Приветствую всех участников форума. Хочу предложить Вашему вниманию серию устройств **ONtOSbox** на основе SOC **ESP8266** и прошивке от **Homes smarT**. Все модули обладают схожим функционалом, различия описаны в кратком описании. В серию входят 4 основных модуля на основе ESP-12 (или ESP-01 в версии **pro**) и 5 модулей расширения (в дальнейшем будут разрабатываться и другие).

Во всех модулях подключение к GPIO и АЦП осуществляется при помощи аудиоразъема типа minijack диаметром 3,5мм (tip - +VCC, ring - DATA, sleeve - GND), питание +5В через miniUSB (или штыревой разъем), подключение к реле при помощи винтовых клеммников. На всех GPIO предусмотрена защита (резистор + стабилитрон). На входе АЦП включен делитель 220к/50к, причем резистор 50к используется подстроечный многооборотный, что позволяет установить желаемый коэффициент деления. Также на гнездо АЦП выведено питание +5В, которое может использоваться для питания внешних устройств. На платах всех модулей предусмотрен джампер (или переключатель) *спящего режима,* джамперы включения подтяжки GPIO к питанию (кроме GPIO15) и выбора питания датчиков (3,3В или 5В), разъемы для обновления прошивки. В версии **pro** на плате присутствует преобразователь USB/UART (CP2102). При включении *спящего режима* предусмотрено отключение питания датчиков (+VCC) подключенных к GPIO.

Все модули изготавливаются в корпусах фирмы Kradex (в скобках указаны габаритные размеры):

**Z24A** (66x47x25), **Z76** (110x60x28), **Z80** (119x89x38)

**Краткое описание основных модулей.**

**ONtOSboxmini**выполнен в корпусе Z24. Самый простой модуль в линейке. Может использоваться для сбора данных и управления внешними устройствами. Через аудиоразъемы выведены ADC01, GPIO 01,03,04,05,12,13,14,15. Питание осуществляется через разъем miniUSB. Присутствует индикатор наличия питания. GPIO 01,03 выведены на один разъем и могут использоваться как UART. GPIO 04,05 выведены на один разъем и могут использоваться как шина I2C.

**ONtOSboxlight** выполнен в корпусе Z76. Через аудиоразъемы выведены ADC01, GPIO 04,05,14,15. Питание осуществляется через разъем miniUSB (или штыревой разъем). GPIO 04,05 выведены на один разъем и могут использоваться как шина I2C. GPIO 12,13 используются для управления реле, контакты которых выведены на винтовые клеммники. На плате предусмотрена установка OLED дисплея 128х64, подключаемого по шине I2C, инфракрасного приемника серии TSOP или датчика температуры DS18B20. Также предусмотрена возможность питания модуля от литиевого аккумулятора напряжением 3,7В и емкостью до 1500мА/ч, автоматическое переключение между основным питанием и резервным, заряд при подключении внешнего источника питания. На модуле присутствуют индикаторы наличия питания, включения реле и зарядки аккумулятора.

**ONtOSboxpro** выполнен в корпусе Z80. Самый сложный и универсальный модуль в линейке. На плату можно установить ESP-12 или ESP-01. Питание осуществляется через разъем miniUSB (USB-B или штыревой разъем). Через аудиоразъемы выведены ADC01, GPIO 00,01,02,03,04,05,12,13,14. К GPIO 15 подключено реле, контакты которого выведены на винтовой клеммник. На плате предусмотрена установка OLED дисплея 128х64, подключаемого по шине I2C, часов DS1307 и датчика температуры DS18B20. Также присутствует разъем для подключения плат расширения и пользовательская кнопка. Как и в версии **ONtOSboxlight** предусмотрена возможность питания модуля от литиевого аккумулятора напряжением 3,7В и емкостью до 1500мА/ч, автоматическое переключение между основным питанием и резервным, заряд при подключении внешнего источника питания. На модуле присутствуют индикаторы наличия питания, включения реле и зарядки аккумулятора. Вместо индикатора питания есть возможность установить IR-светодиод и использовать функцию IR-передатчика. На плате установлен преобразователь USB/UART для оперативного обновления прошивки, также, сигналы RX/TX от него выведены на разъем, что позволяет при помощи **ONtOSboxpro** обновлять прошивку в других модулях **ONtOSbox**.

**ONtOSboxrelay** выполнен в корпусе Z80. Представляет собой 6-канальный релейный коммутатор, который может использоваться для управления различными исполнительными устройствами. Через аудиоразъемы выведены ADC01, GPIO 00,01,02,03. GPIO 00,02 выведены на один разъем и могут использоваться как шина I2C. Питание осуществляется через штыревой разъем. GPIO 04,05,12,13,14,15 используются для управления реле. GPIO 04,05 управляют реле, рассчитанными на ток 20 ампер, остальные управляют 5-ти амперными. На модуле присутствуют индикаторы наличия питания и включения реле. На плате предусмотрена установка OLED дисплея 128х64, подключаемого по шине I2C, датчика температуры LM75 и часов DS1307. Также, для этой платы разработана плата на PCF8574, которая ставится вместо ESP-12, что позволит управлять модулем по I2C от любого основного модуля.

**Краткое описание дополнительных модулей.**

**ONtOSboxGeiger** выполнен в корпусе Z24 или может быть установлен на плату **ONtOSboxpro** . Модуль предназначен для измерения радиационного фона. На корпусе имеется индикатор питания и импульсов счета. Подключается к основным модулям при помощи аудиоразъема.

**ONtOSboxACM** выполнен в корпусе Z76. Представляет собой 4-х канальный АЦП, построенный на микросхеме PCF8591 и предназначен для измерения переменного напряжения сети 220В (2 канала) и переменного тока (2 канала). В качестве измерительных устройств используются трансформаторы тока и напряжения. Измеряемое напряжение подается на плату при помощи винтовых клеммников, а трансформаторы тока (типа SCT013-030V) подключаются через аудиоразъемы. Также через аудиоразъемы модуль подключается по шине I2C к основным модулям. Питание модуль получает или от измеряемого напряжения или через аудиоразъем от основного модуля, на этот же разъем выведен выход ЦАП PCF8591.

**ONtOSboxISO** выполнен в корпусе Z24. Представляет собой 2-х канальную гальваническую развязку, которая может быть использована при подключении к основным модулям различных кнопок, датчиков движения или счетчиков в условиях сильных помех. Подключение производится при помощи аудиоразъемов. На модуле присутствуют индикаторы питания и наличия импульсов. Благодаря применению оптронов с триггером Шмитта на выходе будут присутствовать импульсы с крутыми фронтами, даже если на вход приходят сигналы искаженной формы.

**ONtOSboxISO2** выполнен в корпусе Z24. Представляет собой 2-х канальную гальваническую развязку, которая может быть использована при необходимости подключения к основным модулям напряжения сети переменного тока. Подключение напряжения производится при помощи винтовых клеммников, а выход сигнала при помощи аудиоразъемов. На модуле присутствуют индикаторы питания, входного напряжения и наличия импульсов. При необходимости измерить частоту питающей сети на плате присутствует джампер отключения сглаживающего конденсатора. Благодаря применению оптронов с триггером Шмитта на выходе будут присутствовать импульсы с крутыми фронтами, даже если на вход приходят сигналы искаженной формы.

**ONtOSboxGPIO** выполнен в корпусе Z76. Представляет собой расширитель портов, выполненный на микросхеме MCP23017, 8 портов которой задействованы как входы, а оставшиеся 8 как выходы. На всех входах используется оптронная развязка, а на выходах установлены драйверы с открытым коллектором. Для подключения входов/выходов и подачи питания используются винтовые клеммники. Шина I2C подключается при помощи аудиоразъема. На модуле присутствуют индикаторы подачи питания и включения каждого входа/выхода.

**Планируемые дополнительные модули.**

**ONtOSboxPWM** трехканальный ШИМ на MOSFET для подключения светодиодных лент.

**ONtOSboxRS485** добавление поддержки шины RS485.

**ONtOSboxGSM** модем на основе SIM900.







