Описание состава плат:

МПР-BMS:

Состав:

1. 3 аналоговых входа для измерения напряжение DC шины, напряжение заряда супер конденсаторов, так заряда супер конденсаторов.

3 аналоговых входа не используется.

1. ИК приемник активный уровень “0”
2. Индикация 5 банков, под семи сегментный индикатор отведены 4 банка для вывода информации, 1 банк (банк №4) под единичные индикаторы.
3. Память MRAM MR25H256CDF, Флеш AT45DB081D-SU
4. Сторожевой таймер сбрасывается сигналом WDI, для возможности программирования и отладки необходимо установить перемычку JM1.
5. Тактовый генератор на 25мГц
6. Датчик температуры MAX6635MSA работает по I2C (так же I2C выеден на модули BMS где в будущем могут быть установлены)
7. На плате имеется микросхема термостата на температуру -35С нагреватель от нее включается независимо от управляющего сигнала с МПР
8. Сигнал OUT\_EN\_ST разрешает включение сигналов (ШИМ сигналы для силовых ключей, индикация, SPI для BMS модулей, сигналов управления реле ON\_DC\_ST, ON\_RELE\_CHARGE\_ST , ON\_DC\_INV\_ST, ON\_VT\_UPS\_ST, SBROS\_AVARIA\_KZ\_ST(сброс аварии КЗ)).
9. На МК используется 2 SPI:
   1. Первый SPI используется для 11 модулей BMS (мик. для контролирования супер конденсаторов) выбор модуля BMS осуществляется с помощью демультиплексора 74HC154
   2. Второй SPI используется для 11 модулей BMS для управления PIC расширителей (управление шунтирующими ключами). Так же SPI2 используется для работы с MRAM и FLASH

Модуль BMS содержит:

1. 12-ть ячеек супер конденсаторов
2. Драйвер супер конденсаторов LTC6803IG-4 (информация о ячейках). Адрес на шине SPI для микросхемы LTC6803IG-4 задается перемычками A0-A3
3. PIC расширитель управляющий 6-ю шунтирующими транзисторами, и 6-ю разрядными транзисторами.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| GPB0 | CAP\_SHUNT1\_2\_F | Шунтирование ячейки 1-й и 2-й (***шунтирование не разряженной ячейки 1 и 2 может привезти к выходу из строя транзистора***) |
| GPB1 | CAP\_SHUNT3\_4\_F | Шунтирование ячейки 3-й и 4-й (***шунтирование не разряженной ячейки 3 и 4 может привезти к выходу из строя транзистора***) |
| GPB2 | CAP\_SHUNT5\_6\_F | Шунтирование ячейки 5-й и 6-й (***шунтирование не разряженной ячейки 5 и 6 может привезти к выходу из строя транзистора***) |
| GPB3 | CAP\_SHUNT7\_8\_F | Шунтирование ячейки 7-й и 8-й (***шунтирование не разряженной ячейки 7 и 8 может привезти к выходу из строя транзистора***) |
| GPB4 | CAP\_SHUNT9\_10\_F | Шунтирование ячейки 9-й и 10-й (***шунтирование не разряженной ячейки 9 и 10 может привезти к выходу из строя транзистора***) |
| GPB6 | CAP\_SHUNT11\_12\_F | Шунтирование ячейки 11-й и 12-й (***шунтирование не разряженной ячейки 11 и 12 может привезти к выходу из строя транзистора***) |
| GPB7 | резерв |  |
| GPA0 | CAP\_SHUNT1\_2 | Разряд ячеек 1 и 2-а |
| GPA1 | CAP\_SHUNT3\_4 | Разряд ячеек 3 и 4-а |
| GPA2 | CAP\_SHUNT5\_6 | Разряд ячеек 5 и 6-а |
| GPA3 | CAP\_SHUNT7\_8 | Разряд ячеек 7 и 8-а |
| GPA4 | CAP\_SHUNT9\_10 | Разряд ячеек 9 и 10-а |
| GPA5 | CAP\_SHUNT11\_12 | Разряд ячеек 11 и 12-а |
| GPA6 | резерв |  |
| GPA7 | резерв |  |