

ST8



Руководство

пользователя

2024.11



ToolkitRC

www.toolkitrc.com

Toolkit RC Co., LTD

Условные обозначения



Советы



Важное



Информация



Безопасность

1. ST8 поддерживает входное напряжение в диапазоне 7–28 В. При подключении источника питания соблюдайте полярность («плюс» и «минус»), чтобы обеспечить стабильную работу.
2. Сигнальные порты S1–S4 и S4 Ext. рассчитаны на максимальный ток 2 А. Для сервоприводов, потребляющих большой ток, используйте основной выходной порт во избежание выхода из строя внутренних цепей.
3. Сигнальные порты S1–S4 обеспечивают выходное напряжение не более 8,4 В; для работы с более высоким напряжением используйте основной порт.
4. Не используйте устройство в условиях высокой температуры или влажности, а также в легковоспламеняющейся или взрывоопасной среде.
5. Во избежание несчастных случаев не оставляйте работающее устройство без присмотра.
6. Отключайте устройство от источника питания, когда оно не используется.

Оглавление

Условные обозначения.....	2
Безопасность.....	2
Оглавление.....	3
Описание продукта.....	4
Компоновка.....	5
Первое использование.....	6
Главный экран.....	7
Экран паузы.....	9
Настройка канала.....	10
Системные настройки.....	17
Калибровка.....	18
Спецификация.....	19

Описание продукта

ST8 — это устройство для тестирования сервоприводов, обладающее выходным напряжением до 28 В, 8-канальным выходным сигналом, измерением тока, отображением кривой и другими функциями.

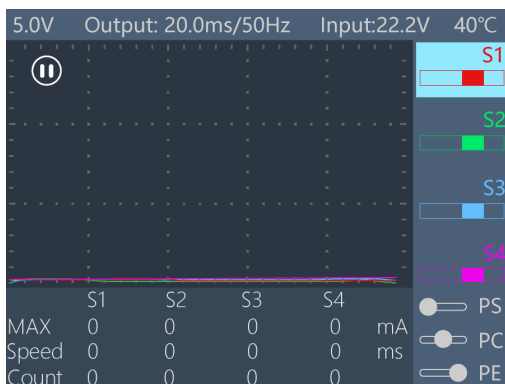
- 4 программируемых независимых канала, 8 каналов выходного сигнала, точность 1 мкс.
- Выходное напряжение может достигать 28 В. Подходит для сервоприводов высокого напряжения.
- Несколько режимов измерения (скорость, количество, шаг, линейный).
- Выход ШИМ-сигналов от 33 до 1000 Гц.
- Различные источники запуска сигнала (внутренние, кнопки, ручки, внешние источники).
- Измерение скорости отклика рулевого механизма с точностью до 1 миллисекунды.
- Поддержка внешнего входного сигнала PWM/PPM/SBUS с точностью до 1 мкс.
- Управление сервоприводом с максимальной нагрузкой 100 Вт.
- Устройство имитирует USB-флешку, и файл обновления копируется для выполнения обновления прошивки продукта.

Схема ST8



Первый запуск

1. Подключите источник питания (7–28 В) к входному разъему на задней панели ST8.
2. На дисплее на 2 секунды появится логотип загрузки.
3. Процесс сопровождается звуковым сигналом.
4. Загрузка завершена; на дисплее отобразится главный экран (см. ниже):



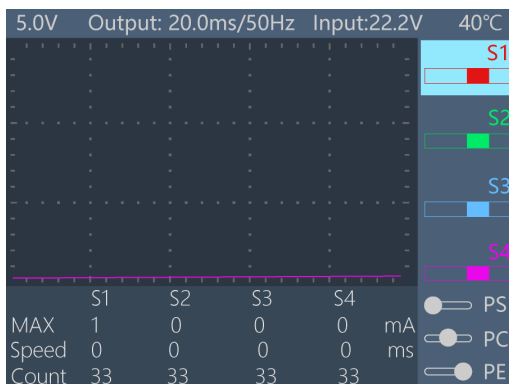
5. Нажмите [Выход], чтобы запустить вывод ШИМ-сигнала и провести тестирование.
6. Поверните [колёсико] для выбора различных каналов, нажмите [OK] для подтверждения, в настройках выбранного канала вы сможете установить входные и выходные сигналы.
7. Нажмите и удерживайте [OK], чтобы войти в меню настройки системы.
8. Нажмите [Выход], чтобы завершить изменение или вернуться к основному интерфейсу.



- =====
1. Кратковременное нажатие [колеса] — подтверждение функции.
 2. Нажатие и удержание [колеса] в течение 2 секунд — настройка функции входа в систему.
 3. Кратковременное нажатие [выход] — функции паузы, запуска и выхода.
 4. При успешном нажатии любой кнопки раздается звуковой сигнал («ди-ди»).
- =====

Главный экран

После включения питания и нажатия кнопки [выход] система отображает главный интерфейс:



Значение 5,0 В в верхней части экрана соответствует выходному напряжению основного порта или порта ШИМ-выхода. Если напряжение на основном порту отключено, напряжение на порту ШИМ-выхода отображается черным цветом.

При включении напряжения на основном порту его значение отображается красным цветом. Параметры 20,0 мс / 50 Гц указывают период и частоту ШИМ-сигнала. Значение 9,7 В — это входное напряжение; если оно опускается ниже минимального порога, установленного в системе, срабатывает аварийный сигнал и включается мигающая индикация.

Температура материнской платы составляет 41 °C; при превышении безопасного порога, установленного системой, сработает сигнал тревоги и индикатор начнет мигать красным цветом.

Расположенные справа элементы S1, S2, S3 и S4 представляют собой независимые 4-канальные сигналы ШИМ; они различаются по цветам, а значение ширины импульса отображается графически.

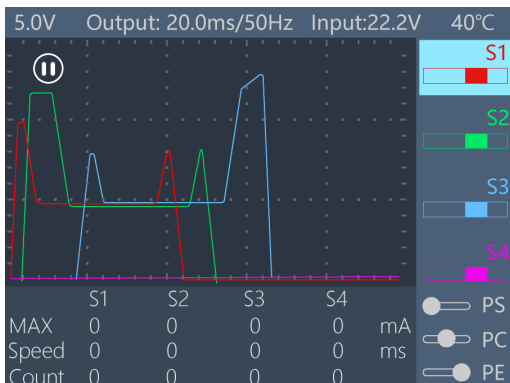
В центральной части выводится график выходного тока для 4 каналов ШИМ; их легко различать благодаря цветовой индикации, соответствующей элементам в правой части.

Ниже расположена информационная панель, отображающая в реальном времени максимальный ток, скорость и счетчик для каждого канала.

В правом нижнем углу находятся кнопки PS, PC и PE. Они становятся активными (доступными для выбора) при переключении в режим управления кнопками.

Экран паузы

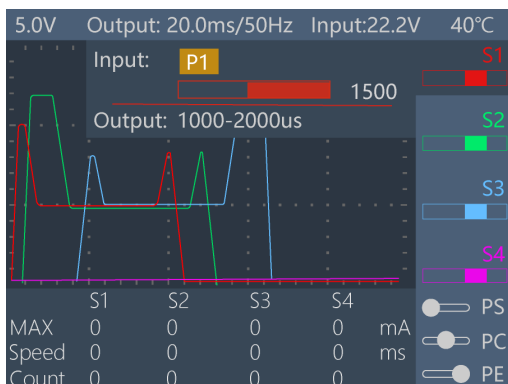
После включения устройства или нажатия кнопки [выход] на главном экране открывается экран паузы:



В режиме паузы выполнение текущей кривой приостанавливается, а ШИМ-сигнал поддерживается на фиксированном уровне. Переведено в mydrone.ru Поверните [колесико], чтобы переместиться по временной шкале и просмотреть сохраненную кривую тока. Нажмите [выход] для выхода из режима паузы.

Настройка канала

После выбора канала в главном интерфейсе нажмите [OK], чтобы открыть параметры настройки выбранного канала; при этом отобразится следующий интерфейс:

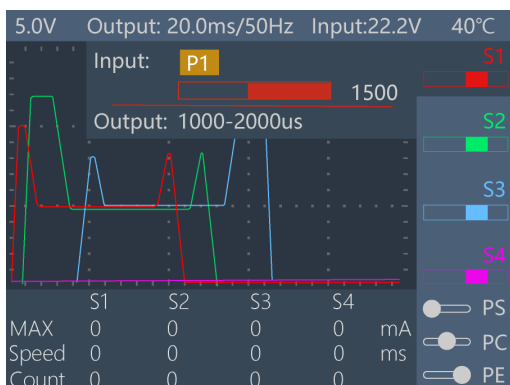


1, Настройка источника сигнала

Поверните колесо управления, переместите курсор в положение [Input] [P1] и нажмите [OK] для изменения настроек источника. Для канала 1 можно выбрать один из 4 источников: P1, S5, внутренний сигнал или кнопку. Для каналов 2–4 можно выбрать один из 5 источников: P1, S5, внутренний сигнал, кнопку или канал 1. После выбора нужного источника кратковременно нажмите [OK] и [выход] для применения изменений.

2, Настройка источника P1

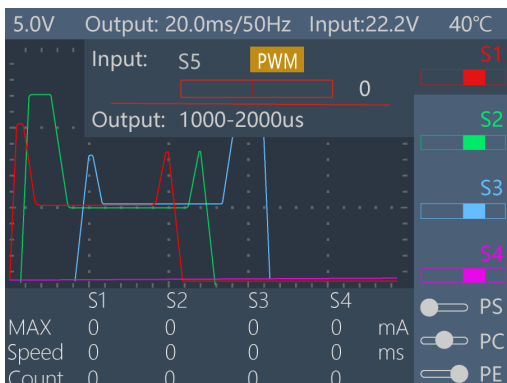
При выборе источника P1 управление выходом ШИМ осуществляется с помощью регулятора P1, а положение регулятора может отображаться на дисплее. Как показано ниже:



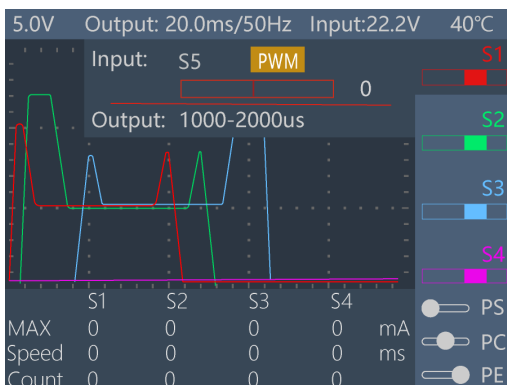
3, Настройка источника сигнала S5

При выборе S5 в качестве источника сигнала можно использовать сигналы PWM, PPM и SBUS. Подача соответствующего сигнала на интерфейс S5 позволяет отображать значение полученного сигнала и управлять выходом PWM.

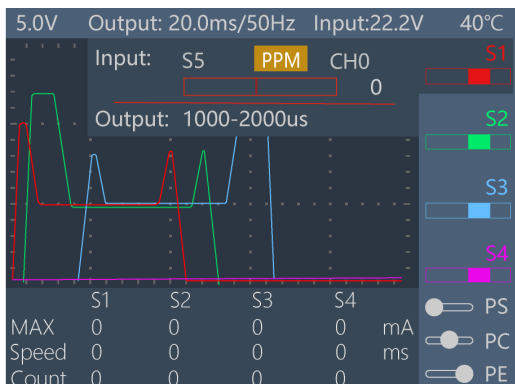
При выборе сигнала PWM отображается следующая информация:



При выборе сигнала PPM можно задать канал в диапазоне от CH0 до CH7, как показано ниже:



При выборе сигнала SBUS можно задать канал в диапазоне от CH0 до CH15, как показано ниже:

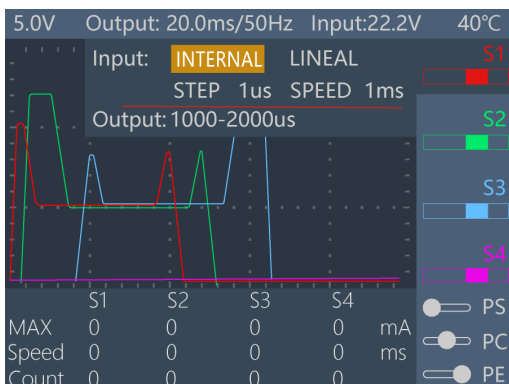


4, Настройка внутреннего источника сигнала

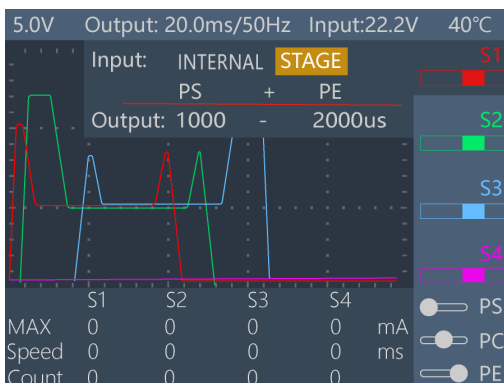
При выборе внутреннего источника сигнала можно задать линейный режим или режим изменения фазы. Эти режимы используются преимущественно для испытаний сервоприводов на ресурс (проверки на «старение»): система выполняет отсчет циклов и прекращает работу по достижении заданного значения. Эту функцию можно отключить в системных настройках.

При выборе линейного режима необходимо задать величину шага и скорость (интервал). Диапазон шага составляет от 1 до 10 микросекунд, а диапазон скорости — от 1 до 10 миллисекунд.

Установка значения «1» означает, что при каждом шаге выходной сигнал ШИМ (PWM) будет изменяться на 1 микросекунду. Пример показан ниже:

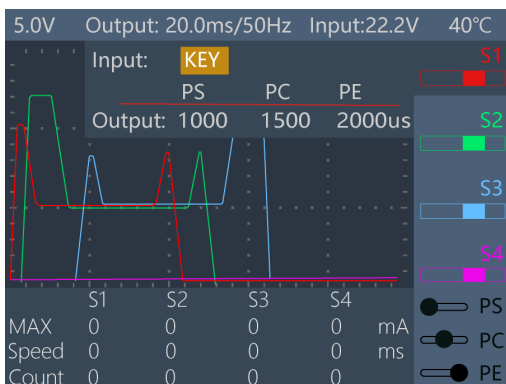


При выборе фазового режима, если точка PC не активирована, используется режим второго порядка: значение переключается между PS и PE с интервалом в 1 секунду. Если точка PC активирована, используется режим третьего порядка: значение переключается между тремя уровнями (PS, PC и PE) с интервалом в 1 секунду. Этот режим позволяет измерить скорость отклика рулевого механизма. См. ниже:



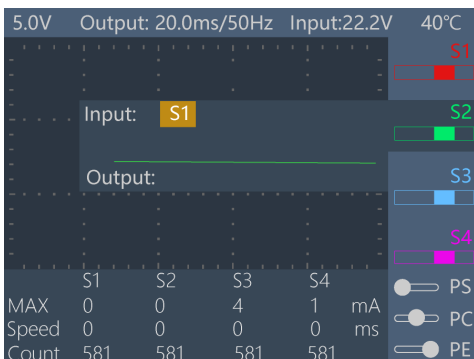
5, Настройка кнопок

При выборе режима работы с кнопками (Signal Source — Button) на главном экране отображаются кнопки PS, PC и PE. Вы можете переместить курсор на нужную кнопку и кратковременно нажать [OK] для вывода соответствующего значения ШИМ (PWM). При этом измеряется и отображается время поворота (изменения угла). См. рисунок ниже:



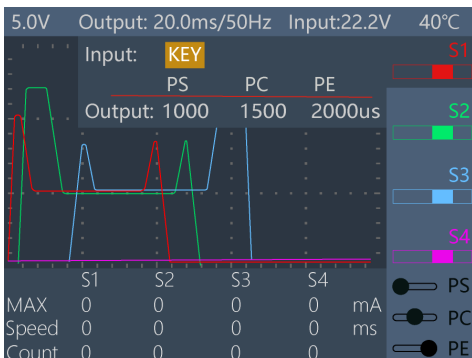
6, Настройка источника S1

Если в качестве источника сигнала для S2, S3 или S4 выбран S1, то соответствующий выход будет работать согласно настройкам S1 и выдавать сигнал с тем же значением ШИМ (как показано ниже):



7, Настройка источника выходного сигнала

Переместите курсор в положение [Output], чтобы задать диапазон выходного ШИМ-сигнала с точностью до 1 микросекунды. При использовании режимов «кнопочный источник» (button source) и «внутренний источник» (internal source) необходимо задать значение PC.



Системные настройки

Нажмите и удерживайте кнопку [OK] на главном экране в течение 2 секунд, чтобы перейти в меню системных настроек, и вращайте [колесико] для переключения между соответствующими параметрами, как показано ниже:

Settings	
Cycle	20.0ms/50HZ
VoltageOutput	OFF
CycleCount	5000
LowestInput	7.0V
SafeTemperature	70°C
Backlight	6
Buzzer	6
Language	English
ThemeStyle	Light

Cycle: Задаёт период ШИМ-сигнала в диапазоне от 1 до 30 миллисекунд.

VoltageOutput : Выходное напряжение основного порта имеет 11 ступеней регулировки. В режиме «выключено» основной порт не выдаёт напряжение, на выходе ШИМ поддерживается напряжение 5 В, а допустимая мощность нагрузки составляет 15 Вт. При превышении допустимой мощности нагрузки выводится сообщение: «Пожалуйста, включите питание основного порта». В диапазоне 5,0–8,4 В напряжение как на основном порту, так и на выходе ШИМ соответствует выбранному значению (5,0–8,4 В). В диапазоне 12–28 В напряжение на основном порту соответствует выбранному значению (12–28 В), а на выходе ШИМ поддерживается напряжение 5 В, что позволяет управлять мощными сервоприводами.

CycleCount: При использовании внутреннего источника сигнала ведется подсчет циклов; по достижении заданного количества циклов работа устройства прекращается.

LowestInput: При напряжении ниже этого уровня устройство прекратит подачу питания на выход основного порта. Переведено в майдрон.ру

SafeTemperature: при превышении этого температурного порога устройство прекратит подачу питания на основной выходной порт.

Backlight: можно настроить уровень яркости дисплея (от 1 до 10).

Buzzer: настройка звукового сигнала.

Language: выбор языка интерфейса системы (доступны английский и китайский).

ThemeStyle: цветовое оформление интерфейса системы (светлая или темная тема).

Settings	
LowestInput	7.0V
SafeTemperature	70°C
Backlight	6
Buzzer	6
Language	English
ThemeStyle	Light
KNOBCalibrate	
CycleCountClear	
Default	

KNOB Calibration: Калибровка крайних положений (минимума и максимума) регулятора P1.

CycleCountClear: Сброс счетчика циклов для внутреннего источника.

Default : Восстановление заводских настроек.

Спецификация

- Входное напряжение: 7–28 В при макс. 10 А
- Главный выходной порт: 5–28 В при макс. 10 А
- Выходное напряжение сигнального порта (S1-S4, S4 Ext.): 5–8,4 В при макс. 4 А
- Выходной сигнал (S1-S4 порт): 100–2900 мкс при 33-1000 Гц
- Выходной сигнал (порт S5):
 - PWM: 500 - 2500 мкс
 - PPM: 8 каналов
 - SBUS: 16 каналов
- Диапазон вращения P1: 1000-2000 мкс
- MicroUSB: обновление по USB 3.0
- Размер: 99 × 68 × 26 мм
- Вес: 120 г
- ЖК-дисплей 2,4 дюйма TFT RGB 320 × 240

