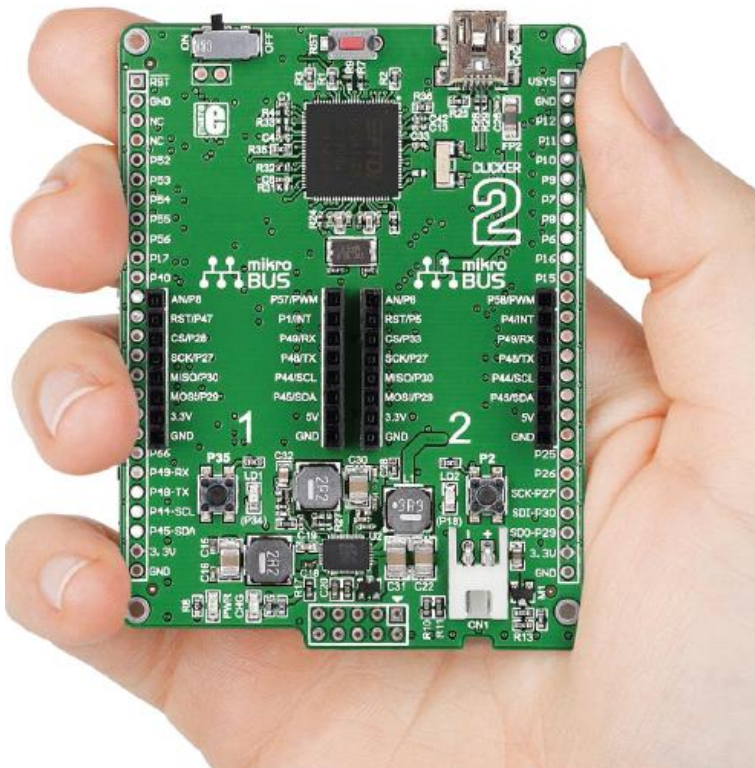


Введение для платы clicker 2 for FT90x

clicker 2 for FT90x представляет собой компактное устройство. Комплект с двумя сокетам **mikroBUS™** для подключения плат. Вы можете использовать его, чтобы быстро создавать свои собственные гаджеты с уникальными функциональными возможностями и функциями. Плата оснащена FT900, 32-разрядным микроконтроллером с ядром FT32, двумя светодиодами индикации, двумя кнопками общего назначения, кнопками сброса, включения / выключения, разъемом для литий-полимерного аккумулятора, разъем USB mini-B и двумя сокетам **mikroBUS™**, также имеется разъем **mikroProg** и 2x26 распиновка для взаимодействия с внешней электроникой. Разъем **mikroBUS™** состоит из двух 1x8 разъемов «мама» с SPI, I2C, UART, RST, PWM, аналоговых и линий прерываний, а также 3.3V, 5V и GND линий электропередач. Плата **clicker 2 for FT90x** может быть обеспечена питанием через кабель USB.



Питание

- с помощью кабеля USB (5В постоянного тока)

Размеры платы

- 60,4 x 81 мм (2,4 x 3,2 дюйма)

Вес

- 26 г (0. 057 фунтов)

Ключевые особенности

- 1** ON / OFF переключатель
- 2** контактные площадки для подключения внешнего выключателя ON/ OFF
- 3** FT900Q
- 4** 32,768 кГц кварцевый генератор

- 5 12 МГц кварцевый генератор
- 6 2x26 контактные площадки
- 7 сокет mikroBUS™ 1 и 2
- 8 Кнопки
- 9 Дополнительные светодиоды
- 10 LTC3586 микросхема управления USB питанием
- 11 светодиодная индикация питания и зарядки
- 12 Кнопка сброса
- 13 разъем USB мини-B
- 14 разъем батареи Li-Polymer
- 15 разъем программатора

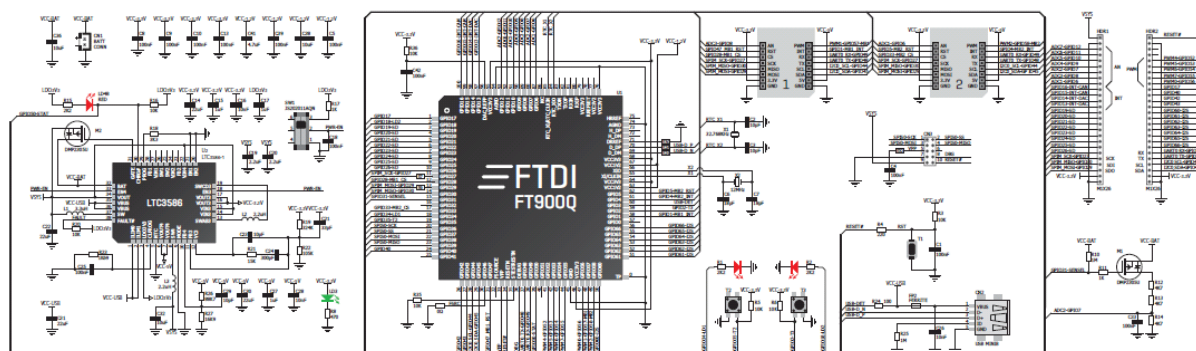
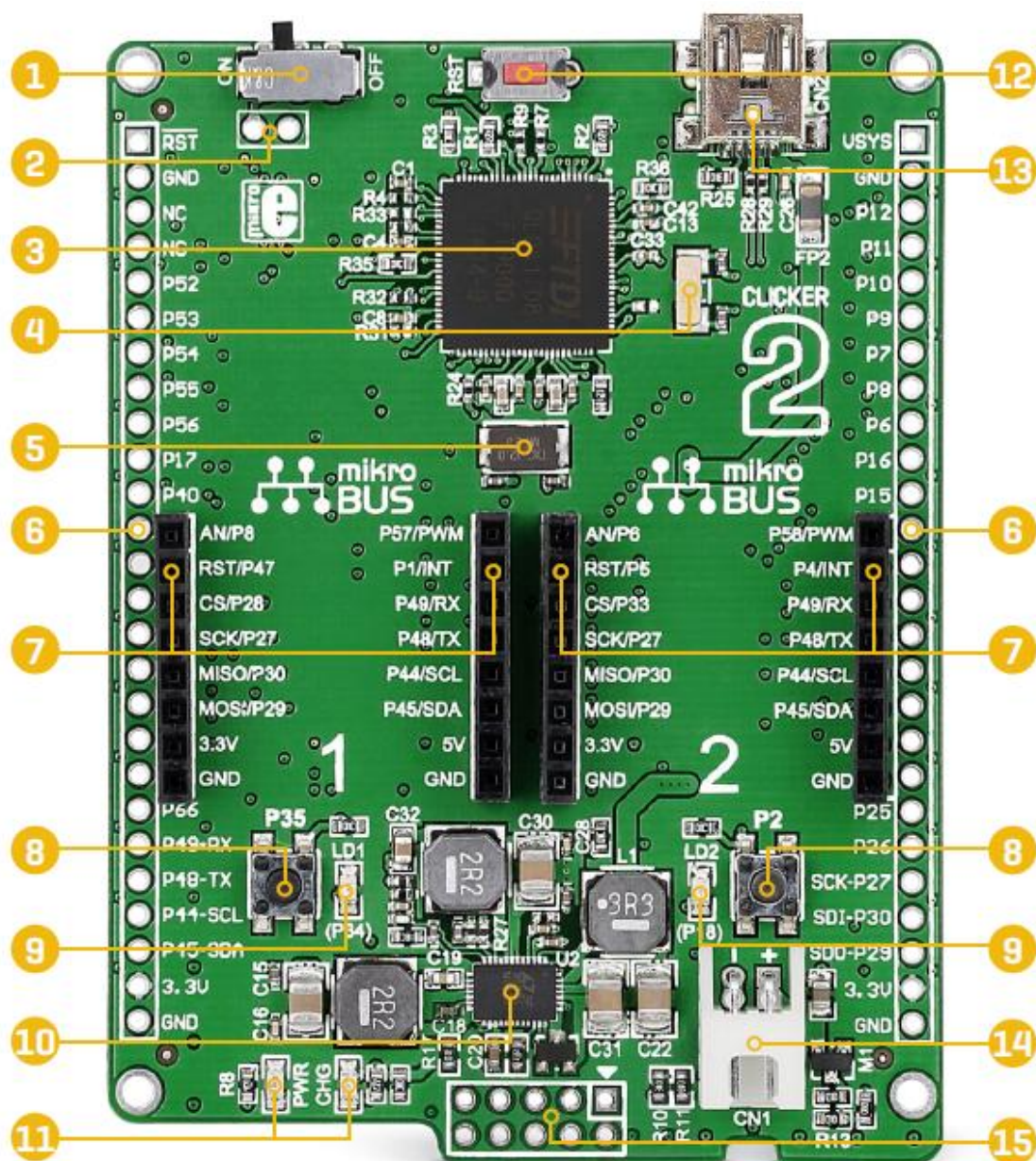


Схема подключения платы **clicker 2 for FT90x**

Источник питания

USB power supply



Рисунок 1-1: Подключение USB питания

Вы можете подавать питание к плате с помощью кабеля USB Mini-B, представленного в пакете. Встроенные регуляторы напряжения обеспечивают соответствующие уровни напряжения для каждого компонента на плате. Индикатор питания (зеленый) указывает на наличие питания.

Источник питания батареи

Можно также обеспечивать питание платы с помощью литий-полимерного аккумулятора, используя разъем батареи. Встроенная схема зарядного устройства позволяет заряжать батарею через соединение USB. Светодиод (красный) показывает, когда батарея заряжается. Ток зарядки составляет ~ 300 мА и напряжение зарядки является 4.2В постоянного тока.

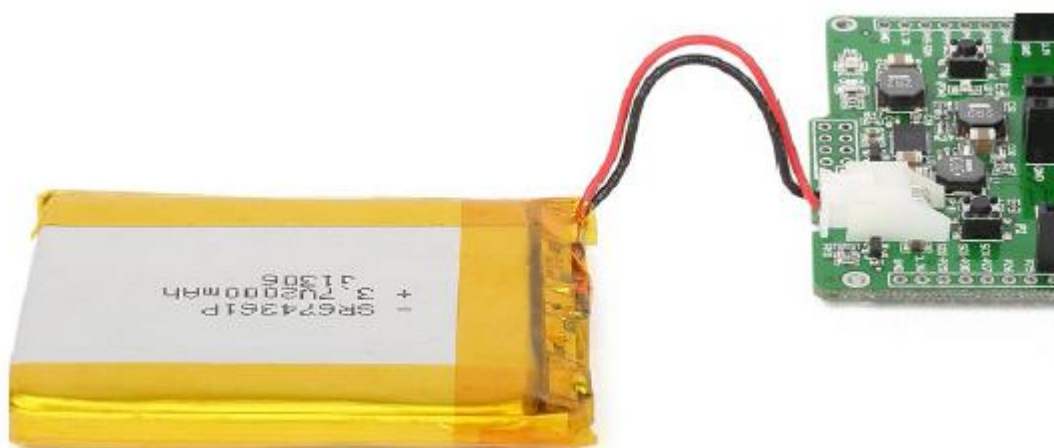


Рисунок 1-2: Подключение литий-полимерный аккумулятор

Примечание платы соединения, которые используют 3.3В источник питания может составлять до 750 мА тока, который больше тока, чем USB может поставить (500 мА); В тех случаях, вам нужно будет использовать батарею в качестве источника питания, или Vsys вывод на стороне платы.

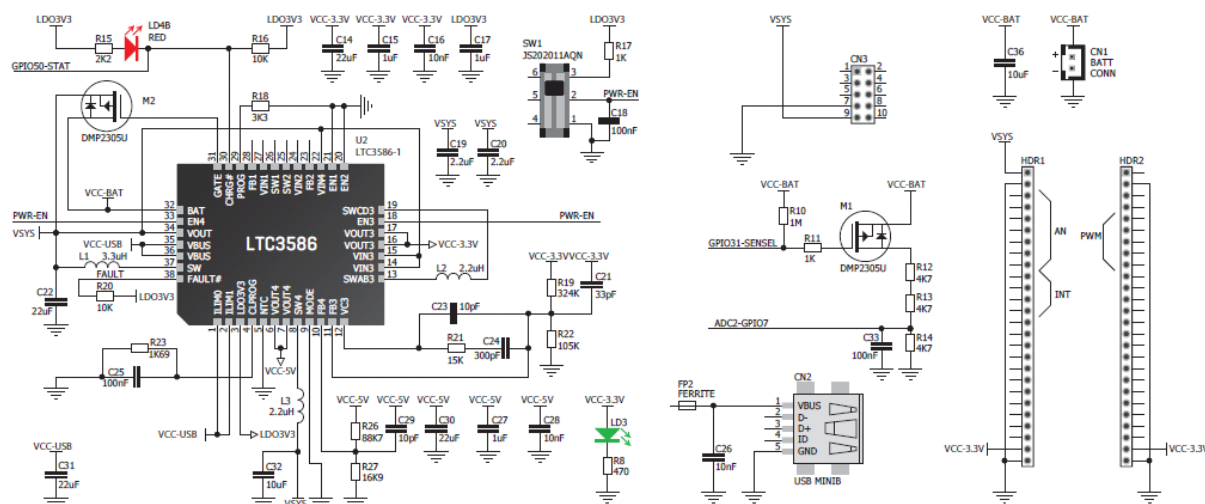


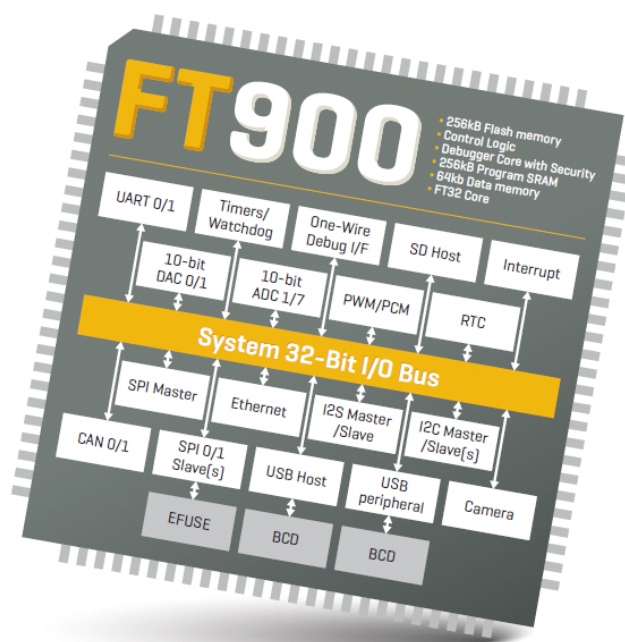
Рисунок 1-3: Схема обеспечения питания

Микроконтроллер FT900

Инструмент разработки поставляется с FT900Q микроконтроллером. Этот 32-битный FT32 высокопроизводительный микроконтроллер выполняет команды из Shadow RAM, достигая истинного состояния нулевого ожидания со скоростью до 100 МГц, в результате чего достигается 310 DMIPS производительность.

Основные характеристики микроконтроллера

- 310 DMIPS / 100MHz, FT32 ядро 32-бита
- 256Kб Флэш-память
- Память данных 64kb
- Память программ 256Kб SRAM
- 67 выводов входов/выходов
- SPI, I2C, I2S, A / D, UART, Ethernet, DAC, CAN, SD
- 16-бит, 32-разрядные цифровые таймеры
- параллельный интерфейс камеры
- RTCC, однопроводной отладчик и т.д.



Программирование микроконтроллера

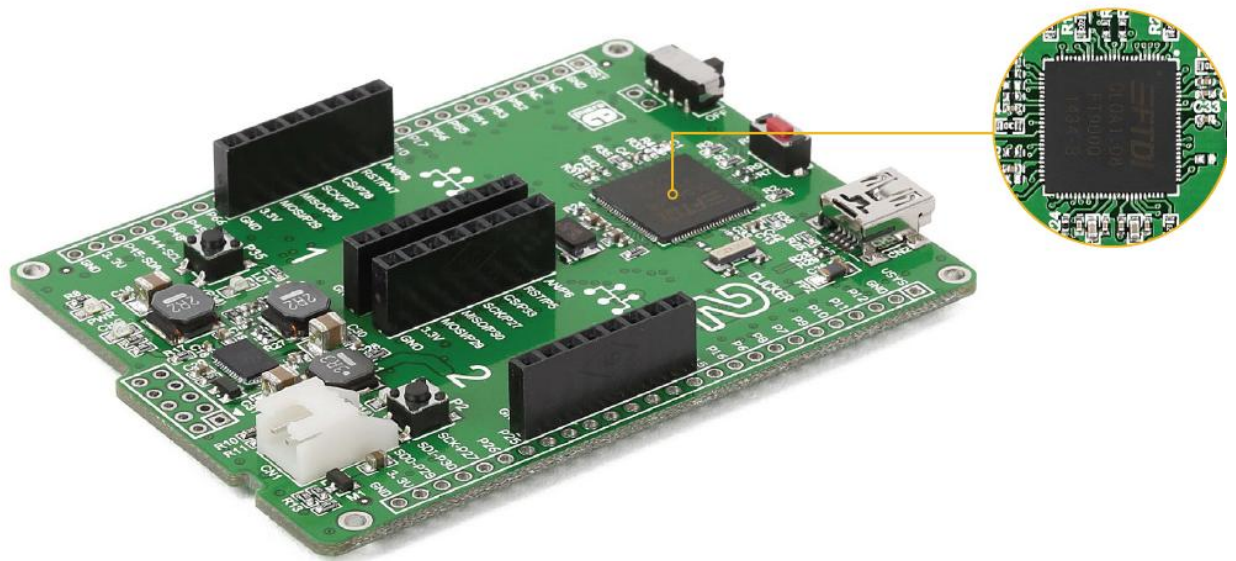


Рисунок 3-1: FT900Q микроконтроллер

Микроконтроллер может быть запрограммирован двумя способами:

- 1 Использование USB HID mikroBootloader,
- 2 Использование внешнего программатора mikroProg TM для FT90x

Программирование с загрузчиком mikroBootloader



Для программирования микроконтроллера используйте программу загрузчик, которая уже установлена в его памяти. Для передачи .hex файла с ПК на микроконтроллер, вам нужно программное обеспечение (mikroBootloader USB HID), которое можно загрузить с:

www.mikroe.com/downloads/get/2230/clicker_2_ft90x_bootloader.zip

После загрузки программного обеспечения, распакуйте файл в нужном месте на компьютере и запустите программное обеспечение.

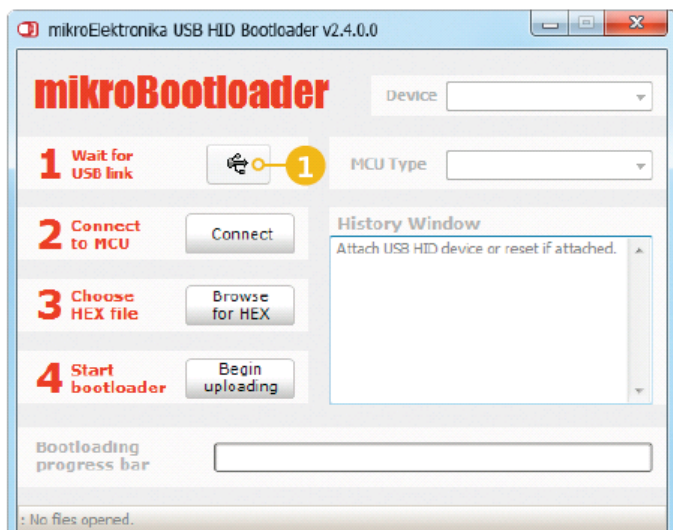


Рисунок: mikroBootloader программное обеспечение

Подключите плату к ПК перед началом работы с программным обеспечением mikroBootloader.

Шаг 2 - Подключение к компьютеру

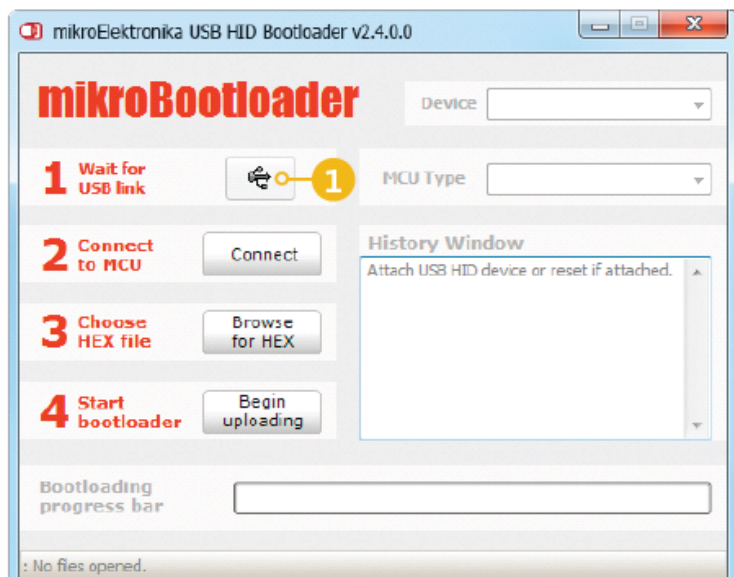


Рисунок: Подключение с mikroBootloader

1) Повторно включите плату mikromedia и в течение 5 секунд нажмите на кнопку **Connect**

Скорость передачи данных устанавливается по умолчанию.

Шаг 3 - Просмотр .hex файла

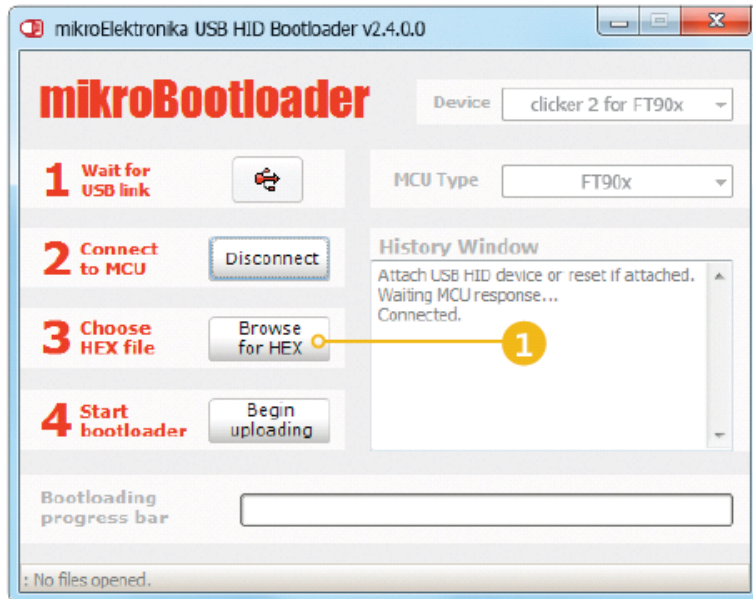
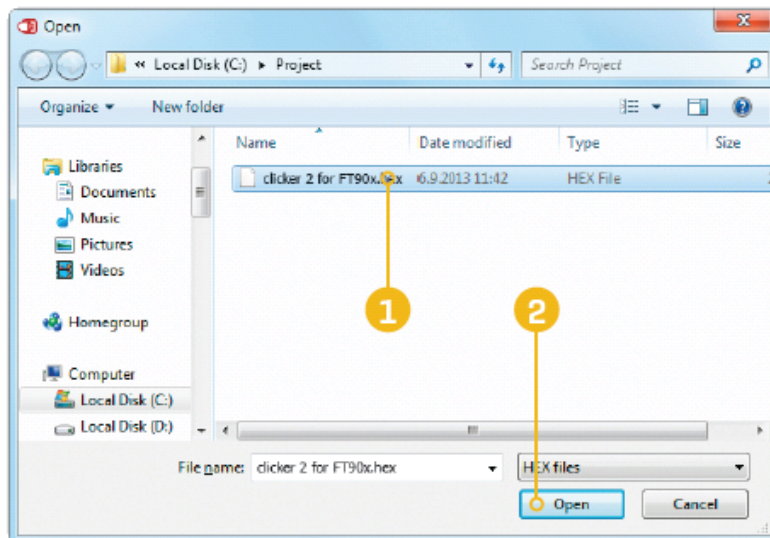


Рисунок: просмотр .hex файла

- 1) Нажмите Обзор для HEX и во всплывающем окне выберите .hex файл, который будет загружен в память микроконтроллера.

Шаг 4 - Выберите .hex файл



- 1) Выберите нужный .hex файл
- 2) Список папок
- 3) Нажмите на кнопку **Открыть**

Шаг 5 - Загрузка .hex файла



Рисунок: Начало загрузки

- 1) Нажмите на кнопку *Начать загрузки*, чтобы начать передачу .hex файла с ПК на микроконтроллер.

Шаг 6 - Прогресс загрузки



Рисунок: индикатор самозагрузки

- 1) Через индикатор выполнения можно отслеживать процесс загрузки .hex файла.

Шаг 7 - Сброс микроконтроллера

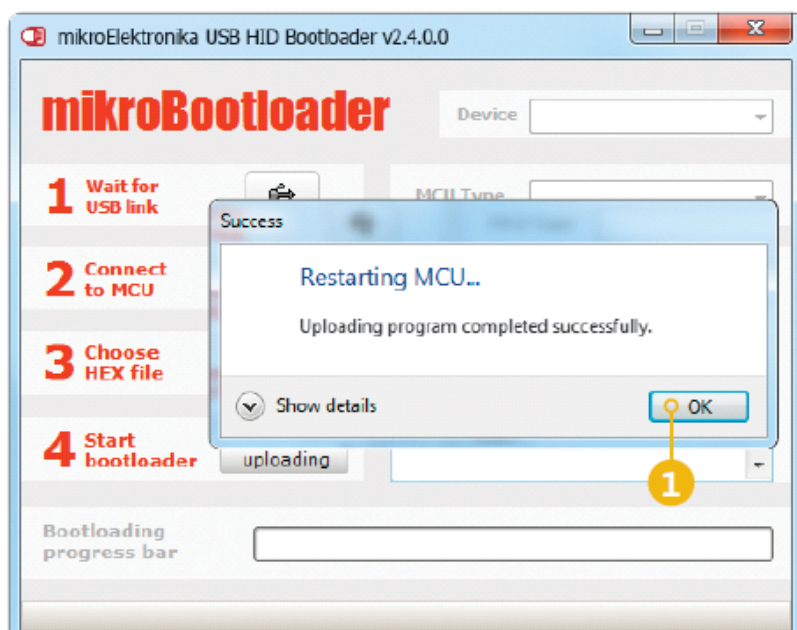
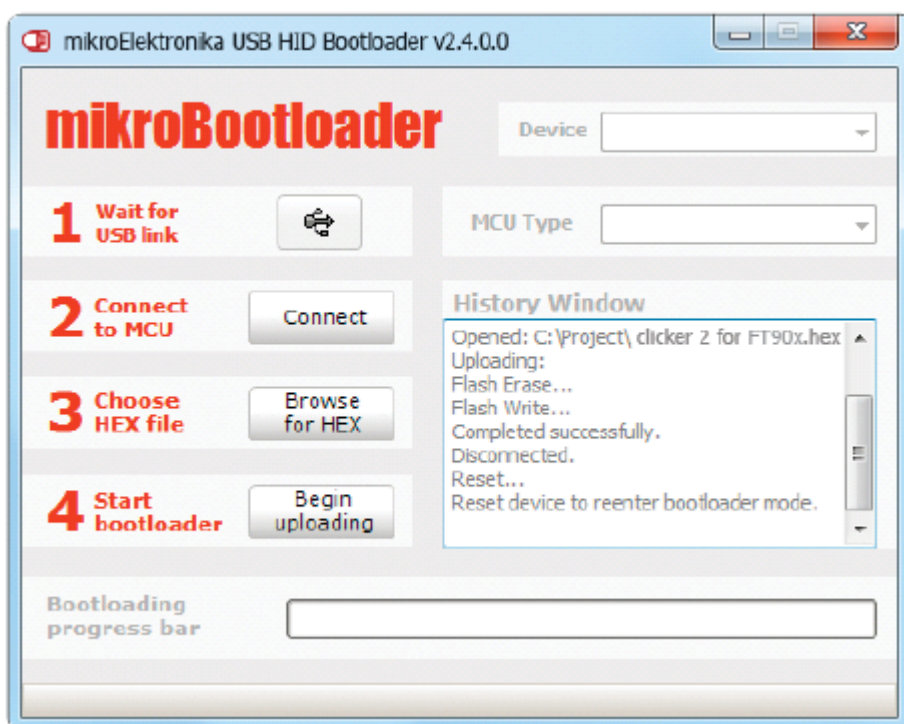


Рисунок: Загрузка завершена

1)Нажмите на кнопку **OK** после того, как загрузка закончена. После повторного запуска микроконтроллера, вы можете видеть результат вашей работы



Готов для следующей работы

Программирование с помощью программатора mikroProg™

Микроконтроллер может быть запрограммирован с помощью внешнего программатора mikroProg™ для FT90x и программного обеспечения mikroProg Suite™ для FT90x®. Внешний программатор подключен к отладочной системе через разъем 2x5, как на Рисунке 3-9. mikroProg™ является одним из быстрых USB 2.0 программаторов с

поддержкой аппаратного отладчика. Он поддерживает все устройства FT90x в одном программаторе.

Высокая производительность, простота в эксплуатации и элегантный дизайн являются его ключевыми особенностями.



Рисунок 3-8: Разъем mikroProg™

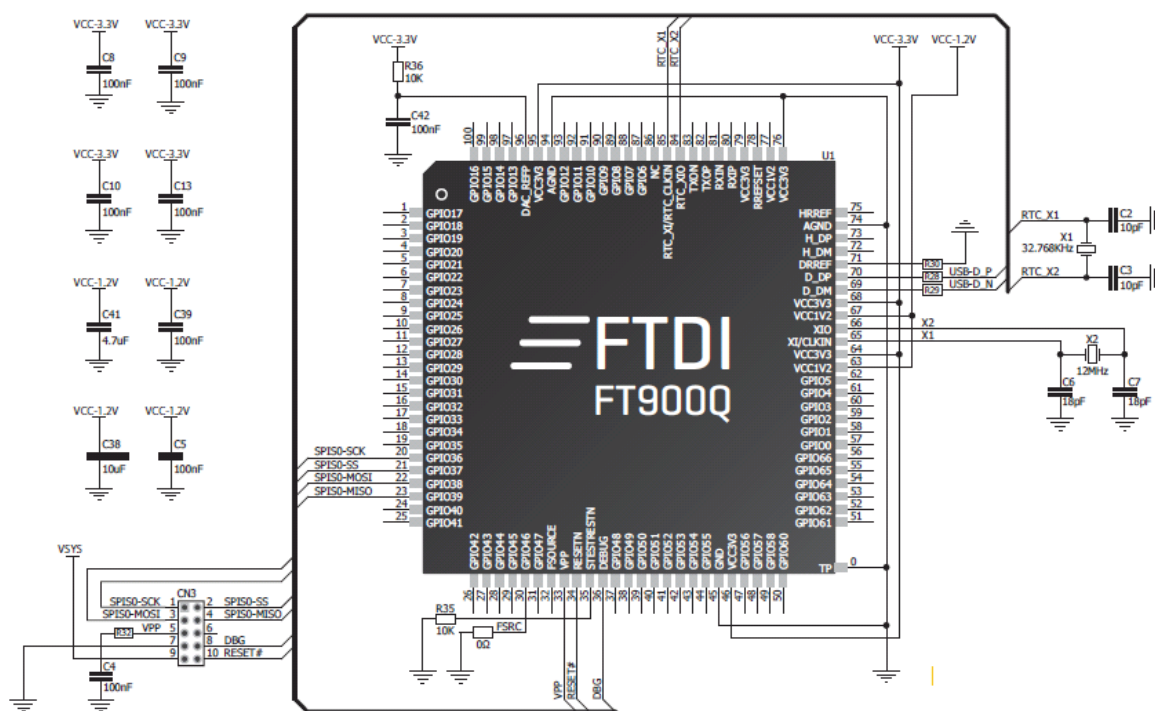


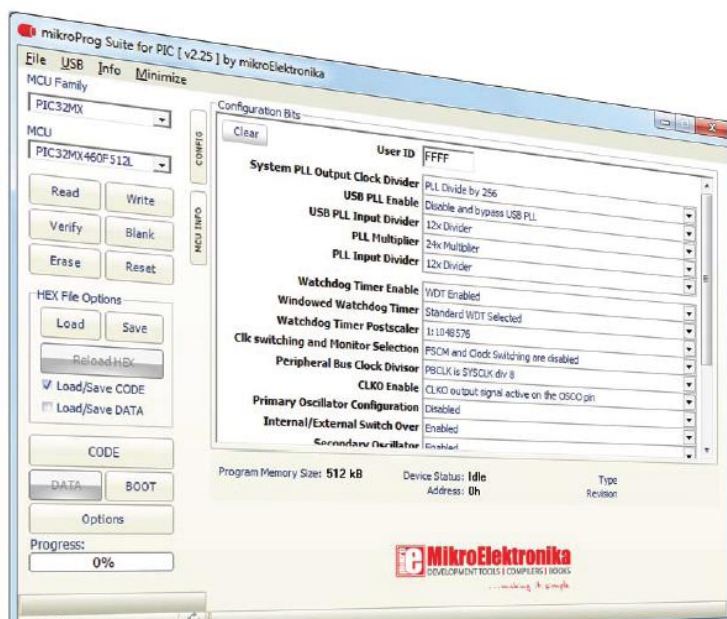
Рисунок 3-13: схема подключения программатора mikroProg™

Перед установкой разъема программирования, вы должны припаять 2x5 штырьковые разъемы с соединительными контактными площадками

Программное обеспечение mikroProg Suite for FT90x

Для работы встроенного mikroProg™ программатора требуется специальное программное обеспечение под названием mikroProg Suite™ for FT90x. Это программное обеспечение используется для программирования микроконтроллеров семейства FT90x. Программное обеспечение имеет понятный интерфейс и технологии программирования SingleClick™. Для начала, найдите архив установки на диске:

www.mikroe.com/downloads/get/2215/mikroprog_suite_ft90x_v100.zip



После загрузки, распакуйте пакет и дважды щелкните файл установки, чтобы начать установку.

Краткое руководство

- 1) Нажмите кнопку **Detect MCU** для того, чтобы признать идентификацию устройства.
- 2) Нажмите на кнопку **Read**, чтобы считывать память микроконтроллера. Вы можете нажать на кнопку **Save**, чтобы сохранить ее в HEX файл.
- 3) Если вы хотите, чтобы записать файл HEX для микроконтроллера, сначала убедитесь, что загрузили целевой файл HEX. Вы можете перетащить файл в окно программы, или используйте кнопку **Load**, чтобы открыть Browse dialog и укажите расположение HEX файла. Затем нажмите кнопку записи **Write**, чтобы начать программирование.
- 4) Щелкните по кнопке стереть **Erase**, чтобы удалить память микроконтроллера.

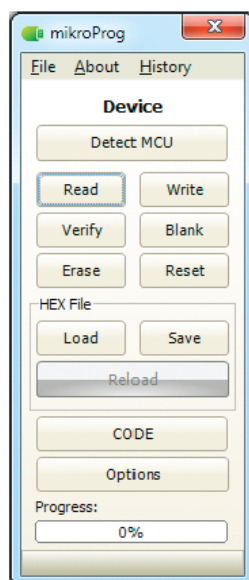
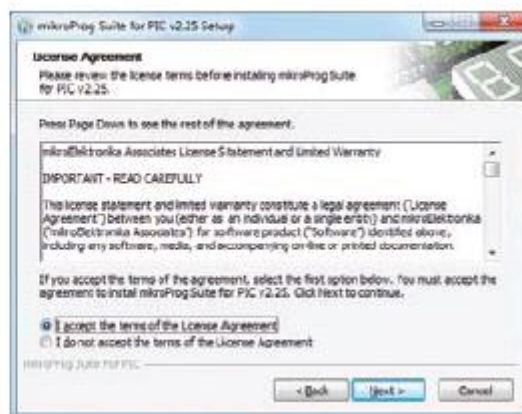


Рисунок 3-10: окно mikroProg Suite для FT90х

После скачивания, извлеките пакет и дважды щелкните файл установки, чтобы начать установку.



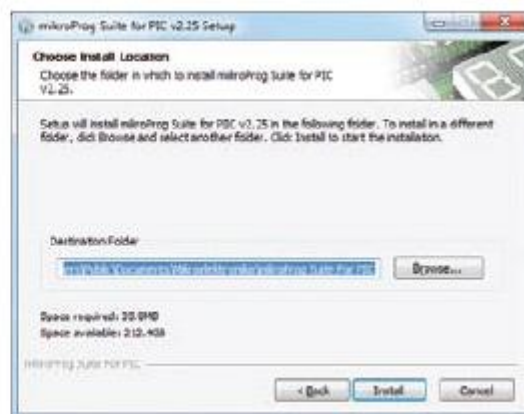
Шаг 1 – Начните установку



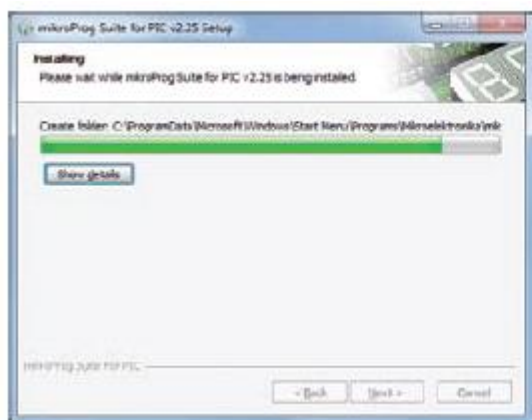
Шаг 2 - Примите лицензионное соглашение



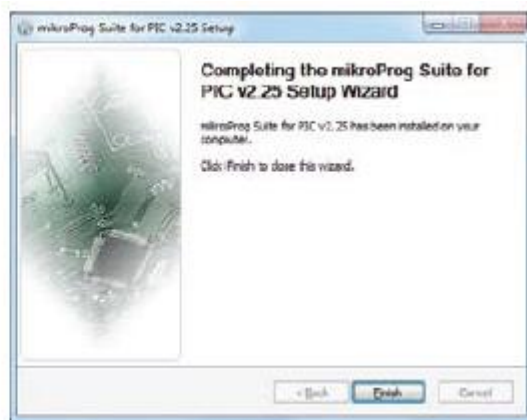
Шаг 3 – Установите для Всех пользователей



Шаг 4 - Выберите папку



Шаг 5 - Установка в процессе

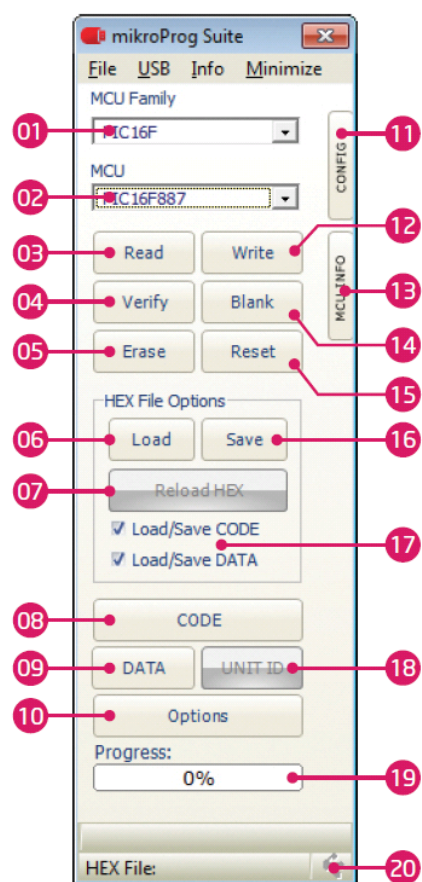


Шаг 6 - Завершение Установки

Использование графического интерфейса этой программы очень удобное. Главное окно программы включает в себя основные параметры для программирования микроконтроллеров. Кроме того, есть дополнительные опции программирования, которые позволяют опытным пользователям установить биты конфигурации самостоятельно. Программа включает в себя основную информацию о выбранном микроконтроллере, мониторинге напряжения и т.д.

Главное окно

- 1) Список выбора группы микроконтроллеров
- 2) Список выбора типа микроконтроллера
- 3) Считывание программы с микроконтроллера
- 4) Проверка загруженной программы
- 5) Стереть содержимое памяти микроконтроллера
- 6) Просмотр файла формата .hex на вашем компьютере
- 7) Перезагрузка ранее загруженного файла формата .hex
- 8) Предварительная программа, которая находится в буфере и готова для загрузки во флэш-память микроконтроллера
- 9) Предварительная программа, которая находится в буфере и готова для загрузки в EEPROM память микроконтроллера
- 10) Изменение параметров для проверки .hex кода и визуальной настройки
- 11) Развернуть меню биты конфигурации
- 12) Загрузить файл форматом .hex в память микроконтроллера

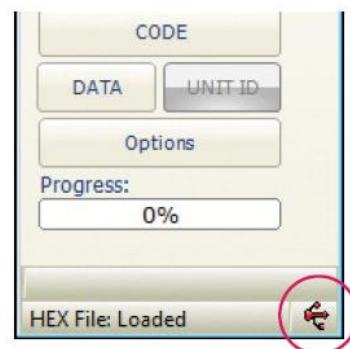


- 13) Развернуть меню информации микроконтроллера
- 14) Проверьте, возможно микроконтроллер пуст
- 15) Сброс микроконтроллера
- 16) Сохранить буфер для ПК
- 17) Загрузка / Сохранение кода / данных в буфер
- 18) ID используемый для некоторых микроконтроллеров
- 19) Строка состояния процесса
- 20) Показывает, что программатор подключен к USB порту на ПК (красный, если он подключен)

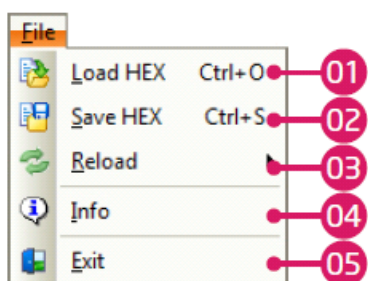
Быстрый запуск

Для передачи файла формата .hex из памяти компьютера в микроконтроллер на вашем устройстве просто выполните следующие шаги.

Прежде чем начать, подключите ваше устройство (программатор) к ПК через USB кабель. В нижнем правом главном окне ПО mikroProg Suite for PIC появится уведомление в виде значка USB, который станет красным, когда устройство подключилось.



Меню Файл



- 01 Поиск файла формата .hex в памяти ПК
- 02 Сохранить файл формата .hex под другим именем
- 03 Перезагрузка файла формата .hex
- 04 Показывает информацию о файле формата .hex
- 05 Выход из mikroProg Suite

Кнопки и светодиоды

Плата также содержит кнопку **1** сброса и пару кнопок **2** и светодиоды **3**, а также переключатель ВКЛ/ ВЫКЛ. Кнопка сброса используется для ручного сброса микроконтроллера - он генерирует низкий уровень напряжения на контакте сброса микроконтроллера. Светодиоды могут быть использованы для визуального отображения логического состояния на двух выводах (P34 и P18). Активный индикатор указывает, что высокий логический уровень (1) присутствует на выводе. Нажатие любой из двух кнопок можно изменить логическое состояние выводов микроконтроллера (P35 и P2) от логического высокого (1) до низкого логического уровня (0). В дополнение к встроенному переключателю включения / выключения, два контакта позволяют подключать свой собственный внешний переключатель (расположенный под переключателем).

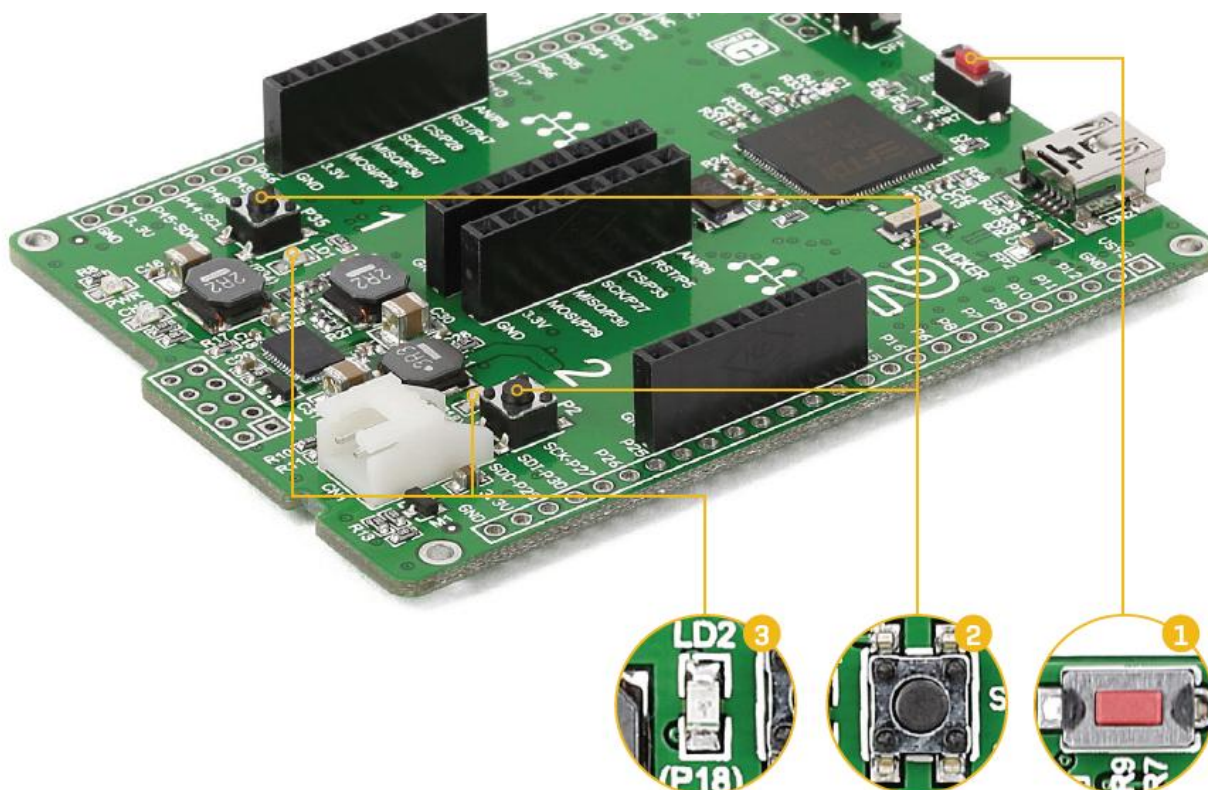


Рисунок 4-1: Два светодиода, две кнопки и кнопка сброса

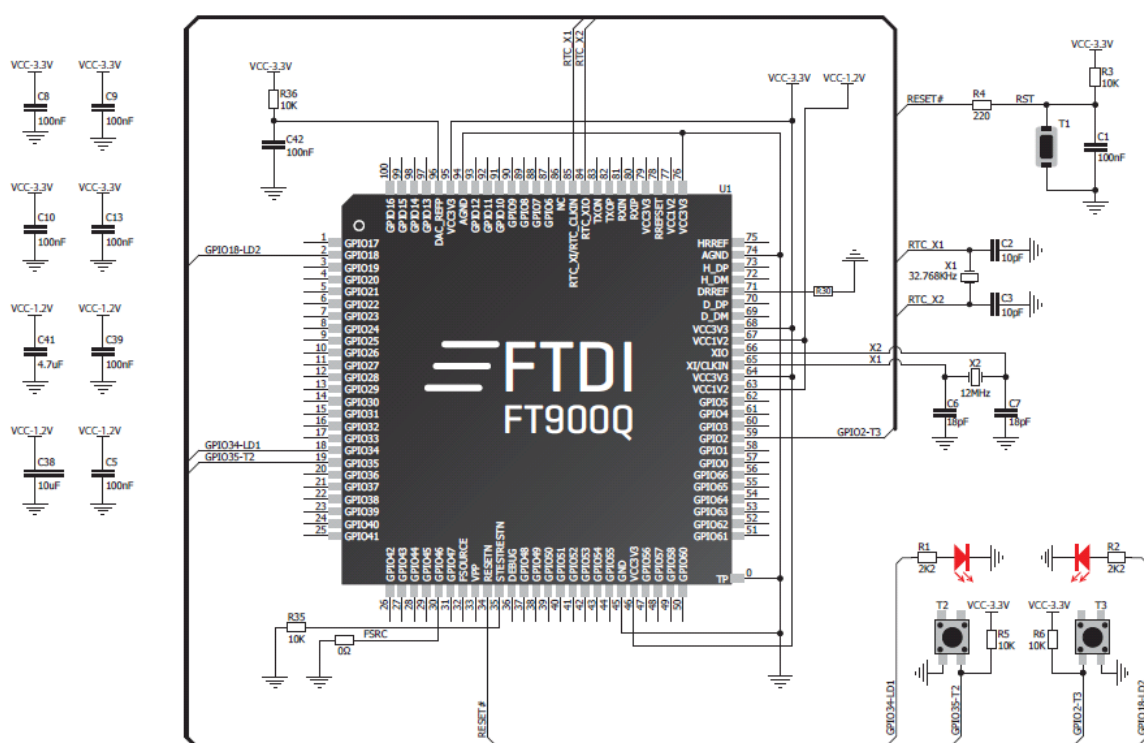


Рисунок 4-2: Схема подключения других модулей

Управление питанием и зарядное устройство

Clicker 2 для FT90x имеет LTC®3586, с высокой степенью интеграции управления питанием и схему зарядного устройства, которая включает в себя управление ограничением тока PowerPath. LTC®3586 также обеспечивает зарядку батареи через соединение USB.

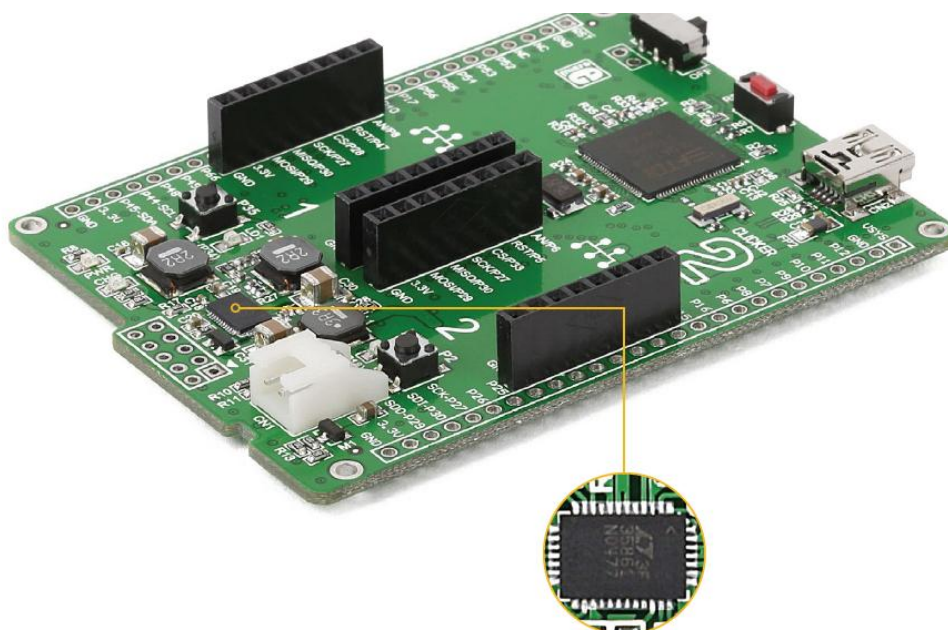


Рисунок 5-2: управление питанием и схема зарядного устройства

Осцилляторы

Два бортовых осцилляторы действуют в качестве внешних источников для двух системных генераторов FT90х. 12 МГц генератор обеспечивает выходной сигнал опорной частоты на генератор мультипликатора PLL. 32.768KHz осциллятор обеспечивает генератор для внутреннего RTCC.

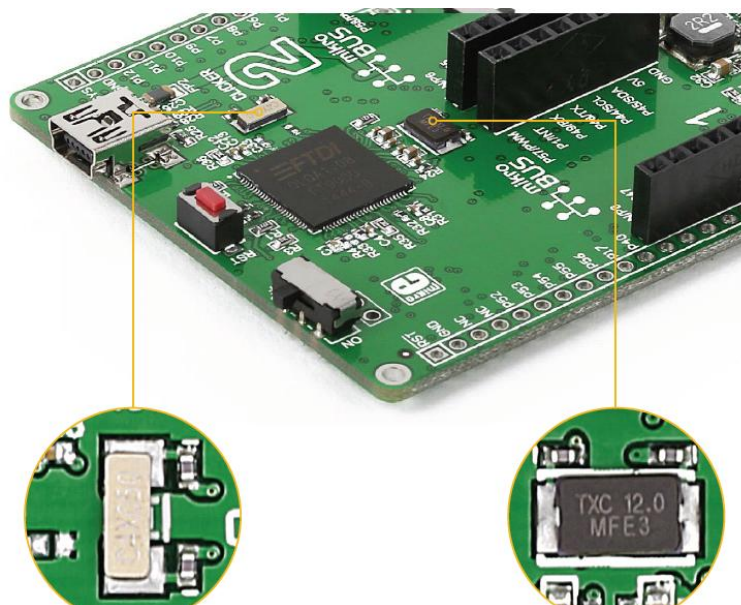


Рисунок 6-1: модуль кварцевого генератора 32,768 кГц (X2)

Рисунок 6-2: модуль кварцевого генератора 12 МГц (X1)

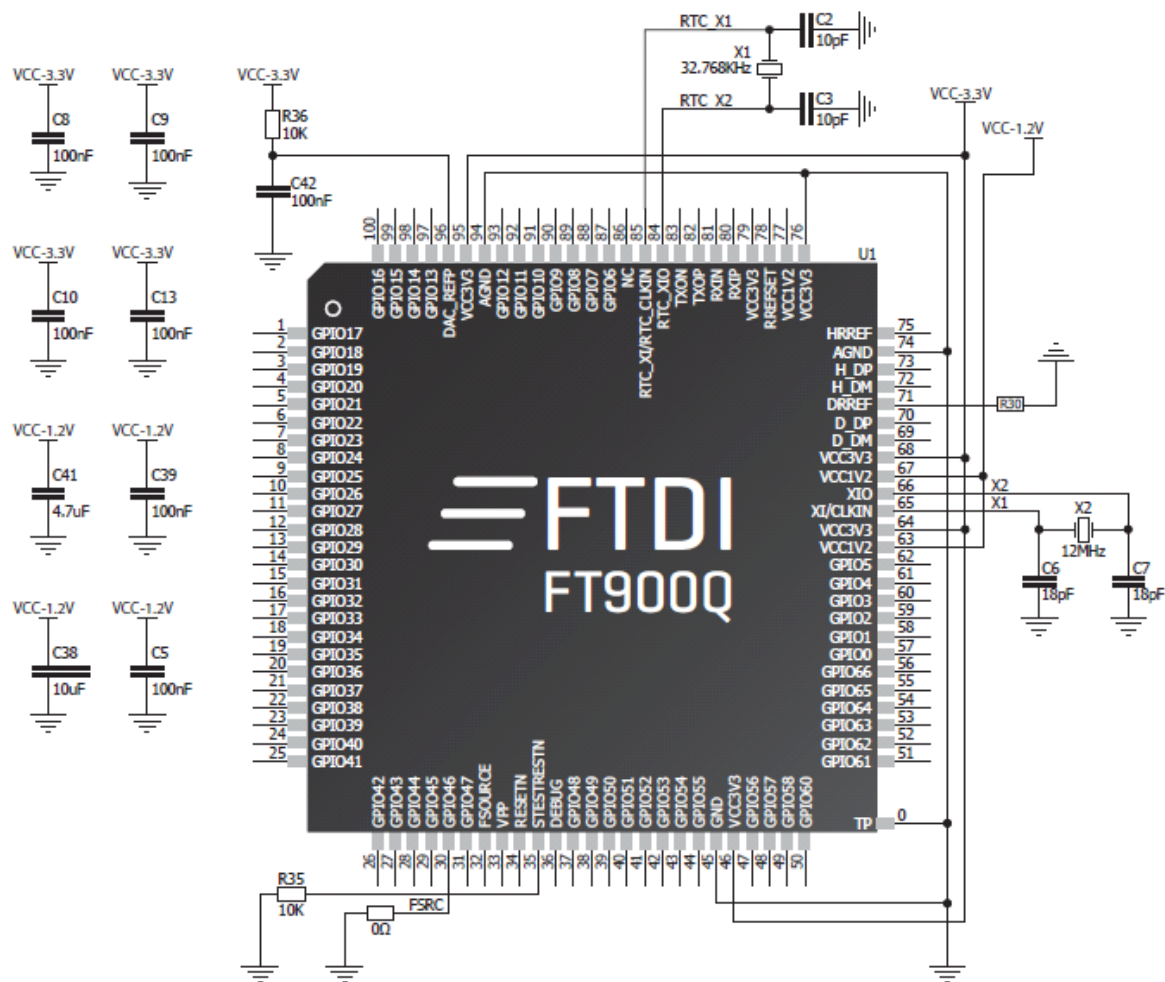


Рисунок 6-3: Схема кварцевого генератора

USB соединение

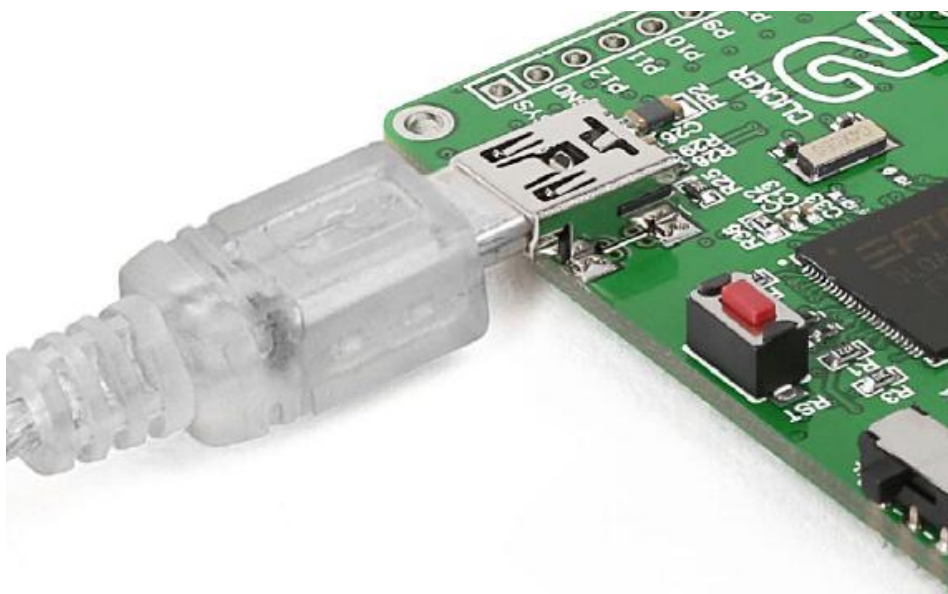


Рисунок 7-1: Подключение кабеля USB к плате clicker 2

FT90x микроконтроллеры имеют встроенный модуль USB, который позволяет реализовать функциональные возможности USB соединения для вашей платы clicker 2.

Связь с целевым USB узлом осуществляется через разъем USB mini-B, который расположен рядом с разъемом батареи.

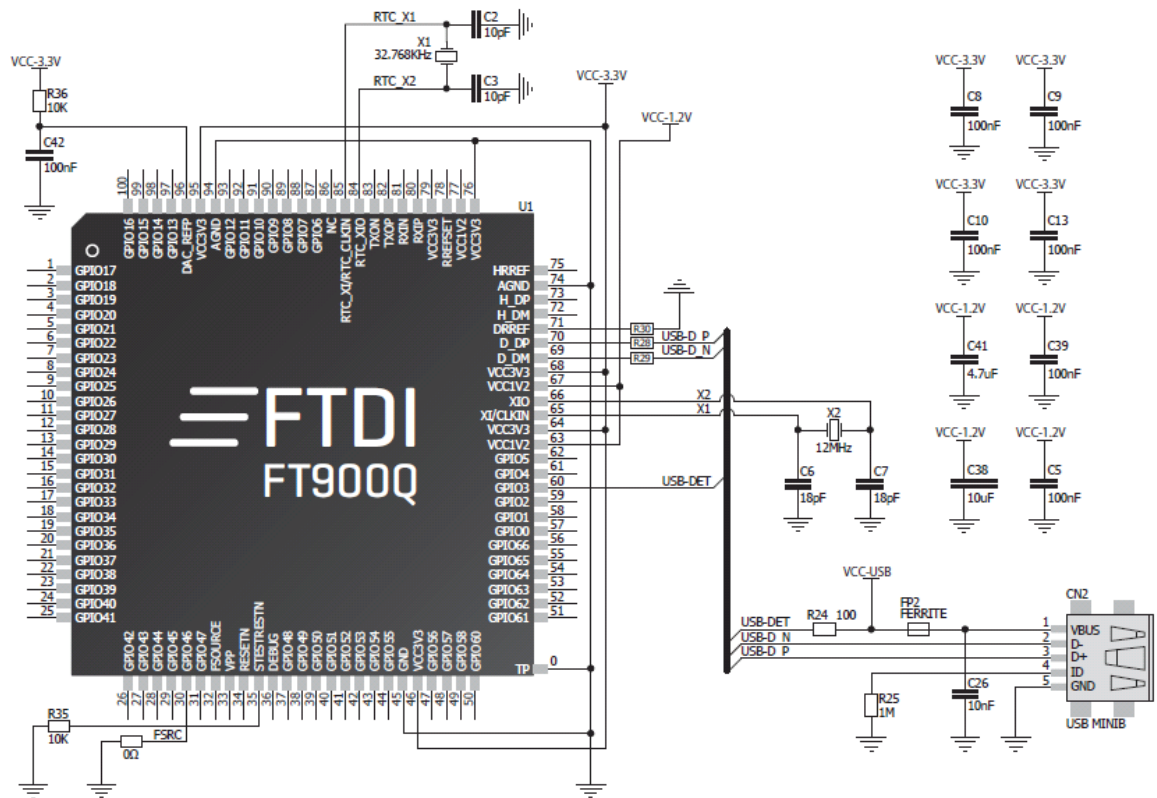


Рисунок 7-2:Схема подключения модуля USB

Контактные площадки

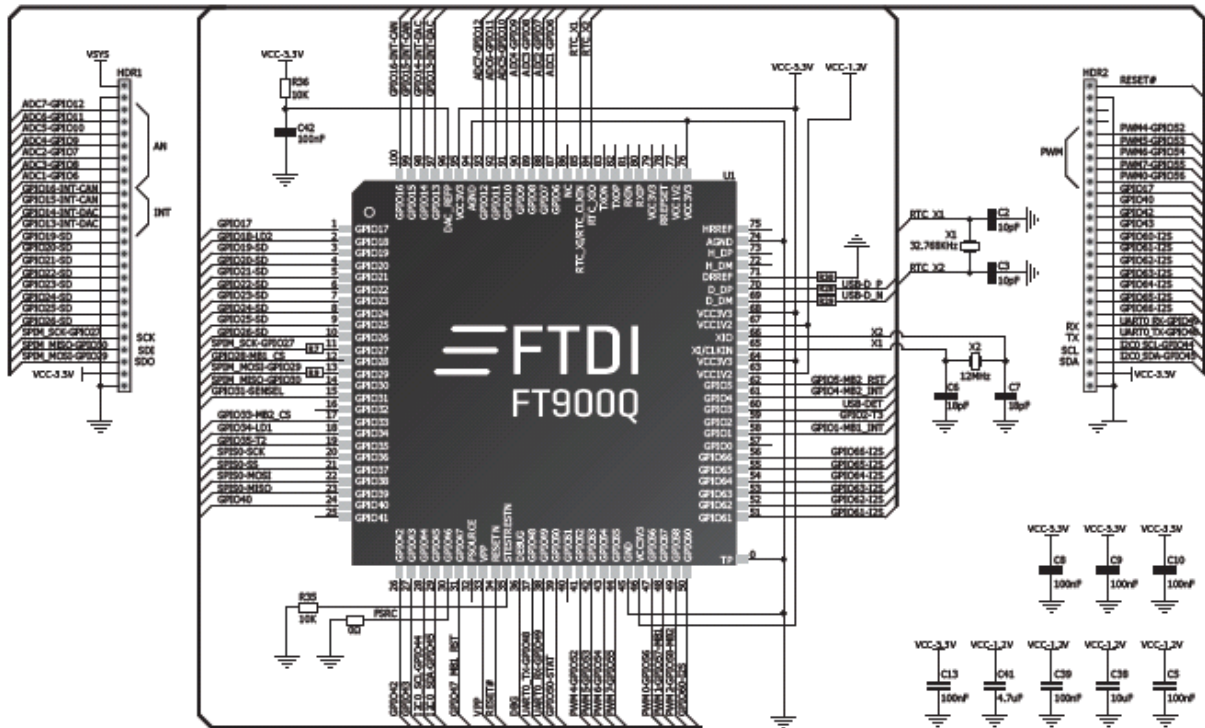
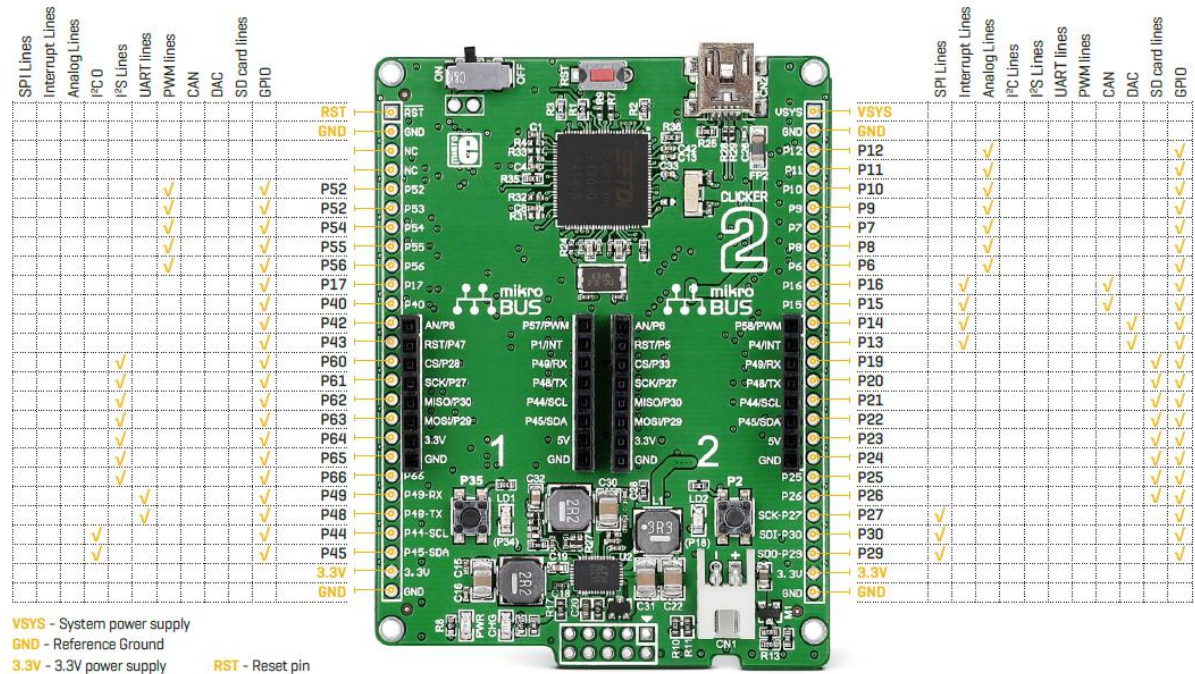


Рисунок 8-1: Схема подключения контактных площадок

Большинство выводов микроконтроллера доступны для дальнейшего соединения с помощью двух 1x26 рядов соединительных контактных площадок с обеих сторон платы clicker 2 для FT90х. Они разработаны, чтобы подключать дополнительные платы, такие как Battery Boost shield, Gaming, PROTO и другие.

Распиновка



Распиновка mikroBUS™

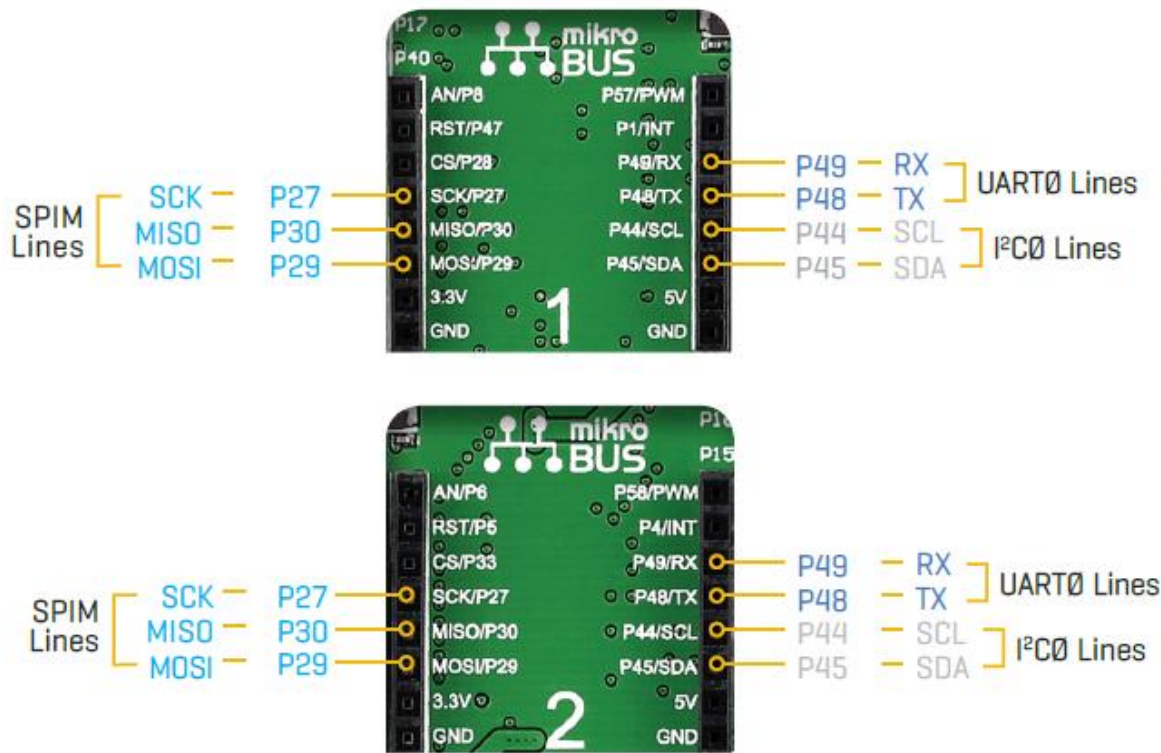


Рисунок 9-1: индивидуальные mikroBUS™ и общие линии

Имея два разъема mikroBUS™ и дополнительные контактные площадки, clicker 2 для FT90х использует все входы / выходы FT90х. Single UART, I2C и SPI линии распределяются между двумя сокетам mikroBUS™, но также доступны от двух 1х26 соединительных контактных площадок по краям платы.

Просто подключи и играй!

До сих пор, MIKROELEKTRONIKA выпустила более 100 совместимых плат mikroBUS click™. В среднем, одна плата Click выпускается в неделю. Это наше намерение, чтобы предоставить вам, как можно больше возможностей, так что вы сможете расширить свои отладочные системы дополнительными функциональными возможностями. Каждая плата поставляется с набором рабочих примеров кода. Пожалуйста, посетите веб-страницу для полного списка доступных в данный момент плат:

www.mikroe.com/click



Рисунок 10-1: click 2 для FT90х



RFID click™



Relay click™



8x8 click™



FM click™



Bluetooth2 click™



Thunder click™



USB SPI click™



BarGraph click™



7seg click™



THERMO click™



Gyro click™



EEPROM click™



Light click™



Pressure click™