# Логический анализатор Sipeed SLogic Combo 8



1 Введение	
2 Основные операции	3
2.1 Функции кнопки	3
2.2 Цвет и функции индикатора	3
2.3 Информация о панели	4
3 Использование в качестве логического анализатора	
3.1 Активация функции логического анализатора	
3.2 Начало работы	5
3.2.1 Быстрый старт	5
3.2.2 Детальная конфигурация	
3.2.3 Отладка форм сигналов	
3.2.4 Меры предосторожности	
4 Использование CKLink	
4.1 Активация функции CKLink	
4.2 Начало работы	
4.2.1. Распиновка	
4.2.2. Инструкции	
5 Использование DAPLink	
5.1. Активация функции DAPLink#	21
5.2. Начало работы	21
6 Использование в качестве последовательного модуля	23
6.1 Активация функции последовательного модуля	23
6.2 Начало работы	24
7. Обновление прошивки	
7.1. Скачивание инструмента и прошивки	
7.2. Настройка инструмента	
7.3. Настройка устройства	
7.4. Запись прошивки	

## Содержание

#### 1 Введение

SLogic Combo 8 — это инструмент для разработки, который объединяет функции логического анализатора, отладчика CKLink, отладчика DAP-Link и USB2UART, переключаемые произвольно с помощью кнопок.



#### 2 Основные операции

SLogic Combo 8 имеет четыре функции (SLogic, CKLink Debugger, DAP-Link Debugger, USB2UART). Этот документ предназначен для того, чтобы помочь вам выбрать нужную функцию.

#### 2.1 Функции кнопки

После включения питания нажмите кнопку, чтобы переключить функцию. При успешном переключении вы увидите изменение индикатора.



(Вверх: Красная рамка указывает положение кнопки переключения функций)

**Примечание:** При переключении функций не нажимайте кнопку чаще, чем раз в 100 мс, иначе это может привести к тому, что модуль перейдет в режим загрузки, и индикатор перестанет изменяться. Если вы столкнулись с этой ситуацией, попробуйте перезапустить питание.

#### 2.2 Цвет и функции индикатора

Каждая функция соответствует определенному цвету, и вы можете определить текущую активную функцию по цвету индикатора.

Таблица цветов индикатора и функций

Функция	SLogic	DAPLink	USB2UART	CKLink
Цвет индикатора	Синий	Зеленый	Красный	Желтый

#### 2.3 Информация о панели

Вы можете проверить текущую функцию и соответствующую последовательность проводов, используя информацию на панели:

• Левая сторона отображает последовательность проводов для CKLink (Желтый) и DAPLink (Зеленый), так как их последовательности схожи.

• Центральная часть отображает последовательность проводов для UART (Красный).

Правая сторона отображает последовательность проводов для SLogic (Синий).

#### Диаграмма соответствия цвета, функции и последовательности проводов

	CK.	DAP	UA	RT	SLo	gic	
	GND	GND	GND	GND	GND	GND	
à	3V3	5V	3V3	5V	3V3	5V	
q	TXD	TCK	TXØ	TX2	CH1	CHØ	1
1	RXD	TDI	RXØ	RX2	CH3	CH2	
	DTR	TDO	TX1	TX3	CH5	CH4	
	RTS	TMS	RX1	RX3	CH7	CH6	

#### Пример:

• Если вы хотите использовать функцию SLogic, нажмите кнопку, чтобы переключить индикатор на синий цвет. Это активирует функцию SLogic, и вы найдете последовательность выводов для SLogic под синим шрифтом на панели.

• Если вы хотите использовать функцию UART, нажмите кнопку, чтобы переключить индикатор на красный цвет. Это активирует функцию UART, и вы найдете последовательность выводов для UART под красным шрифтом на панели.

Теперь вы можете выбрать нужную функцию и перейти к следующему шагу!

#### 3 Использование в качестве логического анализатора

#### 3.1 Активация функции логического анализатора

Нажмите кнопку, чтобы переключить индикатор на синий цвет, как показано ниже:



## Для проверки включения функции SLogic:

- В среде Windows откройте диспетчер устройств.
- В среде Linux используйте команду Isusb, чтобы найти устройство "USB TO LA".

## 3.2 Начало работы

#### Важное примечание:

• Максимальная пропускная способность передачи SLogic Combo 8 в среде Linux составляет **320 Мбит/с**. Типовая конфигурация: **80М@4CH** или **40М@8CH**.

• Максимальная пропускная способность передачи SLogic Combo 8 в среде Windows составляет **160 Мбит/с**. Типовая конфигурация: **80М@2CH** или **40М@4CH**.

• Если соединение разрывается во время запуска ПО на хост-компьютере, перед выполнением других операций необходимо повторно сканировать и подключить устройство. В противном случае это может привести к сбоям в работе программного обеспечения.

## 3.2.1 Быстрый старт

## 1) Подключение выводов



На диаграмме выше показана распиновка для 8 каналов SLogic. Подключите тестовые точки сигнала целевого устройства к любому доступному порту СН на SLogic. Убедитесь, что заземление целевого устройства соединено с заземлением SLogic.

**Примечание:** Линия GND на SLogic должна быть как можно ближе к точке измерения. Даже дополнительный 1 см уменьшения расстояния может повысить качество сигнала.

## 2). Загрузка и запуск программного обеспечения

**Примечание:** Используется специальная версия **PulseView**, модифицированная компанией Sipeed. Вероятно, внутри находится изменённая версия **sigrok-cli**. Код модифицированной версии не предоставляется, хотя обе программы лицензированы по GPL v3.

## Загрузка PulseView

## Ссылка для скачивания:

https://dl.sipeed.com/shareURL/SLogic/SLogic\_combo\_8/4\_application/PulseView PulseView используется для наблюдения цифровых сигналов и их декодирования.

- Для Windows скачивайте файлы с расширением .exe.
- Для Linux скачивайте файлы с расширением . AppImage.
- Рекомендуется загружать последнюю версию с наиболее актуальной датой.

**Примечание:** Название файла может выглядеть так: PulseView-xxxx-230811xxx.AppImage, где дата — **11/08/2023**. Правила именования аналогичны для других программ.

## Среда Linux:

- 1. После загрузки перейдите в каталог, где находится программа.
- 2. Откройте терминал (Ctrl+Alt+T).

3. Используйте команды для предоставления прав на выполнение и запуска программы:

chmod +x PulseView-x86\_64-032323-1101.AppImage sudo ./PulseView-x86 64-032323-1101.AppImage

## **Среда Windows:**

- 1. После загрузки нажмите на файл .exe, чтобы начать установку.
- 2. Следуйте инструкциям мастера установки, нажимая "Next".

3. После завершения установки вы найдете ярлык программы в меню. Дважды щелкните по нему для запуска.

#### Примечание:

- B Linux максимальная частота выборки: 80М для 4 каналов и 40М для 8 каналов.
- В Windows из-за ограничений USB-стабильности максимальная частота: **80М для**

2 каналов и 20М для 8 каналов.

Среда MacOS:

#### Примечание:

MacOS не поддерживается. Код прошивки закрыт, а API к Combo-8 не задокументирован, поэтому создать версию для Мас невозможно.

## 3) Сканирование SLogic и подключение

При первом запуске подключение выполняется автоматически, или можно подключить SLogic вручную.

## Шаги для ручного подключения:

- 1. Нажмите "Scan for devices xxx", чтобы найти устройства.
- 2. Выберите "SIPEED USB TO LA xxx" и нажмите **ОК**, чтобы подключиться.

Sipeed Slogic Analyzer (sip	eed-slogic-an	alyzer)		1	
tep 2: Choose the interface					
• USB					
Serial Port					
	1		(mail		
<u></u>	-		- 15	1	
tep 3: Scan for devices	1	-0		-	
<u>S</u> can for dev	ices using driv	er above		]	
tep 4: Select the device	2				
SIPEED USB TO LA with 8 c	hannels				

## 4) Подготовка к выборке Установка параметров выборки:

- В примере ниже выбрано 8 каналов, 1М выборок и частота выборки 10 МГц.
- Время выборки: 1М / 10 МГц = **0.1 секунды**.

-		13	Session 1 -	PulseView	V					- + ×
Session 1	Session 1 × 动采样	SIPEED USE	3 TO LA		• %	采样 1M sa	点数、采 amples - 10	¥率	协议解码	ØX
采样通道	+100 ms +200 ms +300 m 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Logic D0 Pattern	✓ D1 3ch	✓ D2	▼ D3	All D4	✓ D5 ✓ [	None D6 V D7	+900 ms	+1000 ms
		通道 Disable: Enable:	道设置 All All		ogic	Analog Analog	Unnamed Named	Non-changing Changing		
D3 D4 D5										
06										

# 5) Начало выборки

Нажмите кнопку **Run**, чтобы начать процесс.

Image: Session 1       X         Session 1       X         Image: Session 1       X	×
Session 1         Image: The session 1	
Image: The second se	28
+10 ms +20 ms +30 ms +40 ms +50 ms +60 ms +70 ms +80 ms +90 ms +10 +++ t   t t t t   t t   t t t   t t   t t t   t t   t t t   t t   t t t   t   t t   t   t t   t t   t   t t   t	
	) ms
	-
04	
D5	
D6	
	*

Примечание: Если канал D7 не используется, во время выборки можно заметить инверсию уровня на этом канале. Это нормально и не влияет на работу.

100

## 6) Анализ результата выборки

1. Откройте функции анализа протокола:



2. Выберите целевой протокол.

	<ul> <li>Name</li> </ul>
All Decod	lers
PWM	Pulse-width modulation
Encoding	
Pulsa-wi	idth modulation (num)
Analog lev	el encoded in duty cycle percentage.
Pulse-wide	th modulation (PWM) a.k.a pulse-duration
	n (PDM) deceder
modulatio	n (r DM) decoder.
modulatio	n (r bm) decoder.
modulatio	n (r bm) decoder.
modulatio	Tags: Encodin
modulatic	Tags: Encodin Name
D6 D7	Tags: Encodin Name PWM Color
D6 D7 PWM	Tags: Encodin Name PWM Color PWM ©

Настройте параметры протокола. 3.



+1600 µ s. ↓ 1 1	+1800 µ s	+2000 µs	+2200 µ s	+2400 µ s	+2600 µs	+2800 µ s
PWM: Duty cycles	49,987503%	50.000000%	49.987503%	50.000000%	49.987503%	50.000000%
PWM: Periods …	200.1 µ s	200.0 µ s	200.1 # s	200.0 µ s	200.1 µ s	200.0 µs

На основании результатов анализа можно начать отладку.

Наблюдайте результаты анализа.

## 3.2.2 Детальная конфигурация

4.

## 1) Параметры выборки

Параметры выборки включают количество выборок, частоту выборки и время выборки.

• Количество выборок (Sample Count): Выберите подходящее значение в зависимости от ваших требований.

• Частота выборки (Sampling Frequency): Рекомендуется выбирать частоту, превышающую частоту тестируемого сигнала минимум в 10 раз (следует придерживаться теоремы Найквиста).

• Время выборки (Sampling Time): Рассчитывается на основе количества выборок и частоты выборки по формуле:

Например, при 1М выборок и частоте выборки 1 МГц время выборки составит 1 секунду.



После установки количества выборок и частоты выборки при наведении курсора мыши на поле выбора количества выборок будет отображено рассчитанное время выборки для текущих параметров.

## 2) Параметры каналов

Нажмите на метку канала, чтобы настроить его параметры. Параметры канала включают:

• Название метки (Label Name): Установите название, отражающее смысл выборки сигнала, чтобы облегчить различение между несколькими сигналами.

• Цвет метки (Label Color): Установите цвет по личным предпочтениям для различения сигналов при выборке нескольких каналов.

• Ширина окна отображения формы сигнала (Channel Waveform Display Window Width): Настраивается в пикселях в зависимости от амплитуды сигнала. При значительных изменениях амплитуды увеличение этого параметра поможет наблюдать изменения более отчетливо.

• Режим триггера сигнала (Signal Triggering Mode): Выберите один из следующих режимов:

- о Прямая выборка (Direct Sample)
- Триггер по высокому уровню (High Level Trigger)
- Триггер по низкому уровню (Low Level Trigger)
- Триггер по спаду (Falling Edge Trigger)
- о Триггер по фронту (Rising Edge Trigger)
- Триггер по изменению уровня (Edge Trigger)

Примечание: Перед началом выборки может присутствовать множество нерелевантных сигналов. Установка режима триггера на основе особенностей сигнала эффективно позволяет отфильтровывать нерелевантные сигналы, что повышает эффективность и точность выборки.

Name	DO	*
Color		
Trace height	36 pixels	1
Trigger	· _ = J 1	x

## 3.2.3 Отладка форм сигналов

## 1) Операции просмотра Session 1 - PulseView 🔍 Run 🧭 Session 1 🗙 Session 1 ax े 🕶 💾 🕶 🖄 🕶 🖻 문민 76 SIPEED USB TO LA 1 M samples ▼ 1MHz +327300 # 5 +327200 # S +327400 #5 +327500 +327600 # 5 700 # 5 +327800 # 1 1 1 1 1 I I I 1 1 1 Ĩ. 1 D4

С помощью операций просмотра можно детально наблюдать формы сигналов.

• Масштабирование формы сигнала: Используйте колесо прокрутки мыши (среднюю кнопку) для увеличения или уменьшения масштаба.

• Перетаскивание формы сигнала: Удерживайте левую кнопку мыши, чтобы перетаскивать область отображения сигналов горизонтально или вертикально.

• Масштабирование области: Дважды щелкните на определенной области для увеличения её отображения.

• **Прокрутка каналов:** В области отображения сигналов используйте комбинацию Ctrl + колесо прокрутки мыши для быстрого перемещения между каналами вверх и вниз.

• Измерение времени: Щелкните правой кнопкой мыши в нужной позиции и выберите "Create Marker Here", чтобы создать маркер. Программа автоматически вычислит и отобразит временной интервал между двумя маркерами на временной оси.

• Изменение порядка каналов: Перетащите метку канала, чтобы изменить его порядок в списке.

## 2) Декодирование протоколов

После захвата необходимых данных декодирование протоколов позволяет эффективно их анализировать. Ниже приведены шаги для декодирования некоторых распространенных протоколов.

## Декодирование данных протокола UART

1. Подключите вывод **ТХ** UART к каналу **D0**.

2. Щелкните на значок с желтой и синей формой сигнала на верхней панели инструментов, найдите "UART" и дважды щелкните, чтобы выбрать эту опцию.



3. В окне отображения форм сигналов нажмите на метку протокола вновь добавленного канала UART.

- 4. Установите параметры:
- Канал, соответствующий ТХ,
- Формат данных,
- о Скорость передачи (baud rate),
- Порядок байтов.

	Session 1 - PulseView		
	Aun 🔗 Session I 🗶		
Session 1	🖹 🗝 🖄 🖛 📧 🦷 🔭 SIPEED USB TO LA 🛛 🗣 💥 🥕 IM samples 👻 IMHz 🔹 🚺	Decoder Selector	68
UART	-19400 ms -19300 ms -19200 ms -19100 ms -19000 ms -18900 ms -18800 ms -18700 ms -18600	ns Decoder Vame All Decoders Vall Decoders Embedded/industrial	S
04		Universal Asynchronous Reco Transmitter (uart) Asynchronous, serial bus.	eiver/
D5		UART (Universal Asynchronous Recc Transmitter) is a simple serial communication protocol which allo to talk to each other. This decoder should work on all "Up protocols with one	eiver  wws two devices ART-like" async
		▼ Tags: Em	bedded/industrial

## 5. Захватите данные — декодированный результат будет отображен.

**Пример:** Передача данных через ТХ UART: "Hello SLogic!" (формат данных ASCII, скорость передачи 115200, порядок байтов Little-endian).

	Session 1 - PulseView	- • ×
🔲 🔍 Run 🛛 💥 Session 1 🗶		
Session 1		0 🕱
	SIPEED USB TO LA 🔹 🧩 1 M samples 👻 20 MHz 🔹 🦇 🖄	
+2200 µs +2400 µs 1 1 1 1 1 1	+2600 μs +2800 μs +3000 μs +3200 μs +3400 μs +3600 μs +3800 μs   Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι	+4000 μs ι Ι ι Ι
UART: TX bits		
- Ontri Adda		x
DO		
01		
02		
05		
		-

## Декодирование данных протокола I2C

1. Подключите выводы SCL и SDA I2C к каналам D0 и D1 соответственно.

2. Щелкните на значок с желтой и синей формой сигнала на верхней панели инструментов, найдите "I2C" и дважды щелкните, чтобы выбрать эту опцию.

	Session 1 - PulseView	
	Run 🖌 Session 1 🗶	I have been seen as a second sec
Session 1		Decoder Selector
	🖹 🕈 🖄 😑 🕮 📍 SIPEED USB TO LA 🛛 👻 🔏 🖊 1 M samples 🔹 1 MHz 🔹 🍻 💆	S 12C
	-19400 ms -19300 ms -19200 ms -19100 ms -19000 ms -18800 ms -18800 ms -18700 ms -18600 ms -18600 ms -18500 ms	Decoder T Name
		All Decoders
		I <sup>2</sup> C demux I <sup>2</sup> C demultiplexer
PC	There are no channels assigned to this decoder	I <sup>2</sup> C filter I <sup>2</sup> C filter Embedded/industrial
		+ util
F 100		
D1		
12		
D2		
D4		Inter-Integrated Circuit (i2c)
		Two-wire, multi-master, serial bus.
DS		I <sup>2</sup> C (Inter-Integrated Circuit) is a bidirectional, multi- master
		bus using two signals (SCL = serial clock line, SDA = serial data line).
06		
D7		
1		The Park of the American
		* Tags: Embedded/industrial

3. Нажмите на метку протокола вновь добавленного канала I2C в окне отображения форм сигналов.

• Установите параметры: Соответствие каналов SCL и SDA.

	Session 1 - PulseView	
Run 🧭 Session 1 🗶		Parks many and the second second
Session 1	SIPEED USB TO LA         I M samples         I MHz         I MZ         I MZ	B Decoder Selector     Image: Constraint of the selector       Image: Constraint of the selector     Image: Constraint of the selector       Image: Constraint of the selector     Image: Constraint of the selector       Image: Constraint of the selector     Image: Constraint of the selector       Image: Constraint of the selector     Image: Constraint of the selector       Image: Constraint of the selector     Image: Constraint of the selector       Image: Constraint of the selector     Image: Constraint of the selector       Image: Constraint of the selector     Image: Constraint of the selector       Image: Constraint of the selector     Image: Constraint of the selector       Image: Constraint of the selector     Image: Constraint of the selector       Image: Constraint of the selector     Image: Constraint of the selector       Image: Constraint of the selector     Image: Constraint of the selector       Image: Constraint of the selector     Image: Constraint of the selector       Image: Constraint of the selector     Image: Constraint of the selector       Image: Constraint of the selector     Image: Constraint of the selector       Image: Constraint of the selector     Image: Constraint of the selector       Image: Constraint of the selector     Image: Constraint of the selector       Image: Constraint of the selector     Image: Constraint of the selector       Image: Constraint of the selector     Image: Conselector
SDA (Serial data line) *       D1         Displayed slave address format       shifted         "Required channels       stack Decoder *         D1       Stack Decoder *	No region canal	▶ Embedded/industrial ▶ Util
D4		Inter-Integrated Circuit (i2c) Two-wire, multi-master, serial bus.
D5 D5 D7		I <sup>2</sup> C (Inter-Integrated Circuit) is a bidirectional, multi- master bus using two signals (SCL = serial clock line, SDA = serial data line).
		Tags: Embedded/industrial

4. Захватите данные — декодированный результат будет отображен. **Пример:** Передача данных I2C: 0x68.

Session 1 - PulseView	
Run 😼 Session I 🗶	
Session 1	02
📄 🕆 🛅 🕈 🏝 🕈 🙆 📄 🔠 👖 SIPEED USB TO LA 🛛 🔹 💥 🦯 1 M samples 🔹 20 MHz 💌 🚸	tool
+2500 μs +2505 μs +2510 μs +2515 μs +2520 μs +2525 μs +253 Γ Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι	30 µs +2535 µs +2540 µs   ı ı ı ı l ı ı ı l ı ı
I <sup>2</sup> C: Address/data     Address write: 68     Write     NACK     P	
	L. L
12	
104	
05	
D6	
	•

#### Декодирование данных протокола SPI

1. Подключите выводы **MISO**, **MOSI**, **CLK** и **CS** SPI к каналам **DO**, **D1**, **D2** и **D3** соответственно.

2. Щелкните на значок с желтой и синей формой сигнала на верхней панели инструментов, найдите "SPI" и дважды щелкните, чтобы выбрать эту опцию.

Session 1 - PulseView	
Run 💰 Session 1 🗶	
Session 1	Decoder Selector
🗋 🕶 💼 🔹 👖 💼 🕮 📍 SIPEED USB TO LA 🔹 🚀 🦯 1 M samples 🔹 1 MHz 🔹 🐻 💆	S SPI
-19400 ms -19300 ms -19200 ms -19100 ms -19000 ms -18900 ms -18800 ms -18700 ms -18600 ms -18600 ms	Decoder TName
	<ul> <li>All Decoders <i>RGB LED (SPI)</i> <i>SD card (SPI mode)</i> Secure Digital card (SPI m<sup></sup> Secure Digital card (SPI m<sup></sup></li></ul>
B00       D0       D1       D2       D3	SPI flash/EEPROM SPI flash/EEPROM chips ST25R39xx (SPI mo··· STMicroelectronics ST25R-··· Display Embedded/industrial IC Memory Wireless/RF
	Serial Peripheral Interface (spi) Full-duplex, synchronous, serial bus.
D5 • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	The SPI (Serial Peripheral Interface) protocol decoder supports synchronous SPI(-likk) protocols with a clock line, a MISO and MOSI line for data transfer in two directions, and an optional CS# pin. Either MISO or MOSI (but not both) can be optional.
	Tags: Embedded/industrial

3. Нажмите на метку протокола вновь добавленного канала SPI в окне отображения форм сигналов.

- 4. Установите параметры:
- о Cootветствие каналов CLK, MISO, MOSI и CS,
- о Активный уровень сигнала выбора чипа (CS).

				Session 1 - PulseView		- 0 🚳
R	Name SPI				2	_
Session 1	Color	_		0	Decoder Selector	6 8
	SPI	_	0	SIPEED USB TO LA 🔹 🚀 1 M samples 👻 1 MHz 🔹 🍋 💆	9. SPI	0
	CLK (Clock) *	DŻ		-19100 ms -19000 ms -18900 ms -18800 ms -18700 ms -18600 ms -18500 ms	Decoder Name	
	MISO (Master in, slave out)	DO	*		▼ All Decoders	
	MOSI (Master out, slave in)	D1	*		SD card (SPI mode) Secure Dig	ital card (SPI m····
	CS# (Chip-select)	D3	*		SPI Serial Perig SPI flash/EEPROM SPI flash/E	oheral Interface EPROM chips
	CS# polarity	active-low			ST25R39xx (SPI mo··· STMicroele	ectronics ST25R
-	Clock polarity	0	*		Embedded/industrial	
00	Clock phase	0	*		Memory	
DI	Bit order	msb-first	*		Wireless/RF	
	Word size	8	4			
D2	* Required channels					
124		Stark Dernd	er +			
D3						
D4					Serial Peripheral Interface (sp Full-duplex, synchronous, serial bus	ii)
D5					The SPI (Serial Peripheral Interface) decoder supports synchronous SPI(-like) protocols with a clock line, MOSI line for data	a MISO and
07					Either MISO or MOSI (but not both) o optional.	an be
					Tags: Emb	edded/industrial

5. Захватите данные — декодированный результат будет отображен.

## Пример:

• Передача данных SPI: 0x00~0x09 (тактовая частота 10 МГц, низкий активный уровень CS).

		Session 1 - Pu	lseView			
🖉 Run 🕺 Session 1 🗙	1 day and					
ssion 1						6
		USB TO LA 🔹 💥	🖊 100 M samples 🔻	80 MHz 🔻 🔲 🕍	6	
+1062628 μs 1 1	+1062630 μs ι ι ι Ι	+1062632 µs I I I I	+106263	4μs Ι Ι Ι	+1062636 μs   ι ι	+1062638 μs ι
SPI >	-00000000000000000000000000000000000000	000000000000000000000000000000000000000	000000000000000000000000000000000000000	000000000000000000000000000000000000000	0000000000	
SPI: MISO data	<u>00 X 00 X</u>	00 X 00 X 00	00 \ 00	<u> </u>	00	
SPI: MISO transfers	000000000000000000000000000000000000000	00 00 00 00 00	00 00 00 00 00			
SPI: MOSI bits	000(00000000000000000000000000000000000	0667606066977606067666	000000000000000000000000000000000000000	000000000000000000000000000000000000000	00(00(00(1)00(1)	
SPI: MOSI data	00 1 01 1	02 1 03 1 04	05 06	X 07 X 08	09	
SPI: MOSI transfers	(	00 01 02 03 04	05 06 07 08 09		/	
DO	-					
<u>D1</u>	660000000000000000000000000000000000000					
-				and the second second second second		
02	7					
-						
	-					
4						

• Передача данных SPI: 0x00~0x09 (тактовая частота 26 МГц, низкий активный уровень CS).

<ul> <li>SPI: MISO bits</li> <li>SPI: MISO data</li> <li>SPI: MISO transfers</li> <li>SPI: MOSI bits</li> <li>SPI: MOSI data</li> </ul>	1     1
SPI: MOSI transfers	

#### 3.2.4 Меры предосторожности

При подключении логического анализатора к исследуемой системе обратите внимание на следующие меры предосторожности:

1. Общий потенциал заземления: Логический анализатор имеет общий потенциал заземления с компьютером. Если исследуемая система является высоковольтной, обязательно используйте USB-изолятор для электрической изоляции. В противном случае существует риск повреждения логического анализатора или компьютера.

2. Канал заземления (GND):

Канал GND должен быть надежно подключен к заземлению исследуемой системы. Длина проводника GND должна быть минимальной.

3. Сигнальные каналы:

Сигнальные каналы должны быть плотно и надежно подключены к тестовым точкам исследуемой системы. Избегайте "случайных" подключений, которые могут вызвать помехи.

4. **Неправильное подключение проводов:** Неправильное подключение может привести к появлению помех (глитчей), которые затруднят корректный анализ данных программным обеспечением.

## 4 Использование CKLink

SLogic Combo 8 оснащен высокоскоростной функцией CK-Link, которая превосходит по скорости CK-Link Lite и почти достигает уровня CK-Link Pro. Это делает его отличным инструментом для отладки чипов RISC-V. В этом режиме также доступен высокоскоростной последовательный порт (до 20 Мбит/с).

#### 4.1 Активация функции CKLink

Нажмите кнопку переключения, чтобы установить индикатор на желтый цвет.



## Для проверки активации функции CKLink:

- В среде Windows откройте диспетчер устройств.
- В среде Linux используйте команду Isusb, чтобы найти устройство "CKLink HS".

#### 4.2 Начало работы

#### 4.2.1. Распиновка

CKLink и DAPLink имеют схожую распиновку, поэтому они отображены на одной схеме. Игнорируйте обозначения "DAP".

	C	ĸ	DA	Р
G	ND			GND
3	V3			5V
T	XD			тск
R	XD			TDI
D	TR		•	TDO
R	TS			TMS

- Слева (выводы TXD, RXD, DTR, RTS): используются как интерфейс UART.
- Справа (выводы TCK, TDI, TDO, TMS): используются для отладки CKLink.

**Примечание:** В режиме CKLink устройство поддерживает одновременную работу одного интерфейса CKLink и одного интерфейса UART.

## 4.2.2. Инструкции

1) Отладка с использованием СDК

1. Нажмите кнопку **Start/Stop Debugger** на панели инструментов, чтобы войти в интерфейс отладки.

Пример интерфейса:

	Disassemble		×	Peripherals		.e :
1 🖬 🕺 🔗	Current function: main			🖯 wart		
llowarld - BuildSet	0-330026- 47-4 10 -F 10			Utx_config	0x00008f00	
helloworld	0x230007b0 47C1 11 10,10 0x23000fc0 fce56ee3 bltu 10.44.0x23000f9c < clzs12+16>		^	cr_ubx_len	0x0	
helloworld	0x23000fc4 47e1 11 45,24			cr_utx_bit_cnt_b	0x4	
Y 🧧 app	0x23000fc6 bfd9 j 0x23000f9c <_clzsi2+16>			cr_utx_bit_cnt_p	0x1	
i main.c				cr_utx_bit_cnt_d	0x7	
> board	823000fca 4501 11 and 29,50,-10			cr_utx_ir_inv		
chip	0x23000fcc c606 sw ra,12(so)			cr_utx_ir_en		
.) common	0x23000fce 344010ef jal ra,0x23002312 <bflb_platform_init></bflb_platform_init>			cr_utx_prt_sel		
a bal	0x23000fd2 23005537 lui0x23005		×	cr_utx_prt_en		
script	<		>	cr_utx_lin_en		
3 std	∼ main(void)		v	cr_utx_frm_en		
			~	cr_utx_cts_en		
	manue e			cr_utx_en		
Roat	<pre>30 #10:Line hat yert." 30 {</pre>			Serial Pane		يع.
			-			
bugger	DX Frame Info		"UX			
bugger	ロズ Frame Info Level Address Function File	Line	ίμ×			

• На **левой стороне** в окне **Register** отображаются данные внутренних регистров процессора.

• На **правой стороне** в панели **Peripherals** вы можете просматривать данные периферийных регистров.

- 2. Выберите периферию для просмотра через меню Peripherals -> System Viewer.
- 3. На панели инструментов доступны кнопки для:
- Установки точек останова,
- Пошагового выполнения инструкций,
- Полного выполнения программы.

**Примечание:** Все операции имеют соответствующие горячие клавиши и методы быстрой настройки. Для подробной информации обратитесь к документации CDK.

**Пример выполнения:** Нажмите кнопку **Single-step run** для пошагового выполнения кода. Курсор переместится на следующую строку кода, а в панели последовательного порта появится вывод: **"Hello World!"** 

#### 5 Использование DAPLink

SLogic Combo 8 поддерживает высокоскоростную функцию DAP-Link, которая подходит для работы с различными микросхемами, особенно для отладки чипов STM32 с использованием IDE на Windows.



## 5.1. Активация функции DAPLink#

Нажмите кнопку переключения, чтобы установить индикатор на зеленый цвет.

## Для проверки активации функции DAPLink:

- В среде Windows откройте диспетчер устройств.
- В среде Linux используйте команду Isusb, чтобы найти устройство "RV CMSIS-

DAP".

## 5.2. Начало работы

Пример: использование чипа STM32F103C8T6 с Windows MDK IDE.

## 1) Распиновка

CKLink и DAPLink имеют схожую распиновку, поэтому они отображены на одной схеме. Игнорируйте обозначения "СК".



## Особенности подключения:

- Слева (выводы TXD, RXD, DTR, RTS): используются как интерфейс UART.
- Справа (выводы TCK, TDI, TDO, TMS): используются для отладки DAPLink.

**Примечание:** В режиме DAPLink устройство поддерживает одновременную работу одного интерфейса DAPLink и одного интерфейса UART.

#### 2) Подключение DAPLink с использованием MDK

- 1. Установите опцию сброса **Reset Options** в значение **SYSRESETREQ**.
- 2. В CMSIS-DAP найдите и выберите устройство RV CMSIS-DAP. Пример настройки

#### отладчика в MDK:

Project	👎 🔟 📄 main.c 📋 startup_stm32f103xb.s 📋 st	tm32f1xx_hal_gpio.c	• ×
Project: f103c8t6	Options for Target 'f103c8t6'		*
Application/MDK-AR	CMSIS-DAP Cortex-M Target Driver Setup		×
Application/User/Cor	Debug Trace   Flash Download   Pack		1
stm32f1xx_it.c	CMSIS-DAP - JTAG/SW Adapter SW Device		hat were high */
	RV CMSIS-DAP - IDCODE	Device Name Move	[O_Pin);
	Serial No: 012345ABCDEF SWDIO Ox1BA0147	7 ARM CoreSight SW-DP	
🚸 CMSIS	Firmware Version: 2.1.0	Dawn	
	V SWJ Port: SW - C Automatic Eletectio	n ID CDDE	be frozen. When the LC ble to modify the valu
	Max Clock: 10MHz Add Delete	Update AP 0x00	to select the GPIO pe
	Debug Connect & Reset Options	Cache Options Download Options	here x can be (015).
	Connect: Normal   Reset: SYSRESETREQ	Cache Code	t GPIO Pin)
1	✓ Reset after Connect ✓ Log Debug Accesses ✓ Stop after Reset	Cache Memory Download to Flash	
E Project Books Tr Func. U.	OK	Cancel Help	
Build Output			
"f103c8t6\f103c8t6.axf"	OK Cancel	Defaults Help	
Build Time Elapsed: 00:			

## 3) Загрузка прошивки с использованием MDK

#### Используйте MDK для загрузки прошивки на устройство.

#### Пример загрузки



🗋 📂 🖬 🍠   X 🖻 🛍	9 19 19 19 (← →   19 10	🎚 谭 谭 /////////////////////////////////	ltype 🖂 🗟 🥐 🧕	- 🔷 🔿 🌒 - 🔳		
8 🗟 🕙 🖓 🖓 🖓 🗤	🔶 🖸 👰 🖬 🚍 🖓 •	🛄 📲 🖉 T 🎇 T 🔝 T 🔝 T  🛠	•			
Registers		Disassembly				<b>4</b> 🛛
Register	Value	0x08000B9C F44F757A	MOV r5,#0x3E8			^
Core	1	95:	HAL_GPIO_Toggle	Pin(GPIOB, GPIO_PIN_2)	;	
RO	0x000003E9	CX08000BA0 2104	MOVS r1,#0x04			
R2	0x00040000	0x08000BA2 4020	BL.W 0x0800049	8 HAL GPIO TogglePin		
R3	0x00000000	0x08000BA8 4628	MOV r0.r5	o mm_orro_roggierin		
R4	0x40010C00	0x08000BAA F7FFFB73	BL.W 0x0800029	4 HAL Delay		
R5	0x000003E8	93: while (1)				
R7	0x0000000	0x08000BAE E7F7	B 0x08000BA	0		
R8	0x0000000	0x08000BB0 1000	DCW 0x1000			
	0x20000160	1				>
RIU R11	0x08000888	📄 main.c 📄 startup_s	tm32f103xb.s			▼ ×
R12	0x0000F00	88				 ^
	0x20000658	89 /* USER C	DDE END 2 */			
R14 (LR) R15 (PC)	0×080002AD	90				
± xPSR	0x61000000	91 /* Infinit	e loop */			
🗄 🛛 Banked		92 /* USER C	DDE BEGIN WHILE */			
System		93 while (1)				
Mode	Thread		ToggloBip (CBTOP C	DTO DIN 21.		
Privilege	Privileged	96 HAL Dela	v(1000):	EI0_FIN_2),		
Stack	MSP	97 /* USER	CODE END WHILE */			
States	384386809	98				
500	30.4000000	99 /* USER	CODE BEGIN 3 */			
		100 - }				
		101 /* USER C	DDE END 3 */			
		102 }				
		103 -				
		105 * @brief 9	System Clock Configu	ration		
		106 * Gretval	None	ruo ron		
		107 */				
		108 void System	Clock_Config(void)			
		109 🖂 {				~
Project Registers		< 110 BCC 000Th	+TimeDof DCC OceIni	+ 2+ 201 + = (0).		>
Command		, ,	Call Stack + Locals			д 🛛
Load "Blink_STM32F103C8T(	DAPLINK\\Blink_STM32F1	03C8T6_DAPLINK.axf"	Name	Location/Value	Type	
			e main	0×0000000	int f()	 
			* mam	00000000	incity	
< C C C C C C C C C C C C C C C C C C C						
			-			
1						 
SSIGN BreakDisable Break	Enable BreakKill BreakLi	ist BreakSet BreakAccess	Gall Stack + Locals	Memory 1		

#### 4) Отладка прошивки с использованием МDК

#### 6 Использование в качестве последовательного модуля

SLogic Combo 8 поддерживает 4 независимых высокоскоростных последовательных порта. Первые два порта на основе UART могут достигать скорости передачи данных до 20 Мбит/с одновременно, а последние два порта достигают до 1 Мбит/с через симуляцию вводавывода (IO). Это делает модуль особенно подходящим для массового программирования и тестирования в производственных условиях.

#### 6.1 Активация функции последовательного модуля

Нажмите кнопку переключения, чтобы установить индикатор на красный цвет.



## Для проверки активации функции:

- В среде Windows откройте диспетчер устройств.
- В среде Linux используйте команду lsusb, чтобы найти устройство "UARTx4 HS".

## 6.2 Начало работы

## 1) Распиновка



На SLogic Com bo 8 доступно 4 последовательных порта:

- UARTO и UART1 поддерживают скорость до 20 Мбит/с.
- **UART3** и **UART4** поддерживают скорость до 1 Мбит/с.

#### Примечание:

• Убедитесь, что модуль и тестируемое устройство имеют общий потенциал заземления, чтобы избежать таких проблем, как искажение данных.

• B Windows номера устройств могут быть в случайном порядке. Может потребоваться метод проб и ошибок для определения соответствующего порта.

## 2) Использование в Linux

**Особенности:** В Linux система может распознавать устройство как модем при наличии более одного ttyACM, что может временно занимать устройство для отправки AT-команд. Это нормально, проблема проходит через некоторое время.

Решение: Добавьте правило udev для предотвращения этой проблемы:

Sudo touch /etc/udev/rules.d/49-sipeed.rules sudo echo "ATTRS{idVendor}==\"359f\", ATTRS{idProduct}==\"3101\", ENV{ID\_MM\_DEVICE\_IGNORE}=\"1\"" > /etc/udev/rules.d/49-sipeed.rules sudo udevadm control –reload

## 3) Передача и прием данных

Для работы в Linux можно использовать такие инструменты, как **picocom** или **minicom**. Установите их с помощью следующих команд: sudo apt install picocom sudo apt install minicom

Например, чтобы использовать minicom с UARTO для связи с тестируемым устройством, откройте терминал Linux с помощью CTRL+ALT+T, введите команды для установки и, если будет запрошено, введите пароль администратора. Дождитесь завершения установки пакета.



После установки выполните связь с тестируемым устройством через UARTO. В терминале введите следующую команду:

sudo minicom -b 2000000 -D /dev/ttyACM0

-- Параметр -b указывает желаемую скорость передачи данных, которая должна совпадать с настройкой скорости UART тестируемого устройства.

-- Параметр - D указывает порт, который необходимо прослушивать.

▼ 文件(F) 编辑(E) 视图(V) 纟	Terminal 终端 - ctx@ctx-desktop:~ 终端(T) 标签(A) 帮助(H)	- + ×
Welcome to minicom 2.7.		
OPTIONS: I18n Compiled on Dec 23 2019 Port /dev/ttyACM0, 18:0	, 02:06:26. 2:27	
Press CTRL-A Z for help	on special keys	
00110		
eyner	cyner	G

После ввода команды вы сможете общаться с тестируемым устройством, получать и выводить сообщения в терминале, а также отправлять данные на тестируемое устройство.

## Тестирование обратной петли

Схема подключения последовательного модуля



## 5) Windows#

В операционной системе Windows вы можете использовать такие инструменты, как **SSCOM**, **MobaXterm** и другие, в качестве инструментов последовательной связи. Здесь в качестве примера используется **SSCOM** для демонстрации выполнения тестов последовательной связи.

## 1. Скачивание SSCOM:

Это программное обеспечение является открытым, поэтому выполните поиск в интернете для загрузки.

## 2. После загрузки:

Извлеките и запустите инструмент последовательного порта. Вы увидите следующий интерфейс:

通讯端口	串口设置	显示	发送	调试器,作者 多字符串	[[149大::] 具工小	,26180 帮助	58@qq.cc 联系作者	om. QC 大虾	2群: 52 论坛	250244	·		
	69	Ś	Ģ			Ĩ	更用帮助(重 )- 自定义多结 - 如据串加林 可答集(有问 更新历史 可报作者 关于	婆要,必 条数据 5 顺首尾 村 別题先看	·读!) 「帮助	5		建议使用	阅读帮助
端口边	七择												
端口拔串口升	<b>基择</b> 开启 波特	率设											
端口近 串口开 <b>清除窗口</b>	选择 千启 波特	率设	置 王			T.	<u>发</u>	送文件	停止	清发	že	最前	T English
端口近 串口于 <b>清除窗口</b> 端口号 COU	选择 千启 波特 1开文件	率设计	<u>عاملاً</u>		X显示	呆存数挑	<u>发</u>	送数据到	停止	<b>清友</b> 〕 1近X发)	<u>美区</u> 厂 美厂 党	最前 到发送	English : 1000 ms.
端口援 串口チ <b>清除窗口</b> 端口号 [con ● <u>打开</u> 日 FTS F 5 7 再反地	上 子 启 波 特 ガ 开 文 代 い 5 USB 串行 こ で の ま の 特 し て 大 二 の 大 の 特 の 一 の 大 の 代 の 、 の ち の 、 の の の の の の の の の の の の の	率设 设备 重:200	置 多串口设 00000	✓ HE 及置 ✓ 加 ■ abode:	X显示 时间戳和/ fg	呆存数排 计句 <b>录</b> 方	发送 超加封	送 <u>文件</u> 動:20 数据	一停止 文件「 msl第 输入客	<b>清发i</b> HEX发j 1 字节	<u>美区</u> 厂 送 厂 觉 5 至 末	最前 部1支送 ■	└ English : 1000 ms  校验None
端口が 串ロチ 満除窗口 端口号 [COT の 月下5 [F 万 の 注册 嘉	本 择 十 启 波特 打 开 文件 15 USB 串行 ま て あ て ま な 特 立 创 呼 結 尾 名	率设 设备 重: 20 21	置 多串口说 00000 发 i	⊻ F HE 及置 ¥ 加 ↓ abode; 送	X显示 1 时间戳和 fg	呆存数耕 计包录力	发 5. 超时时 发送	送文件 数据到 司:20	_ 停止 文件 □ ms 第 输入 8	<b>清发注</b> HEX发〕 1 字节	<u>美区</u> 厂 5 至 末	最前 弐时发送 ☞ ▼ 加	「English : 1000 ms.  校验None

3. Подключите модуль к ПК. Затем откройте диспетчер устройств Windows (сочетание клавиш Win + X + M) и проверьте успешность подключения, чтобы получить информацию о номерах портов.



4. Из-за особенностей Windows системы номера портов могут быть в беспорядочной последовательности. Выполните следующие шаги для тестирования:

- Подключите выводы TX\* и RX\* модуля (\* может быть от 0 до 3).
- Установите скорость передачи данных, например 115200.
- о Откройте последовательный порт.

 Поочередно проверьте различные номера устройств, нажмите кнопку "Send" и проверьте, принимаются ли данные, чтобы подтвердить соответствующий последовательный порт для каждого.

💁 SSCOM V5.13.1 串口/网络数据调试器,作者:大虾丁丁,2618058@qq.com. QQ群:5250244... 通讯端口 串口设置 显示 发送 多字符串 小工具 帮助 联系作者 大虾论坛 [10:40:44.052]发 [10:40:52.083]发 abcdefg□ [10:40:52.083]收

#### Тестирование передачи и приема данных

Используя модуль SLogic 4xUART для тестирования последовательной связи:

• Первые два виртуальных последовательных порта могут достигать максимальной скорости 20 Мбит/с.

## Пример теста 1 Мбит/с (256 КБ, 512 КБ):

- 1. Подключите TX2 и RX3.
- 2. Запустите два экземпляра SSCOM, подключив их к соответствующим портам.
- 3. Установите скорость передачи данных: 1 Мбит/с.
- 4. Создайте текстовый файл размером 256 КБ с повторяющимися символами.

5. Используйте функцию отправки файлов в SSCOM, выберите созданный текстовый файл и отправьте его.

Другой экземпляр SSCOM примет данные и проверит их содержимое.

## Результат теста 1 Мбит/с (256 КБ):

6.

Подтвердите успешность теста, проверив размер файла и его содержимое.

文件大小 262144  教神章 1000000bps  電影时間  大約 2 幹 ( 毎友読2500 新己经務権入了0	ac500时,在发送菜单甲浴		 der D125466789 auf dar D12546789 auf ein D12466789 auf der D125467789 auf der D125466789 auf der D125466789 auf der D12546789 auf der D12545789 auf der D125
###~++	<ul> <li>Received II</li> <li>軍位</li> <li>安全</li> <li>マバ井田田</li> <li>マバ井田田</li> <li>マバ井田田</li> <li>マバナ</li> <li>市場田田</li> <li>市場田田</li> <li>市場田田</li> <li>市場田田</li> <li>市場田</li> <li>市場田</li></ul>	AGE-COM11-2025 4 2 5 14 中国語道 以和記録を注 GeorivedTulie-COM11 KMD - MEEG Movie Till MD-MEEG Movie Till MORTayer DN(登録位)、secom 236 KB (762144 年で) 2023年4月26日、16445 2023年4月26日、16445 2023年4月26日、16445	 States may a characterization may be dealed to the states of the stat
	B. eve Ĵ: [] WEM (0) 2		画         新統面目         打开文件         发生文件         修止         動気速気(二動)         印         印         日

Увеличьте размер текстового файла до 512 КБ и повторите тест, чтобы подтвердить успешность отправки и получения данных объемом 512 КБ на скорости 1 Мбит/с.

Stewart (1) (Construction of the first	1011 EL 2014	- scale histolika		🗴 🔥 ALEM YAAA KE REGETAA REHET WAAR KE DAAR VE VER (1997) 🖉 - D. H.
MAND HOW TO AS AND ITS	ALS:			ANAC ACCE BY THE STOR ALL AND BANK THEE
文件大小:504200 分特章 10000005ps 電影問題:大約 5 杉(母友法256字节已经被推入了Omes级时	在方法梁甸里设计	1	/	4 et 11 2 462780 da da Et 12 2466 189 da da Et 12 2467 189 da da Et 11 2 2467 189 da da Et 12 2467 189 da da da Et 12 2467 189 da da da Et 12 2467 189 da da da Et 12 2467 189 da da Et 12 2467 189 da da Et 12 2467 189 da da da da da Et 12 2467 189 da
婆婆婆 <del>~</del> !	ReceivedTo	ofile-CO1411-2023_4_26_16-43-	04.DAT 編进 ->	12566 793 do alex 40123566 rol as de al 112366 rol anima 112366 rol as de al 112366 ro
	第第 女子 詳細情想 以前が成本			1994-5450224657934-64 M224657854c44901234657894-64 Auto234657854c44901234657894-54501234657894-54501234657894-54501234657894-54547824647894-54501234657894-5410123467789 Auto234657894-54501234657894-545478294-54547894-545478294-54507894-54547824647894-54647824647894-54657894-5454
	DAT	TeseivedTofile COM11 202	8 4 26 16 43 n4 DAT	100 and 12 Control (12 Control) and 12 Control (12 Control
	X17955;	KMP - MPEG Movie File LD	AD	Beck (B123465789 abc4 (B1236789 abc
	打开方式	KMPlayer	题的(四)	はように約33467789 - 2世紀後の知少数増加が中期). 2月1日日の12456 1980日と日か12456 1987年9月1日2456 1987年9月1日2456 1987年9月1日2456 1987年9月1日2456 1981年9月1日2456 1981日と日かい日本14012355781日また14561111-2023 4 26 16 43 - 04 10 12 4557914 との知られた1578 12 456 17 45 - 45 - 45 - 45 - 45 - 45 - 45 - 45
	(2篇)	Dr.\@attl\sscam		660123466799.ukrdd 23466799.ukrdd0123456799.u hene f0123456799.ukrdd0123456799.ukrdd01234567 89.ukrdd01234567
	大小· 名印[四冊	512 KB (524,298 学市) 512 KB (524,298 学市)		12, 474 90, 657, 697, 498, 498, 197, 497, 498, 498, 197, 498, 799, 498, 416, 724, 597, 698, 416, 417, 417, 417, 418, 418, 418, 418, 418, 418, 418, 418
	的建筑的	2023年4月36日,16:43:04		127860 (1994)-640125400 (1994)-640125400 (1994)-6404 (1294)-6404 (1294)-6404 (1294)-6440123400 (1994)-6400123400 (1994)-6400 (1994)-640
	伊政时期	2023年4月26日、16:45:27		6x101234567094b-04x01234567094b-04x01234567094b-04x01234567094b-04x01234567094b-04x04x04234567094b-04x01234570094b-04x0123457094b-04x0123457094b-04x0123457094b-04x0123457094b-04x0123457094b-04x0123457094b-04x0123457094b-04x0123457094b-04x0123457094b-04x0123457094b-04x0123457094b-04x0123457094b-04x0123457094b-04x0123457094b-04x0123457094b-04x0123457094b-04x0123457094b-04x0123457094b-04x0123457094b-04x01004
	क्रांत्रवाहे.	2023日4月26日、164862/		1799 ab od 401,2346 790 ab od 401,246 790 ab od 401,
and the second second	Mit:		電磁(0)	to calculation of a product (12 Moor row also de 1012 Moor Roy en control 2 Moor Roy and de 0112 Roy and de 0112 Moor Roy and de 0112 Roy and de 0112 Roy
<b>有餘窗口</b> 打开文件 C:\Vsers\cp\Desksop\51200. brt				第二 教諭商口 打开文件 安正 教養商口 打开文件 (Finder With The State of Control With The
第四号 00812 VSB 単行设备 ・ 「 HB2屋东 H ● 入前3月11 0 更多用口设置 「 加計資間和分 「 NTS IF 0 TH 夜神楽 1000000 ・ !!!!	1			(h) 3 (m) 日本(1) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (m
方」の行動で見たたの時には 現代に本意ったためますムー 生 成 Manual Ania Com CoSMANN Man		6M2 8	fia	17 005-107 82 0007/17 12 00 52 12 0
www.ununcom_purcecoo_ #50 CONTC	-			www.onate.com_ba/bridestebrideste

## Тест 20 Мбит/с (256 КБ):

1. Подключите выводы **ТХО** и **RX1**.

2. Запустите два экземпляра **SSCOM**, подключив их к соответствующим последовательным портам.

3. Установите скорость передачи данных (**baud rate**) на **20000000** и откройте последовательный порт.

4. Создайте текстовый файл размером **256 КБ** с повторяющимися символами.

5. Используйте функцию отправки файлов в **SSCOM**, выберите созданный текстовый файл и отправьте его.

6. Другой экземпляр **SSCOM** примет данные и проверит содержимое файла. **Результат теста 20 Мбит/с (256 КБ):** 

Подтвердите успешность теста, проверив размер файла и его содержимое.

Kenned and the second s		0.000	- ū i	s 🔥 waa waa na waa
3520 -000 TT 55 STR. (TE	(RAN)			医乳蛋白 角白斑 遊寺 常道 多等等率 小工具 电热 群岛作者 大野巡告
文件大小: 252144 被特案 20000001p3 常義明國,大约 0 秒 (每发速256字节已经课版入了Omes编号)	在发生菜里里设备	<u>E)</u>	(J	4 (0) 23463793 d. el 49) 23463793 d. el 40) 23463793 d. el 1023463793 d. el 40) 23463793 d. el 40) 23463793 d. el 40) 23465793 d. el 40) 234657393 d. el 40) 2346739393 d. el 40) 2346739393 d. el 40) 2346739393 d. el 40) 234673933 d. el 40) 234673933 d. el 40) 234673937393
值物型 定记完和1	Received Te	añle-CiOM11-2023 4 36 76-A	5-76.0A7 順性 X	966 (99 de de DUZ 2016 (79 de de 1012 2066 79 de de 102 2046) (79 de de 102 2016 (79 de de 102 2016) (79 de de de 102 2016) (79 de de 102 2016) (7
	年月 安全	律师官愿 以前的版本		19-be-be-be1022466709-be-b 10225469-109-be-be-be1225466709-be-be-be-be-be-be-be-be-be-be-be-be-be-
	Det	ReceivedTolile-COM11-20	23_4_26_16+16-16,DAT	1994 - Ly (#12345799 - Ly (#12345799) - Ly (#12345799) - Ly (#12345799) - Ly (#1234579) - Ly (#1234579) - Ly (#12345799) - Ly (#1234579) - Ly (#1234
	文件关系	KMP - MPEG Mavie File (	DATI	საბა რე 12 არა რება ას რე 22 არა 780 ას ას რე 23 არა 780 ას ას რე 23 არა 780 ას ას რე 12 არა 780 ას ას რე 23 არა 780 ას
1	ETTER.	🕨 KMPlayer	更成(C)	anded 00125667893.ande 00125 789.anded 00125667893.ande 00125 789.anded 00125667893.anded 00125 869.8793.anded 0012567893.anded 00125 128.67893.anded 001256783.anded 00125 128.67893.anded 00125678578
	(2)B)	Dri类植包ysstorm		4002398617694br64101234657194br64101234657194br64101234657194br6410123457194004000000000000000000000000000000000
	大山り 古用を高	250 KB (202,144 学行) 250 KB (202,144 学行)		0/23465789 ab ede dit (2446789) Legit 2014 Ab ede dit (224687890 ab ede dit (224687890) ab ed dit (224687890) ab ed dit (224687890)
	11 MILLER (B)	2023年4月26日,16:46:16	(	12256/1894 4. (-1) 123577 4. (-1) 122567194 4. (-1) 122577194 4. (-1) 125777194 4. (-1) 125777194 4. (-1) 125777194 4. (-1) 125777194 4. (-1) 125777194 4. (-1) 125777194 4. (-1) 125777194 4. (-1) 125777194 4. (-1) 125777194 4. (-1) 125777194 4. (-1) 125777194 4. (-1) 125777194 4. (-1) 125777194 4. (-1) 125777194 4. (-1) 125777194 4. (-1) 125777194 4. (-1) 1257777194 4. (-1) 1257777194 4. (-1) 1257777194 4. (-1) 1257777194 4. (-1) 1257777194 4. (-1) 1257777194 4. (-1) 1257777194 4. (-1) 1257777194 4. (-1) 125
	Make/ID:	2023年4月26日,16:46(2)		በ22 አመንግስ ሐዲስ የሆነ የማቅጥ የሚቀለው የሚቀለው የሚቀለው የሆነ የአመንግስ ሌላ ቆሆነ የአመንግስ ሌላ መሆኑ የአመንግስ ሌላ መሆኑ የአመንግስ ሌላ መሆኑ የአመንግስ ሌላ ት መሆኑ የአመንግስ ሌላ መሆኑ የአመንግስ ሐውቂ የሆነ የአመንግስ ሌላ መሆኑ የአመንግስ ሌላ መሆኑ የአመራ የመንግስ ሌላ መሆኑ የአመንግስ ሌላ መሆኑ የአመንግስ ሌላ መሆኑ የአመንግስ ሌላ መሆኑ የአመንግስ ሌላ መሆኑ የ
	站问社师	2023年4月26日,16946;21		66799 dot 12452752969 T99 dot 2012254579 dot 2012254579 dot 12457979 dot 201224579 dot 20122457979 dot 20122545799 dot 2012555799 dot 201255579 dot 2012555799 dot 2012555799 dot 2012555799 dot 2012555799 do
	#15:		≡ Ø(D)	bedet0123466/09464640123466/0946460123466/09466420123466/09466420123466/09466460123456/09466460123456/09466400123456/09466400123456
斎除窗口 打开文件 に \Umarx\xp\Desktop\25633. tzt	3			图 — 高峰直口 打开文件 发点文件 保止 清发高座 F 最新 F English 设在图料 扩展 —
端口号 CMB12 055 単行设备 • 「 MEX显示 」	24 1			操行 前1号 cum tos 串行设备 • / 如如果不 回洋市地 ♥ 指加数据120 / 和改进 1000 ms/次 / 加固单执行 計
T NTS F DTR 麦特车 THI	1			
Southand the Real		調臣	· (10)	A THERE WALKER # 18
www.deein.com 5/25/144 Rd) (COM12)	3			www.dasia.com 5.0 8:160605 COM11 回知开 20000000bps,8.1.None,None

#### 7. Обновление прошивки

Ниже приведены шаги для обновления прошивки SLogic Combo 8:

#### 7.1. Скачивание инструмента и прошивки

Инструмент: https://dl.sipeed.com/shareURL/SLogic/SLogic\_combo\_8/4\_application/Tools Прошивка: https://dl.sipeed.com/shareURL/SLogic/SLogic combo 8/4 application/Firmware

Выберите последнюю версию инструмента для записи и прошивки, затем разархивируйте их после загрузки.

**Примечание:** Если прошивка имеет имя slogic\_combo8\_pack\_202308171404.bin, дата обозначена как **17/08/2023**. Правила именования аналогичны для других версий прошивки.

#### 7.2. Настройка инструмента

#### Запуск инструмента:

• После распаковки файлы для различных систем находятся в корневой папке инструмента.

- о Для пользователей Windows: Дважды щелкните **BLDevCube.exe**, чтобы запустить.
- о Для пользователей Linux: Дважды щелкните **BLDevCube-ubuntu**, чтобы запустить.

# **Примечание:** В Linux необходимо добавить права на выполнение:

				Ó.º		
В	ыбор чипа	:				
•	Посл	е запуска выберит	е <b>BL616/618</b> и нажі	мите <b>Finish</b> .		
			Chip Select	tion ×		
			1			
			Bouffal	oLab		
			Chip BL616/618	*		
			Construction of the second sec			
			Back	Cancel		
н	астройка г	араметров загруз	Back Finish КИ:	Cancel		
н	<b>астройка г</b> Вклк	араметров загрузн очите опцию Single	Ки: Download Options	. Cancel		
н •	<b>астройка г</b> Вклк Доба	параметров загрузи очите опцию Single авьте загруженную	Finish ки: Download Options прошивку.	. Cancel		
н • •	<b>астройка г</b> Вклк Доба	параметров загрузи очите опцию Single авьте загруженную	Баск Finish КИ: Download Options Прошивку. Bouffalo Lab Dev Cube 1.8.5 - BL616/6	Gancel	B	÷ 0
H • • •	астройка г Вклк Доба	параметров загрузи очите опцию Single авьте загруженную	Finish KИ: Download Options ПРОШИВКУ. Bouffalo Lab Dev Cube 1.8.5 - BL616/6	Gancel		
H • • • •	астройка г Вклк Доба	параметров загрузи очите опцию Single авьте загруженную	Finish KИ: Download Options Прошивку. Bouffalo Lab Dev Cube 1.8.5 - BL616/6	Cancel	Basic Options	
H • • • • •	астройка г Вклк Доба	параметров загрузи очите опцию Single авьте загруженную	Finish KИ: Download Options Прошивку. Bouffalo Lab Dev Cube 1.8.5 - BL616/6	sile Brancel	Basic Options Interface Uart	2 0
H • • •	астройка г Вклк Доба	параметров загрузи очите опцию Single авьте загруженную	Finish KИ: Download Options Прошивку. Bouffalo Lab Dev Cube 1.8.5 - BL616/6	n Cancel	Basic Options Interface Uart Port/SN /dev/tty	- D
H Ele View Help Iot MCU	астройка г Вклк Доба	параметров загрузи очите опцию Single авьте загруженную	Баск Finish КИ: Download Options Прошивку. Bouffalo Lab Dev Cube 1.8.5 - BL616/6	n Cancel	Basic Options Interface Uart Port/SN /dev/tty/ Uart Rate 2000000	
H • •	астройка г Вклк Доба	параметров загрузи очите опцию Single авьте загруженную	Баск Finish KИ: Download Options прошивку. Bouffalo Lab Dev Cube 1.8.5 - BL616/6	n Cancel	Basic Options Interface Uart Port/SN /dev/tty Uart Rate 2000000 JLink Rate 1000	- D
H • • • •	астройка г Вклк Доба	параметров загрузи очите опцию Single авьте загруженную	Finish KИ: Download Options Прошивку. Bouffalo Lab Dev Cube 1.8.5 - BL616/6	SIB Brawne Brawne Brawne Brawne Brawne	Basic Options Interface Uart Port/SN /dev/tty/ Uart Rate 2000000 JLink Rate 1000 Refresh	
H • •	астройка г Вклк Доба	параметров загрузи очите опцию Single авьте загруженную	Баск Finish KИ: Download Options Прошивку. Bouffalo Lab Dev Cube 1.8.5 - BL616/6	Cancel	Basic Options Interface Uart Port/SN /dev/tty Uart Rate 2000000 JLink Rate 1000 Refresh Clear	- B
H Ele View Help Iot McU	астройка г Вклк Доба	араметров загрузи очите опцию Single авьте загруженную	Finish KИ: Download Options Прошивку. Bouffalo Lab Dev Cube 1.8.5 - BL616/6	A Cancel	Basic Options Interface Uart Port/SN /dev/tty/ Uart Rate 2000000 JUnk Rate 1000 Refresh Clear Log	
H • • • • • • • • • • • • •	астройка г Вклк Доба	параметров загрузн очите опцию Single авьте загруженную	КИ: Download Options прошивку. Bouffalo Lab Dev Cube 1.8.5 - BL616/6	Cancel	Basic Options Interface Uart Port/SN /dev/tty Uart Rate 2000000 JLink Rate 1000 Refresh Clear Log Open Uart	
H • • • • • • • • • • • • •	астройка г Вклк Доба	араметров загрузи очите опцию Single авьте загруженную	КИ: Download Options Прошивку. Bouffalo Lab Dev Cube 1.8.5 - BL616/6	Cancel	Basic Options Interface Uart Port/SN /dev/tty/ Uart Rate 2000000 JUink Rate 1000 Refresh Clear Log Open Uart Create & Down	
H • • • • • • • • • • • • •	астройка г Вклк Доба	араметров загрузи очите опцию Single авьте загруженную	КИ: Download Options прошивку. Bouffalo Lab Dev Cube 1.8.5 - BL616/6	Cancel	Basic Options Interface Uart Port/SN /dev/tty Uart Rate 2000000 JLink Rate 1000 Clear Log Open Uart Create & Down	
H • 31e View Help IOT / MCU Single Download V Enable	астройка г Вклк Доба	араметров загрузн очите опцию Single авьте загруженную	Eac. Finish	n Cancel	Basic Options Interface Uart Port/SN /dev/tty/ Uart Rate 2000000 JUnk Rate 1000 Refresh Clear Log Open Uart Create & Down	USBO •

## 7.3. Настройка устройства

Переведите SLogic Combo 8 в режим записи:



1. Зажмите кнопку и удерживайте.

2. Подайте питание заново.

3. Убедитесь, что индикатор LED выключен — это означает, что операция прошла успешно.

## 7.4. Запись прошивки

1. Настройте параметры последовательного порта и скорость передачи данных (baud rate).

2.

Нажмите **Create & Download**, чтобы начать запись прошивки.



**Результат:** После завершения записи индикатор прогресса отобразит зеленую рамку, что означает успешное обновление прошивки.