**Доработки и замечания**

**Плата IO**

1. Установлены не те гальванически развязанные DC/DC в цепи питания микросхем счетчиков. 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.
2. Вылетает микросхема DC/DC 5В 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.
3. Установлены не те кварцевые резонаторы для микросхем счетчиков. По факту на 13 МГц, нужно устанавливать на 13,107 МГц, так как данный кварц является часовым и делится до 32768 Гц и 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 Mouser есть один, просьба поискать.
4. 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 пинам MISO или MOSI, точно не помню. Сейчас с этим разбираюсь.
5. Если используются токовые трансформаторы, то необходимо подобрать шунты для них. С учетом того, что напряжение в каждом из плеч не должно превышать 200 мВ. 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 100 мВ. Такие шунты подходят и для других трансформаторов до 20 А с таким же коэффициентом.
6. Отсутствует необходимость в микросхемах логики для формирования сигнала SPI CS.

**Плата CPU**

1. Вылетает микросхема DC/DC на 3В. Перепаивал на новую, тоже вылетела. Ни чего не замыкалось и т.д. не пойму почему. До этого AM1/4S-0503 уже были перепаяны.
2. Были установлены не те емкости на основном 25 МГц и часовом кварцах. Поставил на 22 пФ.