ждущий, автоматический, самописец)
- Выберите измерительные каналы
- Настройте число выборок в секунду и размер буфера осциллограммы.
- Подключите измерительные щупы
- Для запуска измерений нажмите кнопку Старт (Start). Для остановки Стоп (Stop).

Более подробно работа программы описана в помощи (Help) управляющей программы.



## 6 Разъем осциллографа

<b>Верхний ряд</b>	<b>1. CHA</b>	<b>2. GND</b>	<b>3. CHB</b>	<b>4. GND</b>	<b>5. +3.3V</b>	<b>6. +5V</b>
<b>Нижний ряд</b>	<b>7. GND</b>	<b>8. D1</b>	<b>9. D2</b>	<b>10. D3</b>	<b>11. D4</b>	<b>12. GND</b>

1. CHA – аналоговый канал осциллографа
2. GND – земля
3. CHB – аналоговый канал осциллографа
4. GND – земля
5. +3.3V – питание 15 мА
6. +5V - питание 30 мА
7. GND – земля
8. D1 – цифровой канал осциллографа (SPI - SCK)
9. D2 – цифровой канал осциллографа (SPI – SDI), (UART - RTS)
10. D3 – цифровой канал осциллографа (SPI – CS), (I<sup>2</sup>C – SDA), (UART – TX), (PWM)
11. D4 – цифровой канал осциллографа (SPI – SDO), (I<sup>2</sup>C – SCL), (UART – RX), (1-WIRE)
12. GND – земля

## 7 Характеристики осциллографа

Число измерительных каналов	2 – аналоговых, 4 – цифровых
Тип запуска	одиночный (single), ждущий (нормальный, normal), авто (auto), самопиसेц (reader)
<i>Аналоговые каналы</i>	
Максимальное число выборок в секунду, выборок/сек.	1 000 000
Полоса пропускания, кГц	0-200
Разрешение встроенного АЦП, бит	10
Максимальная длина измеряемой осциллограммы, точек	26 400
Диапазон входных напряжений для канала CHA, В	+/-5В или 0-10В (щуп 1X)
Диапазон входных напряжений для канала CHB, В	+/-15В или 0-30В (щуп 1X)
Входное сопротивление, МОм	>1
<i>Цифровые каналы</i>	
Максимальное число выборок в секунду, выборок/сек.	12 000 000
Максимальная длина измеряемой осциллограммы, точек	26 400 – при скорости 12М выборок 52 800 – при скорости <12М выборок
Диапазоны входных напряжений, В	0-3.3, 0-5
Выходное напряжение на цифровых выходах, В	3.3
Выходное сопротивление, Ом	330
<i>Выводы питания</i>	
Доступные напряжения питания, В	3.3 и 5
Выходное сопротивление, Ом	10 (+5В), 30 (+3.3В)
Максимальный ток, мА	50 (+5В), 15 (+3.3В)



<i>Рабочие параметры</i>	
Интерфейс с ПК	USB 2.0, full-speed
Питание, В	+5В от USB
Рабочая температура, °С	От 0 до +40
Температура хранения, °С	От -20 до +60
Габариты, мм	71x23x8.7
<i>Программное обеспечение</i>	
Операционная система	Windows Xp, Vista, 7, 8, 10 Android 4.0 или более поздняя (требуется поддержка USB OTG)