

Инструкция по эксплуатации

FNIRSI FNB58

USB-тестер быстрой зарядки Type-C, 4–28 В / 0–7 А, Bluetooth

Содержание

- 1. Откат и обновление — с. 3
- 2. Обзор — с. 3
- 3. Меры безопасности — с. 3
- 4. Описание возможностей тестера — с. 4
- 5. Внешний вид, органы управления — с. 6
- 6. Технические параметры — с. 7
- 7. Главный экран — с. 7
- 8. Быстрая зарядка — с. 10
- 9. Статистика энергоресурсов — с. 15
- 10. Панель инструментов — с. 17
- 11. Установки — с. 23
- 12. Обновление программного обеспечения — с. 25

1. Откат и обновление

Имейте в виду, поскольку приборы имеют множество функций и часто обновляются как программное, так и аппаратное обеспечение, руководство может обновляться в любое время. Последнюю информацию об обновлениях можно получить на официальном сайте.

2. Обзор

USB-тестер FNB58 представляет собой высоконадежный и безопасный USB-измеритель напряжения и тока, а также устройство настройки триггеров протоколов быстрой зарядки зарядных устройств. Оснащен 2,0-дюймовым полноцветным TFT-дисплеем со сверхшироким углом обзора, встроенными портами USB-A, Micro-USB и Type-C. Используется внешний 16-битный АЦП и физический чип протокола PD. Прибор можно использовать для измерения электропитания или энергопотребления таких продуктов, как USB-интерфейсы, зарядные устройства для мобильных телефонов и U-диски. Его можно использовать для измерения мощности зарядки мобильных телефонов, а также входного и выходного сигнала мобильных источников питания, для проверки протокола быстрой зарядки зарядных устройств.
Данное руководство по эксплуатации содержит соответствующую информацию по технике безопасности, предупреждающие советы и решения распространенных нештатных ситуаций. Пожалуйста, внимательно прочитайте соответствующий контент и строго соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности.

3. Меры безопасности

- Не подключайте тестер к источнику питания напряжением выше 28 В.
- Не подключайте порт подключения ПК к источнику питания, напряжение которого превышает 16 В.

- Одновременно может работать только одна пара интерфейсов мониторинга (один входной порт, один выходной порт). При работе пары интерфейсов мониторинга запрещается подключаться к оборудованию по другим интерфейсам мониторинга. (За исключением порта подключения к ПК: порт ПК можно подключить к внешнему источнику питания).
- При использовании триггерного модуля быстрой зарядки не подключайте оборудование, не выдерживающее высокое напряжение, к какому-либо интерфейсу мониторинга.
- После использования функции запуска/мониторинга/преобразования/считывания электронного маркера PD по кабелю переведите переключатель связи PD в правом нижнем углу обратно в положение ВЫКЛ.
- Не заряжайте телефон после запуска тестирования быстрой зарядки. Поскольку телефон может быть поврежден, производитель не несет ответственности за любой ущерб телефону.

4. Описание возможностей тестера

4.0.1 Напряжение и ток

1: Максимальное шестизначное отображение напряжения, тока и мощности, максимальное разрешение — 0,00001 (V/A/W).
2: 10 наборов переключаемой статистики мощности, мощности и времени.
3: Набор записей тренда напряжения и тока, максимальная запись — 9 часов.
4: Поддержка отображения тренда сигналов (напряжение, ток, D+, D-), частота дискретизации 2sps -> 100sps.
5: Поддержка отображения высокоскоростной пульсации (тренды напряжение / ток), частота дискретизации до 4 Мбит/с.

4.0.2 Триггер быстрой зарядки

1: Qualcomm protocol - QC2.0, QC3.0 trigger.
2: Huawei protocol - FCP, SCP trigger.
3: Samsung protocol - AFC trigger.
4: Apple protocol - PD2.0/3.0 trigger.
5: BBK protocol - VOOC/WARP trigger.

6: OPPO/OnePlus protocol - Super VOOC 1.0/Super VOOC 2.0 trigger.
7: Все вышеуказанные протоколы поддерживают автоматический мониторинг.
8: Автоматическое обнаружение Mediatech protocol - MTK-PE.
9: Поддержка преобразования протокола QC2.0 -> PD2.0.
10: 24 ч. поддержка триггера, авто выключение триггера, по таймеру.

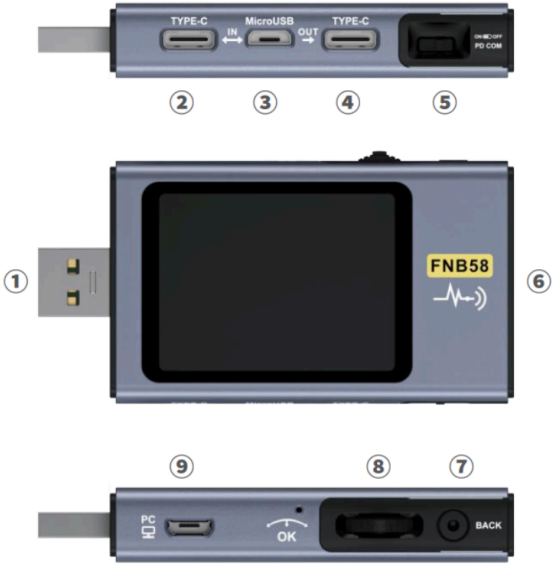
4.0.3 Идентификация параметров кабелей

1: Измерение внутреннего сопротивления кабеля по падению напряжения.
2: Чтение чипа кабеля E-Marker.
3: Чтение данных DASH кабеля.

4.0.4 Прочее

1: Запись времени запуска.
2: Внутреннее измерение температуры USB тестера.
3: Датчик силы тяжести, автоматически переключает направление отображения.
4: PD монитор.
5: Аналоговый кабель DASH.
6: Ускорение Apple 2.4A

5. Внешний вид, органы управления



1: Порт входа: USB-A, 5-PIN «папа»
2: Порт входа: TYPE-C, 24-PIN «мама»
3: Порт входа: Micro-USB, 5-PIN «мама»
4: Порт выхода: TYPE-C, 24-PIN «мама»
5: Переключатель связи PD
6: Порт выхода: USB-A, 5-PIN «мама»
7: Кнопка «НАЗАД»
8: Многофункциональное колесо управления экранами с функцией кнопки «ОК»
9: Порт подключения к ПК: Micro-USB, 5-PIN «мама»

6. Технические параметры

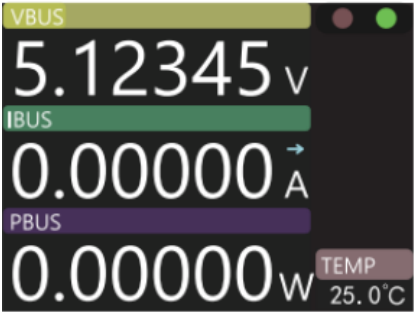
Погрешность: ± (a% + количество единиц младшего разряда)

- Измеряемое напряжение: 4—28 В, разрешение 0,00001 В, ± (0,2%+2)
- Измеряемый ток: 0—7 А, разрешение 0,00001 А, ± (0,5%+2)
- Измеряемая мощность: 0—120 Вт, разрешение 0,00001 Вт, ± (0,5% +2)
- Эквивалентное внутреннее сопротивление нагрузки: 0—9999,9 Ω, разрешение 0,0001 Ω, ± (0,5%+2)
- Напряжение D+/D-: 0—3,3 В, разрешение 0,001 В, ± (1,0%+2)
- Температура прибора: °C — разрешение 1 °C, ± (1,2%+3)
- Температура прибора: °F — разрешение 1 °F, ± (1,2%+4)
- Ёмкость: 0—9999,99 А·ч, разрешение 0,00001 А·ч
- Израсходованная энергия: 0—9999,99 Вт·ч, разрешение 0,00001 Вт·ч
- Сопротивление кабеля: 0—9999,9 Ω, разрешение 0,0001 Ω
- Время работы прибора: 99d23h59min59s, разрешение 1 с
- Время записи: 99d23h59min59s, разрешение 1 с

7. Главный экран

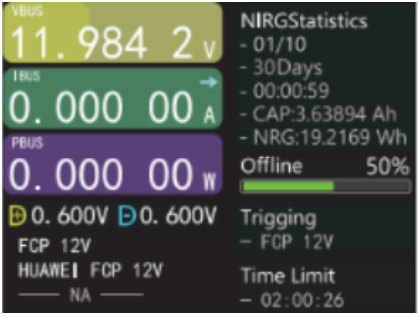
- Колесо «8» влево-вправо переключает страницы меню, нажатие подтверждает выбор, а кнопка «BACK» отменяет или возвращает предыдущее действие, кроме случаев, оговорённых в специальных инструкциях.
- Длительно нажмите кнопку «BACK», чтобы выключить подсветку экрана.

7.0.1 Экран основных показаний



- отображаются только три ключевых параметра: напряжение, ток и мощность, указывающие направление тока
- добавлены показания напряжения на линиях D+/D-, таймер, счётчик энергии и ёмкости, протоколы зарядки. Также здесь имеются цветные прогресс-бары показаний. Показания можно «заморозить» по нажатию на колёсико — загорается красный светодиод
- отображение внутренней температуры тестера

7.0.2 Экран подробных показаний

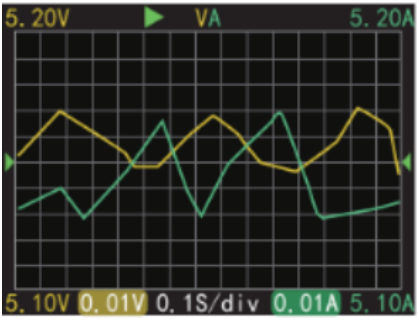


Нажмите кнопку «OK», для входа в меню функций:

- предыдущая группа
- следующая группа
- начать запись в автономном режиме

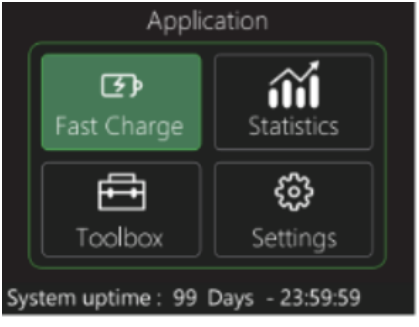
- очистить офлайн-записи
- начать отсчет времени

7.0.3 Экран осциллографа



- удержание колеса «8» влево: развертка минус
- удержание колеса «8» вправо: временная развертка плюс
- нажмите кнопку «OK»: начать/приостановить рисование тренда
- длительное нажатие кнопки «OK»: переключение режимов

7.0.4 Экран приложений



Приложения
- быстрая зарядка
- статистические данные
- набор инструментальных средств

8. Быстрая зарядка

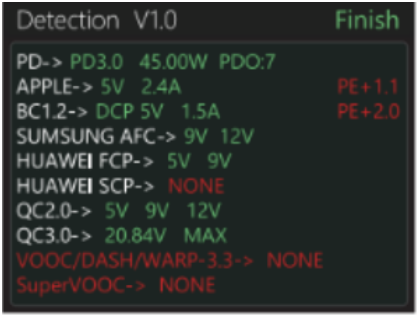
На экране приложений нажмите кнопку «OK», для входа в приложение быстрой зарядки. При входе появится предупреждение. Внимательно прочитайте и нажмите среднюю кнопку, чтобы подтвердить ввод.



Предостережение. Использование функции быстрой зарядки приведет к подаче высокого напряжения на порт выхода. Пожалуйста, отключите любое устройство, подключенное к выходному порту. Знайте, вы несёте ответственность за выход из строя устройства подключенное к выходному порту.
После входа используйте колесо «8» для выбора следующих опций:
1: Automatic detection
2: PD (PD2.0/3.0, PPS, QC4, PD3.1)
3: QC2.0
4: QC3.0
5: FCP
6: SCP
7: AFC
8: VOOC/WARP
9: SVOOC 1.0
10: SVOOC 2.0
Automatic detection — это авто сканирование имеющихся протоколов быстрой зарядки на подключенной зарядке/повербанке. Остальные

пункты — ручная активация какого-то определённого протокола. Доступен новый протокол PD3.1, который обеспечивает напряжение до 28 В. Mi-PD trigger (USB-A, USB-C).

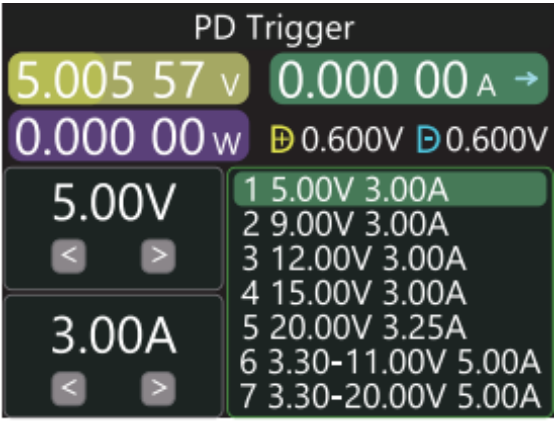
8.0.1 Автоопределение



- в этом режиме прибор пытается поочередно запустить различные протоколы. Отображение результатов теста на экране. Красный цвет — протокол не поддерживается, зеленый цвет — да. В процессе тестирования, например, измерение зарядных устройств частичного разряда. Перезапуск и продолжение — это нормально.
- во время теста запрещено подключаться к тестеру каким-либо оборудованием.
- во время теста прибор не реагирует на нажатие клавиши. Если вы хотите выйти во время теста, пожалуйста, отключите измеритель напрямую.
- после завершения теста нажмите кнопку «OK», чтобы начать тест снова или нажмите кнопку «BACK», чтобы вернуться на предыдущую страницу.

8.0.2 Ручная настройка PD Trigger

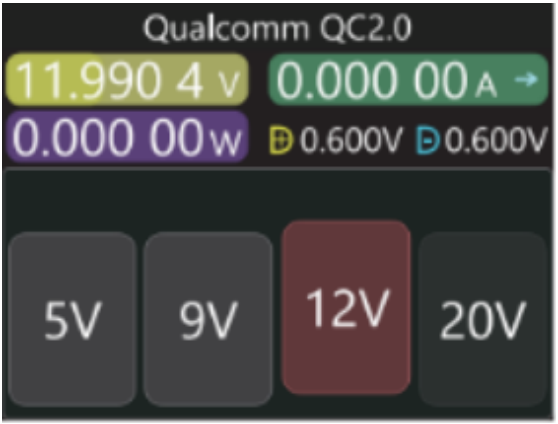
В меню быстрой зарядки выберите триггер PD и нажмите кнопку «OK».



Преимущественную силу имеет фактическое количество функциональных сообщений.

- переведите переключатель «5» PD COM в положение ON, чтобы войти в режим запуска протокола PD. После выхода из триггера PD переключите переключатель «5» в положение OFF.
- Нажмите кнопку «OK», чтобы выбрать окно настройки (рамка окна станет зеленой).
- на изображении показано, как зарядное устройство отправляет информацию. Всего 7 сообщений: 1-я, 2-я, 3-я, 4-я и 5-я — это ступени с фиксированными значениями V/A, с возможностью их регулировки. Окна V/A — это регулировка шага с помощью колеса «8» влево-вправо.

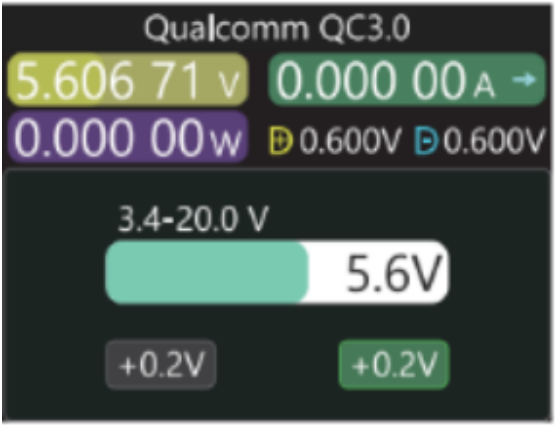
8.0.3 Ручная настройка QC 2.0 Trigger (Qualcomm protocol)



В меню быстрой зарядки выберите триггер QC2.0 и нажмите кнопку «OK».

- в окне протокола QC2.0 нажмите кнопку «OK», чтобы войти в режим запуска. Используйте колесо «8» влево-вправо для выбора напряжения запуска, нажмите кнопку «OK», чтобы подтвердить напряжение запуска, и нажмите кнопку «BACK», чтобы вернуться на предыдущую страницу.

8.0.4 Ручная настройка QC 3.0 Trigger (Qualcomm protocol)



В меню быстрой зарядки выберите триггер QC3.0 и нажмите кнопку «OK».

- в режиме запуска QC3.0 используйте колесо «8» влево-вправо для уменьшения/увеличения напряжения запуска, нажмите кнопку «BACK», чтобы вернуться на предыдущую страницу.
- Используйте колесо «8» влево-вправо для уменьшения/увеличения напряжения.

8.0.5 Ручная настройка FCP Trigger (Huawei/HONOR protocol)

Алгоритм зарядки такой же, как и у протокола QC2.0 (Qualcomm protocol).

8.0.6 Ручная настройка SCP Trigger (Huawei/HONOR protocol)

Алгоритм зарядки такой же, как и у протокола QC3.0 (Qualcomm protocol)

8.0.7 Ручная настройка AFC Trigger (Samsung protocol)

Алгоритм зарядки такой же, как и у протокола QC2.0 (Qualcomm protocol)

8.0.8 Ручная настройка VOOC/WARP Trigger (BBK protocol)

Алгоритм зарядки такой же, как и у протокола QC3.0 (Qualcomm protocol)

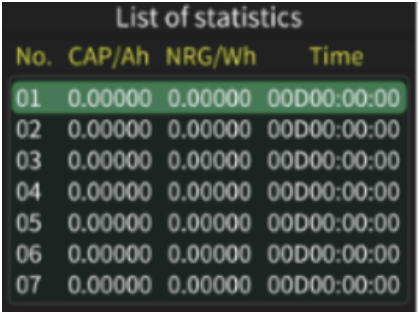
8.0.9 Ручная настройка SVOOC 1.0/SVOOC 2.0 Trigger (OPPO/ OnePlus protocol)

Для работы SuperVOOC требуется нагрузка более 500mA на входном буфере, а напряжение блока питания SuperVOOC составляет всего 10.5V, поэтому вы можете просто нажать "BACK", чтобы выйти в меню, никаких других операций не будет.
C-rate у аккумулятора с поддержкой SuperVOOC 2.0 должен быть не менее 3C. То есть, он должен выдерживать на первой фазе зарядки ток, в три раза превышающий емкость. OPPO размещает два аккумулятора по 2000 mAh каждый, соединив их параллельно. Скорость 3C не для всего аккумулятора на 4000 mAh (3C = 12A), а для каждого маленького на 2000 mAh (3C = 6A). Подавая на аккумулятор ток в 6.5A под напряжением 10V, не превышаются допустимые пределы и уменьшается нагрев, так как не нужно понижать напряжение внутри смартфона.

9. Статистика энергоресурсов

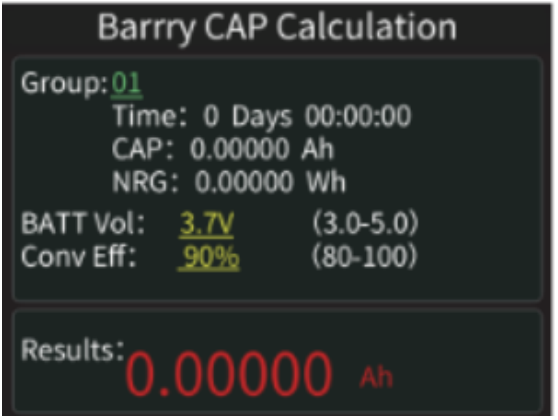
В интерфейсе приложения выберите статистику энергопотребления и нажмите среднюю кнопку, чтобы перейти на страницу статистики.
- Статистика энергопотребления (список статистики).
- Расчет емкости аккумулятора (рассчитать емкость аккумулятора)
- Автономная запись (просмотр тренда автономной записи)

9.0.1 Статистика энергопотребления



- Слева направо указаны номер группы, мощность, энергия, выбранная группа. Группа отображается зеленым цветом, а время — статистическое время.
- Колесом «8» влево-вправо можно переключить номер группы, нажмите кнопку «OK», чтобы выбрать настройку «запись / удаление».

9.0.2 Расчёт ёмкости аккумулятора



Чтобы рассчитать ёмкость батареи, выберите напряжение батареи и эффективность преобразования энергии. Нажмите кнопку «OK», чтобы выделить зелёным цветом требуемый параметр. Значение параметра, выделенного зелёным, можно изменить колесом «8» влево-вправо. Каждый пункт поясняется ниже.

1: Номер группы — это статистическая группа, выбранная для расчёта. Можно выбрать из 1-10 групп. Время, мощность и энергия подсчитываются и отображаются сверху вниз справа от номера выбранной группы.

2: Напряжение аккумулятора (значение по умолчанию составляет 3,7V). Этот параметр можно выбрать в диапазоне 3,0–5,0V, фактическое значение см. в соответствующей информации.

3: Эффективность преобразования — это эффективность преобразования энергии, значение по умолчанию составляет 90 %, этот параметр можно выбрать в диапазоне 80–100 %, фактическое

значение должно быть установлено в соответствии с фактической эффективностью преобразования батареи.

4: Красные цифры — результат расчёта. Если вы хотите получить результат в мАч, конвертируйте его в x1000.

9.0.3 Автономная запись

Для входа нажмите кнопку «OK», затем нажмите эту кнопку ещё раз, чтобы выбрать действие «Начать автономную запись / Удаление автономных записей».

10. Панель инструментов

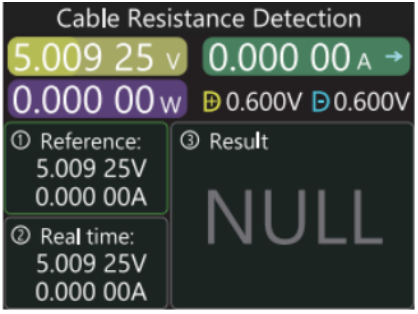
В меню приложений выберите панель инструментов и нажмите кнопку «OK», чтобы перейти на страницу. Выберите инструмент из списка меню колесом «8» влево-вправо и нажмите кнопку «OK».



- Определение сопротивления кабеля
- Прослушивание линии PD (PD listener)
- Преобразователь PD (PD converter)
- Электронная метка USB-C (определение e-marker)
- Чтение кабеля DASH
- Эмуляция DASH
- Аналог APPLE 2.4A

10.0.1 Определение сопротивления кабеля

FNB58 использует метод дифференциального напряжения для измерения внутреннего сопротивления кабеля, который необходимо использовать с нагрузкой постоянного тока. Нажмите кнопку «OK»: используйте текущее значение напряжения в качестве эталонного значения.



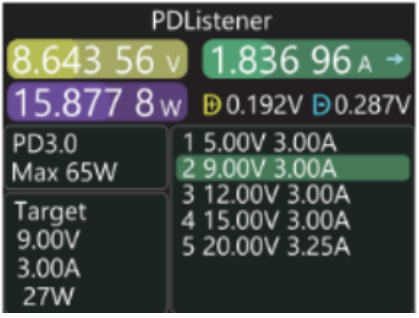
Этапы измерения

1: способ подключения: зарядное устройство + FNB58 + нагрузка постоянного тока (ток регулируется примерно до 0,5-1A), нажмите кнопку «OK» для записи контрольного значения.

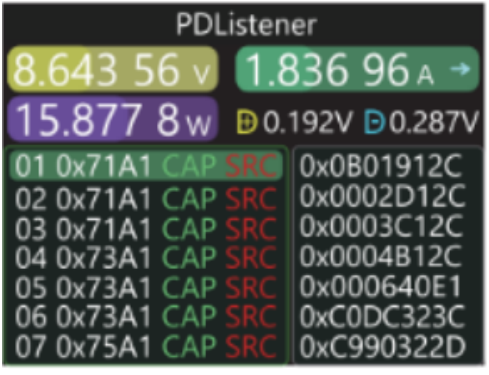
2: способ подключения: зарядное устройство + кабель + FNB58 + нагрузка постоянного тока (ток должен быть отрегулирован примерно до 0,5-1A, что должно быть аналогично току при записи контрольного значения), система автоматически вычисляет внутреннее сопротивление кабеля.

10.0.2 PD Listener

При использовании инструмента PD listener необходимо включить переключатель «5» PD COM и использовать источник питания напряжением не более 16V (обычно 5V) и кабель Micro-USB, подключить в сетевой порт ПК, чтобы обеспечить внешнее питание. Для подключения потребуется кабель type-C->type-C. Подключите зарядное устройство и электроприбор PD через порт type-C «IN» и порт type-C «OUT» соответственно. При правильном соединении и запущенном пользователем PD протоколе, экран будет отображаться как показано ниже.



Если зарядное устройство PD не может быть подключено к источнику питания, поскольку кабель type-C односторонний, то для решения проблемы можно использовать переходник на type-C.
На рисунке ниже экран для PD зарядного устройства мощностью 65W, которое выбирает вторую фазу зарядки, т.е. запускает напряжение 9V с максимальным током 3A.



Примечание:

1: Откройте меню настроек -> триггер -> заблокировать PDCRC, вы можете отключить мониторинг CRC (циклическая проверка резервирования).

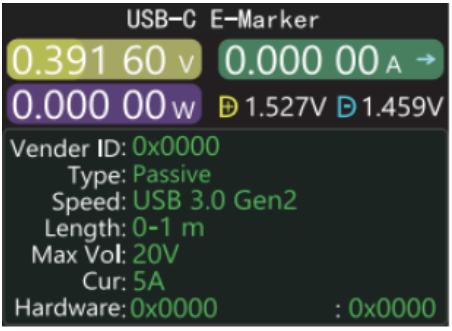
2: Пожалуйста, обратитесь к соответствующей информации, если есть необходимость узнать значение различных сообщений в протоколе PD.

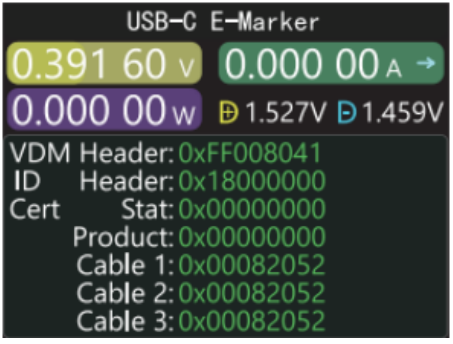
10.0.3 Преобразователь PD

- Эта функция используется только для зарядного устройства QC2.0, но требуется подавать питание на PD устройство.
- Перед использованием включите переключатель «5» PD COM, затем войдите в режим преобразования PD protocol, после входа подключите PD устройство, после этого можно производить быструю PD зарядку.
- В этом режиме нажмите среднюю кнопку «OK» и используйте колесо «8» влево-вправо для изменения максимальной мощности пакетов, отправляемых PD. При изменении мощности будьте осторожны, чтобы не превысить мощность зарядного устройства во избежание повреждения. После переключения питания необходимо нажать кнопку «OK» для подтверждения.
- Установите напряжение 5V, когда устройство не подключено, во избежание повреждения мобильных телефонов, которые не поддерживают высокое напряжение при подключении.
- QC2.0 только для зарядных устройств типа B, поддерживает запуск на 20V. Поэтому, когда PD устройство запрашивает напряжение 20V, тестер определит успешно ли зарядное устройство запускает QC2.0-20V. Если оно не достигает 20V, тестер отменит передачу 20V и повторно отправит запрос.

10.0.4 Кабель USB-C E-Marker

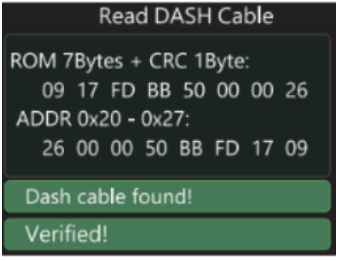
В кабеле с чипом E-Marker с интерфейсом Type-C для запуска протокола PD ток может превышать 3A. Если интерфейс не содержит чип E-Marker, ток пакетов PD не может превышать 3A.
Кабель USB-C можно использовать для подключения питания, за исключением того, что интерфейс type-C нельзя использовать для питания, порт ПК, USB-A, интерфейс Micro-USB. Для этого нужно включить переключатель «5» PD COM.
На первом экране, представленном выше, проанализированные данные, на втором - исходные данные. Пользователи могут самостоятельно ознакомиться с соответствующей информацией PD согласования.
С помощью подключенного кабеля к выходному порту type-C вы можете считывать данные, как показано ниже:





10.0.5 Считывание DASH кабеля

Выберете в меню эту функцию, подключите кабель к тестеру, и вы сможете считывать данные, относящиеся к чипу.
Нажмите кнопку «ОК», чтобы перейти к экрану, показанному ниже.



10.0.6 Soft DASH Cable

- Эта функция используется без кабеля DASH.
- Разъем кабеля USB-A кабеля DASH имеет больше информационных выводов, чем обычный кабель USB-A для передачи данных, и имеет чип, используемый для идентификации и запуска зарядки флэш-памяти VOOC/WARP.

Если в телефоне обычно требуется использовать кабель USB-A -> type-C DASH, но под рукой его нет, с помощью FNB58 и кабеля type-C-> type-C вы можете запустить триггер VOOC/WARP. В это время может быть запущена функция имитации кабеля DASH, и, используя кабель type-C->type-C для подключения к телефону, вы можете выполнять VOOC/WARP flash зарядку.

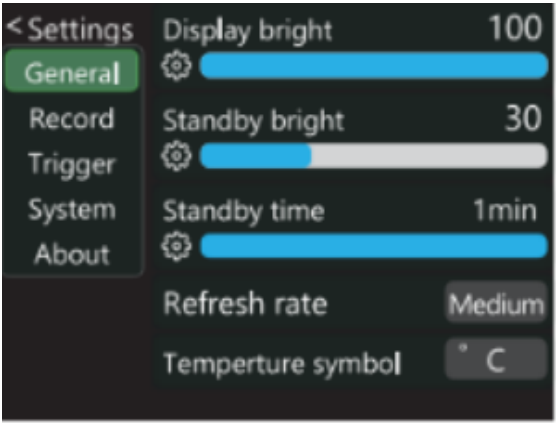
Примечание: поскольку при этом методе для зарядки не используется оригинальный кабель для передачи данных, мощность зарядки в значительной степени зависит от линии type-C->type-C. Если сопротивление линии высокое, то мощность зарядки значительно снизится.

10.0.7 Ускоренная зарядка Apple 2,4 A (Soft APPLE 2.4A)

Когда устройство Apple обнаруживает, что зарядные головки D+ и D- имеют напряжение 2,7V для зарядки при напряжении 5V-2,4A, эта функция устанавливает значения D+ и D- на 2,7V.

11. Установки

Чтобы перейти на страницу панели инструментов откройте экран Settings и нажмите кнопку «OK». Параметры функции меню можно выбрать колесом «8» влево-вправо.



11.0.1 Общие настройки

Колесом «8» влево-вправо для выбора функциональных опций меню, кнопку «OK» для входа в выбранную опцию.

- Яркость дисплея: установите яркость экрана, диапазон регулировки составляет 1-100.
- Яркость в режиме ожидания: установите яркость экрана в режиме ожидания, регулируемый диапазон 0-100, при установке на 0 экран выключится.
- Время ожидания: установите время ожидания, при последнем нажатии кнопки запускается таймер времени отключения тестера.
- Частота обновления: выберите медленный, средний или быстрый.
- Символ температуры: температура на борту может отображаться в виде °C / °F.
- Язык: в настоящее время поддерживается только китайский или английский.
- Распознавание направления силы тяжести: включите для автоматического поворота экрана.
- Страница загрузки: включение или выключение страницы загрузки.
- Звук клавиш: включение или выключение звукового сигнала клавиши.

11.0.2 Запись

Колесом «8» влево-вправо для выбора функциональных опций меню, кнопку «OK» для входа в выбранную опцию.

- Время записи кривой: установите время записи тренда V /A максимум 9 часов или без записи времени. Каждый раз, когда вы меняете конфигурацию, запись тренда будет сброшена на 0.
- Пороговый ток статистики: когда значение тока превышает пороговое значение, для получения статистики по мощности, энергии и времени установите диапазон 0-7A.
- Время статистики энергии: выберите значение «без времени», без ограничения по времени, пока...

показатель не достигнет максимального значения. После установки времени, когда время достигнет установленного значения, показания автоматически остановятся.

- Очистить все записи: очистить все записанные данные, включая автономные тренды, статистику энергопотребления

11.0.3 Запуск

Колесом «8» влево-вправо для выбора функциональных опций меню, кнопку «OK» для входа в выбранную опцию.

- Время запуска: установите время для ручного запуска протокола
- Маска PD CRC: после включения сообщения CRC могут быть замаскированы. По умолчанию отключены
- Имитация кабеля DASH при загрузке: после его включения включите функцию аналогового кабеля DASH при загрузке. По умолчанию отключена
- Ускорение Apple 2.4A при загрузке: включите функцию ускорения Apple 2.4A. По умолчанию отключена

11.0.4 Система

Сброс на заводские установки.

11.0.5 О программе

Проверьте номер версии и другую связанную информацию.

12. Обновление программного обеспечения

1: Запустите ПО USBmeter на ПК. Подключите к ПК кабель с выходом micro-USB

2: Для перехода тестера в режим загрузчика удерживая кнопку 8 «OK» нажатой, подключите кабель в порт 9 «PC» тестера. Тестер включится и на компьютере отобразится главная страница ПО

3: В окне Система -> выберите папку с ПО -> выберите файл ПО

4: Нажмите на символ ↻, чтобы запустить процедуру. После завершения обновления тестер автоматически перезагрузится

Информация о производстве

- Производитель: Shenzhen FNIRSI Technology Co., Ltd
- Адрес: 8th Floor, West of Building C, Weihuada Industrial Park, Dalang Street, Longhua District, Shenzhen, Guangdong Province
- Контакты: 0755-83242477
- Сайт: https://www.fnirsi.com.cn/home?lang=en-us