

Контроллер управления

Использован контроллер STM32G070RBTx (U3). Выполняет функцию контроля и управления периферийных устройств и общением с основным контроллером. Взаимодействие со всеми внешними устройствами контроллер осуществляет через оптопары, емкостные и гальванически развязанные трансформаторы.

Взаимодействие с основным контроллером осуществляется через 2 микросхемы: изолятор ADUM1401CRWZ-RL (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 (основного контроллера) через краевой разъем (RS1) материнской платы.

Питание +3.3В контроллера и внутренних микросхем осуществляется через преобразователь AM1SS-2403SJZ (U5). Частичная фильтрация осуществляется через обвес преобразователя. Для дополнительного питания +5V использована микросхема U6 (L78L05). Для защиты от КЗ или высокого потребления установлен предохранитель F1 на 0.5А

Сигналы управления драйвером осуществляется через гальванический изолятор U4 (ADUM1401CRWZ-RL). Дополнительно для исключения ложного срабатывания сигналов управления они подтянуты к земле через резисторы R15-R17. Выходные транзисторы подключены к драйверам двигателей, на которые подано питание 24В. Ограничение тока осуществляется резисторами R9, R12, R29.

Сигналы с датчиков драйвера (IN_POSITION и ALARM) и концевых датчиков регистрируются через оптопары IS281- 4 (OC1). Резисторы R23, R24, R26, R27, R29, R30, R32, R33 служат для задания тока светодиодов оптопар на уровне 12 мА. Диоды D3-D6 служат для защиты оптопар. Резисторы R35-R38 подтягивают сигналы от датчиков к земле для исключения ложных срабатываний. Далее через токоограничивающие резисторы сигнал поступает на триггеры Шмитта HEF40106BT (U7) и затем на контроллер

Для индикации питания и работы контроллера установлены светодиоды D1 и D2 через транзисторы Q4, Q5.

№ контакта	Название (функция)	Примечания
8	VDD	+ питания контроллера
9	VSS	-питания контроллера
7	Vref	Опорное напряжение ADC контроллера
12	NRST	Сигнал сброса контроллера
45	SWDIO	Сигнал данных для программирования контроллера
46	SWCLK	Сигнал CLK для программирования контроллера
37	RO (USART1_TX)	Передачик для RS485
42	DI (USART1_RX)	Приемник для RS485
44	DE (USART1_DE)	Переключатель приемник/передатчик для RS485
21	D1(I/O)	Диод индикации питания контроллера
22	D2(I/O)	Диод индикации рабочего состояния контроллера (мигание)
48	RTS (I/O)	Сигнал для связи с основным контроллером
36	STEP(I/O)	Управление драйвера - Движение
34	DIR(I/O)	Управление драйвера - Направление
33	EN(I/O)	Управление драйвера – Включение
30	IN_POSITION(I/O)	Контроль драйвера - Положение
29	ALARM(I/O)	Контроль драйвера - Авария

31	DI1(I/O)	Сигнал от первого концевика
32	DI2(I/O)	Сигнал от второго концевика

Потребление платы

+3.3В

Контроллер U3 с диодами D1 и D2	Макс 50мА
Диоды оптопары OC1	60 мА
Изолятор U2	25 мА
Общее	<150мА

+24V

Преобразователь U5 (+3.3)	27mA
Диоды оптопары OC1	60mA
Преобразователь +5V	30mA
Общее	<150mA

+ 3.3В RS485

Преобразователь U1	10mA
Изолятор U2	25mA
Общее	Макс 35mA