5 октября 2020 г.

Оглавление

[Техническое задание на доработку схемы контроллера Артонит МПТ. 1](#_Toc52775981)

[Организация совместной работы 1](#_Toc52775982)

[wiki 1](#_Toc52775983)

[easyeda.com 1](#_Toc52775984)

[Краткий обзор текущего состояния контроллера Артонит МПТ. 1](#_Toc52775985)

[Техническое задание. 2](#_Toc52775986)

# Техническое задание на доработку схемы контроллера Артонит МПТ.

# Организация совместной работы

## wiki

Для организации совместной работы имеется ресурс <http://www.artonit.ru/wiki/doku.php?id=mpt:%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B0_%D0%BC%D0%BF%D1%82>.

У студентов есть доступ для просмотра по прямой ссылке.

На этой странице имеется некоторая справочная информация.

Рекомендую ознакомиться с содержанием этого ресурса.

## easyeda.com

На ресурсе <https://easyeda.com> организована совместная работа над копией текущей схемы контроллера. С этой схемой и будем работать.

# Краткий обзор текущего состояния контроллера Артонит МПТ.

Контроллера Артонит МПТ сделан на основе микроконтроллера Atmega328P.

Паспорт прилагаю.

Особенности контроллера:

1. Для реализации интерфейса Ethernet используется микросхема Wiznet W5500.
2. Для получения напряжения 5 В используется импульсный стабилизатор. Это позволило уменьшить выделение тепла и отказаться от радиаторов.
3. Шина SPI является внутренней и используется для:
	1. Программирования микроконтроллера Atmega328P,
	2. Для обмена данными между Atmega328P и W5500.
4. Канал UART имеет драйвер MAX232ESE и интерфейс RS-232.
5. Канал i2c эмулируется программно, и шины SCL и SDA выведены на разъем LCD. Предполагается, что в дальнейшем к этому разъему будут подключаться приборы с интерфейсом i2c (в первую очередь LCD дисплеи).
6. для подключения кнопок (и т.п. оборудования) имеются входы BUTTON.
7. Для подключения внешней нагрузки имеется выход BEEP.
8. Имеется 4 входа АЦП. Входы ничем не защищены. Ранее предполагалось, что к этим входам можно будет подключать внешнее оборудование с целью замера напряжение. Опыт эксплуатации показал, что перспектив этого направления нет. Попытка измерить напряжение в других приборах приводит к тому, что требуется общая земля, и это приводит к проблемам гальванической связи. В то же время совсем отказываться от АЦП не хочется. АЦП позволит в дальнейшем работать с какими-нибудь аналоговыми датчиками. Возможно, из 4-х входом достаточно будет оставить только 2. Вопрос с количеством АЦП входов окончательно не решен.
9. Для работы со считывателями RFID используются порты RFID1 и RFID2. Возможны 2 варианта подключения:
	1. по протоколу 1-wire (он же MicroLan, он же TouchMemory, он же iButton). В этом случае на портах PD3 и PD5 формируется сигнал MicroLan, а порты PD4 и PD6 не используются,
	2. по протоколу Wiegand. В этом случае задействованы все выводы.
10. Для управления внешними устройствами используются электромеханические реле.
11. Печатная плата сделана под размеры корпуса D9MG.

# Техническое задание на доработку контроллера Артонит МПТ.

Для существующего контроллера Артонит МПТ вер. 1.4 необходимо:

1. Организовать гальваническую защиту портов:
	1. BUTTON. Схема защиты уже реализована на листе Гальваническая защита. С ней следует ознакомиться и реализовать для всех входов.
	2. LCD. Тут следует обратить внимание на направление передачи данных.
	3. RFID. Тут следует обратить внимание на тот факт, что:
		1. протокол 1-wire является двунаправленным. Каких-либо готовых решений у меня пока нет.
		2. Протокол wiegand является однонаправленным, и можно использовать те же решения, что и для кнопок.
	4. АЦП (ADC). У меня готовых решений нет. Надо будет изучить опыт других разработчиков.
2. После разработки схемы с гальванической защитой необходимо будет внести изменения в разводку печатной платы.
3. Есть основания полагать, что потребуются еще изменения в схеме контроллера. Эти изменения будут сформированы до 1.12.2020 г.
4. После разводки платы я планирую заказать партию из 20 печатных плат и их сборку. В результате мы должны получить 20 работающих контроллеров с защищенными портами.

# Краткий обзор текущего состояния контроллера Артонит СТМ.

Контроллер Артонит СТМ сделан на основе микроконтроллера STM32F103.

Артонит СТМ структурно повторяет Артонит МПТ.

Контроллер собран в виде макета из готовых плат.

Сделан управляющая программа на основе FreeRtos, которая демонстрирует:

1. Встроенный веб-сервер,
2. Работу с LCD
3. Работу с RS-232
4. Управление внешними приборами (мигает светодиодами),
5. Отправку событий по нажатию кнопки по UDP.

## Техническое задание на доработку контроллера Артонит СТМ.

1. Сделать 3 действующих макета на макетной плате. За основу взять имеющуюся схему и распаять все на макетной плате. В результаты мы должны получить надежный макет, без угрозы обрыва проводов. Я предлагаю сделать сразу печатную плату, куда мы впаяем компоненты или напрямую, или через панельки, плюс на плате сделаем поле (матрицу) как на макетной плате для установки дополнительных элементов.
2. Сделать схему из дискретных элементов, и затем разработать под нее печатную плату.
3. В результате мы должны плату, аналогичную по размерам Артонит МПТ, с такими же выводами, но на основе STM32.

# Контакты

Бухаров Андрей Вячеславович.

Тлф: 8-926-228-7314

E-mail: andrey.buahrov@gmail.com

5 октября 2020 г.