**Доработки и замечания**

**Плата IO**

1. Установлены не те гальванически развязанные DC/DC в цепи питания микросхем счетчиков (и RS485). Нужно AM1/4S-0303 (как в схеме) по факту стоят AM1/4S-0503 на 5В входного напряжения. Доработка: выпаять и на прямую подать 5В с преобразователя на вход DC/DC.

*Моя ошибка в перечне элементов. Варианты решения: 1 – При переразводке платы подключить входное питание на +5В (с целью использовать закупленные преобразователи). 2 – Использовать преобразователи AM1S-0303SZ.*

1. Вылетает микросхема DC/DC5В в цепи питания платы после диодного моста и трансформатора. На ее входе образуется критический, для данной микросхемы, уровень напряжения. Скорее всего, вылетает при коммутации с возникновением скачков напряжения. Доработка: использовать другой преобразователь.

*По документации изготовителя трансформатора выходное напряжение может достигать 28,7В ТОЛЬКО при отсутствии нагрузки (режим холостого хода), напряжение под нагрузкой 12 – 17 В, допустимое входное напряжение микросхемы источника питания 24В. Нагрузкой является вся схема. Разовые выбросы должны сглаживаться фильтром, образованным вторичной обмоткой трансформатора и емкостью С85. Решение – установить параллельно С85 сопрессор на 15В (SMAJ15A, например, для защиты от выбросов).*

1. Установлены не те кварцевые резонаторы для микросхем счетчиков. По факту на 13МГц, нужно устанавливать на 13,107 МГц, так как данный кварц является часовым и делится до 32768Гц, он необходим для расчета временных параметров. Например, сейчас устройство с кварцем на 13МГц показывает 52Гц в сети. Доработка: необходимых кварцев я почти не нашел. Однако на Mouserесть один, просьба поискать.

*По поводу кварцевых резонаторов предупреждал, что расчеты, связанные с временными интервалами будут неверными при использовании кварцев отличных от 13,1072МГц. С кварцами 13МГц согласился только для того чтоб проверить работоспособность устройства. Решение единственное – использовать кварцы на 13,1072МГц.*

1. Не смог разобраться, почему не работают другие каналы счетчика вместе. Работаю пока только с одним на шине. Проверил шину SPI и действительно один канал просаживает другой по пинамMISO или MOSI, точно не помню. Сейчас с этим разбираюсь.

*Естественно по «MISO». К сожалению, в техничке на V9203 конкретно не указано, в каком состоянии находится порт MISO, когда с данной микросхемой не происходит связи, видимо в нуле, что и «подсаживает» линию. Решение – установить последовательно с выхода 6 микросхем D3, D6, D9, D12 до линии SPI1-MISO диоды Шоттки (PMEG2010AEB, например) и на линию SPI1-MISO нагрузочное сопротивление на землю от 10 до 100 кОм для формирования логического нуля.*

1. Если используются токовые трансформаторы, то необходимо подобрать шунты для них. С учетом того, что напряжение в каждом из плеч не должно превышать 200мВ. Например, был взят трансформатор с коэффициентом трансформации 1000:1 на 5А. Максимальный ток обмотки 5мА. Отсюда были взяты шунты на 10 Ом в каждое плечо, максимальное падание напряжения в данном случае 100мВ. Такие шунты подходят и для других трансформаторов до 20 А с таким же коэффициентом.

*Согласно пункту «4.4 Требования к измерительным ТТ» технического задания, а конкретно пункту «Пример выбора ТТ», где был выбран ТТ 300/5, для которого и были рассчитаны нагрузочные резисторы вторичных обмоток. Решение единственное – при смене ТТ смена номинала нагрузочных сопротивлений.*

1. Отсутствует необходимость в микросхемах логики для формирования сигнала SPICS. Их можно заменить на одну с AND логикой.

*Полностью согласен. Вот только логики типа И-НЕ, ИЛИ-НЕ завались, а вот шоб без НЕ…*

1. Микросхема счетчика по умолчанию находится в режиме DEEPSLEEP. Резистор в данной цепи запаивать не нужно.

*Решение – убрать полностью.*

**Плата CPU**

1. Вылетает микросхема DC/DCна 3В. Перепаивал на новую, тоже вылетела. Ни чего не замыкалось и т.д. не пойму почему. До этого AM1/4S-0503 уже были перепаяны.

*Для проверки: 1 – подать на плату CPU +3,3В от лабораторного источника питания с ограничением тока 0,5А для проверки потребления платы. 2 – подать на плату CPU, подключенную к плате IO +3,3В от лабораторного источника питания с ограничением тока 0,8А для проверки потребления устройства. Оба результата по потреблению огласить. Решение – по результатам проверки.*

1. Были установлены не те емкости на основном 25 МГц и часовом кварцах. Поставил на 22 пФ.

*Странно… В перечне 22пФ прописано…*