Плата основного контроллера соединяет плату контроллера NUCLEO64-F411RE с материнской платой. В нее входит слоты для установки платы контроллера, изолированный приемник сигналов RTS, внешний изолированный интерфейс RS485, внутренний интерфейс RS485 с изоляцией, питание внутреннего интерфейса RS485 3,3В, питание платы контроллера 5В, индикация работоспособности платы контроллера.

Взаимодействие с дочерними платами осуществляется через 2 микросхемы: изолятор π141M30 (U2) и приемопередатчик ADM3485EARZ-REEL (U1). Сигнал DE/RE подтянут к земле через резистор R8. Сигнал RO подтянут к питанию через резистор R1. Для выравнивания потенциалов выходного сигнала использованы резисторы R3 и R6. Питание +3.3В U1 и части U2 берется из внешнего устройства (материнская плата) через краевой разъем (RS1) материнской платы. Согласование с линий осуществляется резистором R31 120 Ом.

Сигналы RTS транслируются на контроллер через микросхемы гальванической развязки U4, U7 и U8 (π140M30).

Внешний изолированный интерфейс RS485 осуществлен на микросхеме U6 (ADM2587E). Питание +3,3В от U9. Имеет защиты от перенапряжения и дискретных помех. С помощью перемычки J5 подключается резистор 120 Ом для согласования RS485 в составе всего киоска.

Изолированные преобразователи U5 и U9 формируют напряжения 3,3В и 5В. Фильтрация обеспечивается обвесом преобразователей.

Таблица подключений к контроллеру

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер контакта на разъеме | Название сигнала | Название контакта на контроллере | Функция |
| CN7/5 | +5v | E5V | Питание +5В |
| CN7/7, CN7/19,  CN7/20, CN7/21, CN9/10, CN9/19 | GND | GND | Питание земля |
| CN7/13 | RESET | RESET | Сброс |
| CN7/14 | SWDIO | PA13 | Данные для программирования |
| CN7/16 | SWCLK | PA14 | Синхронизация для программирования |
| CN9/22 | USART1\_TX | PA9 | Внешний RS485 |
| CN9/34 | USART1\_RX | PA10 | Внешний RS485 |
| CN9/11 | USART1\_RTS | PA12 | Внешний RS485 |
| CN9/36 | USART2\_TX | PA2 | Внутренний RS485 |
| CN9/38 | USART2\_RX | PA3 | Внутренний RS485 |
| CN7/29 | USART2\_RTS | PA1 | Внутренний RS485 |
| CN9/4 | LED1 | PB8 | Включение светодиода 1 |
| CN9/6 | LED2 | PB9 | Включение светодиода 2 |
| CN9/2 | RTS1 | PC9 | Сигнал RTS с дочерней платы 1 |
| CN9/12 | RTS2 | PA5 | Сигнал RTS с дочерней платы 2 |
| CN9/13 | RTS3 | PA11 | Сигнал RTS с дочерней платы 3 |
| CN9/14 | RTS4 | PA6 | Сигнал RTS с дочерней платы 4 |
| CN9/16 | RTS5 | PA7 | Сигнал RTS с дочерней платы 5 |
| CN9/15 | RTS6 | PB12 | Сигнал RTS с дочерней платы 6 |
| CN9/21 | RTS7 | PB2 | Сигнал RTS с дочерней платы 7 |
| CN9/24 | RTS8 | PA8 | Сигнал RTS с дочерней платы 8 |
| CN9/23 | RTS9 | PB1 | Сигнал RTS с дочерней платы 9 |
| CN9/26 | RTS10 | PB10 | Сигнал RTS с дочерней платы 10 |
| CN9/28 | RTS11 | PB4 | Сигнал RTS с дочерней платы 11 |
| CN9/32 | RTS12 | PB3 | Сигнал RTS с дочерней платы 12 |
| CN9/3 | USART6\_TX | PC6 |  |
| CN9/20 | USART6\_RX | PC7 |  |
| CN9/1 | USART6\_DE | PC8 |  |
| CN9/27 | GPIO1 | PB14 |  |
| CN9/29 | GPIO1 | PB13 |  |

Потребление по 5V

|  |  |
| --- | --- |
| Контроллер U3 c диодами D1 и D2 | Макс 50мА |
| Стабилизатор U6 | 140 мА |
| Изоляторы U4, U7, U8 | 10 мА |
| Общее | <200mA |

Потребление по 3,3V

|  |  |
| --- | --- |
| RS485 U6 | 120 мА |
| Изолятор U2 | 12 мА |
| Общее | <140mA |