

Руководство по эксплуатации



DM2282 Цифровой драйвер двухфазного шагового двигателя

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Общие сведения	2
2. Технические характеристики.....	2
3. Возможности модуля	3
4. Защитная индикация	4
5. Разъёмы и назначение видов	5
6. Типовая схема подключения	9

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Высоковольтный цифровой драйвер шаговых двигателей разработан на основе новейших технологий управления движением на базе цифровых сигнальных процессоров. Он обеспечивает уникальный уровень плавности перемещений системы благодаря оптимальному крутящему моменту и отсутствию вибраций на средних частотах. Его особенностью является возможность автоматического определения двигателя и настройки параметров, которая позволяет быстро подключать разные типы двигателей и обеспечивать их работу в оптимальных режимах. По сравнению с традиционными аналоговыми драйверами, DM2282 может управлять шаговым двигателем с гораздо меньшим уровнем шума и нагрева, обеспечивая плавное движение. Данные уникальные особенности делают DM2282 идеальным выбором для оборудования с высокими требованиями.

Драйвер DM2282 подходит для управления широким спектром шаговых двигателей, начиная с типоразмера NEMA 34 и до 51. Он может использоваться с самым разным оборудованием, включая станки лазерной резки, маркировочные установки, высокоточные координатные столы, машины для нанесения этикеток, фрезерные станки с ЧПУ и т.д. Уникальные особенности DM2282 делают его идеальным выбором для устройств, которые требуют плавности движения на низких скоростях и повышенной производительности при высокоскоростных режимах работы.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Мин.	Норм.	Макс.	Ед. изм.
Входное напряжение	80	220	220	В перем. т
Частота входного сигнала	0	-	200	кГц
Ток логического сигнала	7	10	16	мА
Сопротивление изоляции	500	-	-	МОм

Охлаждение	Естественное или принудительное	
Рабочая среда	Окружающая среда	Избегать запыленности, масляного тумана и агрессивных газов
	Температура хранения	-20°C - 65°C (-4°F - 149°F)
	Температура окружающей среды	-0°C - 50°C (32°F - 122°F)
	Относительная влажность	40 % - 90 %
	Макс. рабочая температура (радиатора)	70°C (158°F)
Температура хранения	-20°C - 65°C (-4°F - 149°F)	
Вес	1,3 кг (2,87 фунта)	

3. ВОЗМОЖНОСТИ МОДУЛЯ

- Система компенсации резонанса оптимизирует крутящий момент и устраняет вибрации на средних частотах
- Автоматическое определение двигателя и настройка обеспечивают оптимальную производительность для различных двигателей.
- Функция мультистеппинга (дробления импульсов) позволяет преобразовывать крупный шаг на входе в микрошаги на выходе, обеспечивая плавную работу двигателя.
- Программируемое деление микрошага от полного шага до 102400 шагов на оборот. Данный параметр также может быть установлен с помощью DIP-переключателей.
- Плавный пуск без «рывков» при включении питания.
- Напряжение питания до 220 В переменного тока.
- Программируемый выходной ток от 0,5 А до 8,2 А. Данный параметр также может быть установлен с помощью DIP-переключателей.
- Частота входных импульсов до 200 кГц.
- Совместимый с TTL и оптически изолированный вход.
- Автоматическое снижение потребляемого тока в режиме удержания (скорость снижения тока может быть настроена при помощи программного обеспечения).
- Подходит для 2-фазных и 4-фазных двигателей.
- Поддерживает режимы работы PUL/DIR и CW/CCW.
- Защита от перенапряжения, пониженного напряжения, перегрузки по току и неправильного подключения фаз.

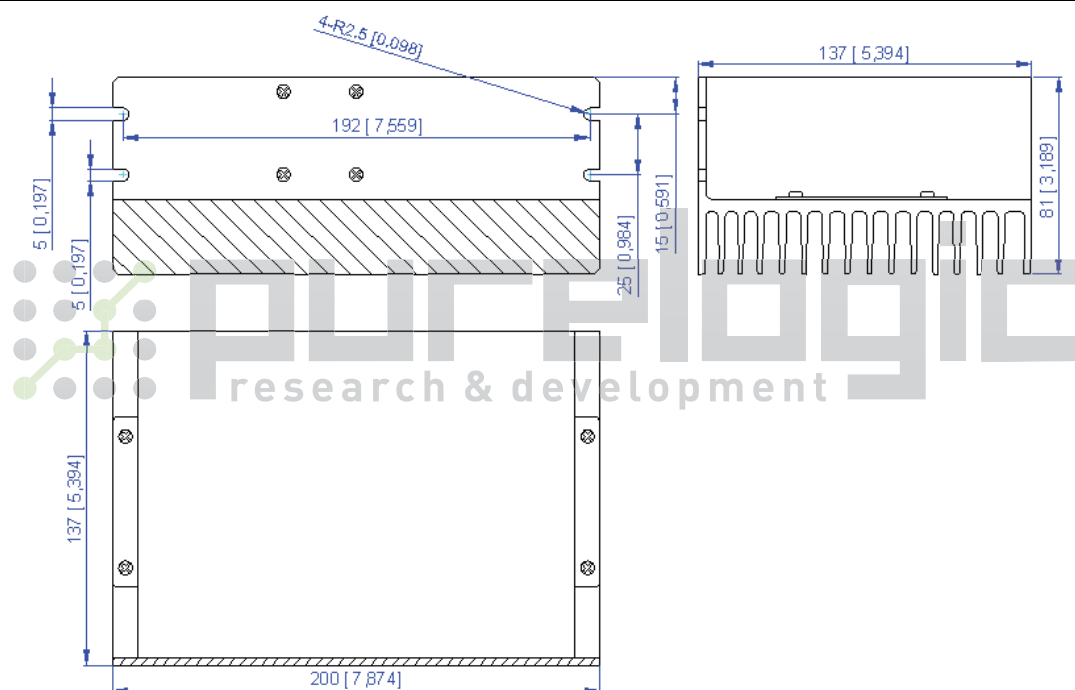


Рисунок 3: Размеры устройства

4. ЗАЩИТНАЯ ИНДИКАЦИЯ

При включении питания загорается зеленый индикатор. Если включена защита двигателя, начинает периодически мигать красный светодиод, указывая тип ошибки.

Приоритет	Кол-во миганий	Последовательность световых импульсов красного светодиода	Описание
1-й	1		Защита от перегрузки по току
2-й	2		Защита от перенапряжения
3-й	3		Защита от пониженного напряжения
5-й	4		Защита от неверного подключения фаз
6-й	5		Защита от перегрева

5. РАЗЪЕМЫ И НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

DM2282 имеет один широкий разъем для подключения питания и подсоединения двигателя и один разъем с винтовыми клеммами для управляющих сигналов.

Разъем подключения управляющих сигналов			
Контакт	Наименование	Вход-выход	Описание
1	PE	-	В целях безопасности рекомендуется данный вывод заземлить.
2	L	Вход	Входы питания. При питании переменным током рекомендуется использовать изолирующие трансформаторы с теоретическим выходным напряжением 80-220 В переменного тока. Для постоянного тока входной диапазон 115~305 В.
3	N	Вход	
4	A+	Выход	Фаза двигателя «А+»
5	A-	Выход	Фаза двигателя «А-»
6	B+	Выход	Фаза двигателя «В+»
7	B-	Выход	Фаза двигателя «В-»

Разъем подключения управляющих сигналов			
Контакт	Наименование	Вход-выход	Описание
1	PUL+	Вход	Сигнал шага: В режиме одиночного шага (PUL/DIR) - срабатывание на каждом переднем или заднем фронте сигнала (настраивается ПО, подробное описание см. в руководстве по программному обеспечению драйверов DM). В режиме двойного шага (настраивается ПО) - вход сигнала CW, срабатывающего на переднем или заднем фронте. 4-5 В при PUL-HIGH, 0-0,5 В при PUL-LOW. Для стабильной обработки сигнала его длительность должна быть не менее 2,5 мкс. При напряжении +12 В или +24 В следует использовать последовательно подключенные токоограничивающие резисторы. Аналогично для входов DIR и ENA.
2	PUL-	Вход	

3	DIR+	Вход	<p>Сигнал направления: В режиме одиночного шага сигнал имеет низкий и высокий уровни напряжения, определяющие направление вращения двигателя. В режиме двойного шага (настраивается ПО) вход сигнала CCW, срабатывающего на переднем или заднем фронте. Для стабильной обработки сигнала DIR должен опережать PUL минимум на 5 мкс. 4-5 В при DIR-HIGH, 0-0,5 В при DIR-LOW. Следует помнить, что направление вращения также зависит от согласования соединения двигатель-драйвер. Перемена местами двух проводов к обмотке и драйверу изменит направление вращения. Полярность сигнала направления настраивается ПО.</p>
4	DIR-	Вход	
5	ENA+	Вход	<p>Сигнал активности: Используется для определения активности драйвера. По умолчанию высокий уровень сигнала разрешает включение двигателя (NPN), а низкий запрещает управление двигателем. Обычно оставляется НЕПОДКЛЮЧЕННЫМ (управление разрешено). Следует помнить, что управляющие PNP и дифференциальные сигналы в противоположность NPN имеют низкий уровень, когда включение разрешено. Активный уровень сигнала ENA настраивается ПО.</p>
6	ENA-	Вход	
7	FLT+	Выход	<p>Сигнал неисправности: выходной сигнал - срабатывание при активации одной из следующих функций защиты: перенапряжение, перегрузка по току, пониженное напряжение, неправильное подключение фаз и перегрев. Данный разъем принимает и выдает сигналы тока 20 мА при напряжении 24 В. По умолчанию сопротивление между FAULT + и FAULT- имеет высокий импеданс при нормальной работе, но может стать низким при обнаружении драйвером ошибки.</p>
8	FLT+	Выход	

Коммуникационный порт RS232			
Контакт	Наименование	Вход-выход	Описание
1	NC	-	Не подключен.
2	+5V	Выход	Питание +5 В только для STU (блок легкой настройки).
3	TxD	Выход	Передача данных.
4	GND	Земля	Заземление.
5	RxD	Вход	Прием данных.
6	NC	-	Не подключен.

Используется для настройки пиковых токов, микрошага, активных уровней, параметров контура тока и компенсации резонанса. Подробная информация приведена в руководстве по программному обеспечению драйверов DM.

Установка DIP-переключателей

Рабочий ток				
Пиковый	Действующий	SW1	SW2	SW3
По умолчанию	По умолчанию	OFF	OFF	OFF
2,2A	1,6A	ON	OFF	OFF
3,2A	2,3A	OFF	ON	OFF
4,2A	3,2A	ON	ON	OFF
5,2A	3,7A	OFF	OFF	ON
6,3A	4,4A	ON	OFF	ON
7,2A	5,2A	OFF	ON	ON
8,2A	5,9A	ON	ON	ON

Примечание: Из-за индуктивности обмоток реальный ток в обмотках может быть ниже установленного рабочего значения, в особенности, на высоких скоростях.

Ток удержания

SW4 определяет, будет ли ток снижаться при отсутствии импульсов на DM2282.

	ON	OFF
SW4	При отсутствии импульсов на DM2282 ток двигателя снижается автоматически.	При отсутствии импульсов на DM2282 ток двигателя равен выбранной величине рабочего.

Выбор режима микрошага

Шаг/оборот	SW5	SW6	SW7	SW8
Настраивается ПО (по умолчанию 200)	ON	ON	ON	ON
400	OFF	ON	ON	ON
800	ON	OFF	ON	ON
1600	OFF	OFF	ON	ON
3200	ON	ON	OFF	ON
6400	OFF	ON	OFF	ON
12800	ON	OFF	OFF	ON
25600	OFF	OFF	OFF	ON
1000	ON	ON	ON	OFF
2000	OFF	ON	ON	OFF
4000	ON	OFF	ON	OFF
5000	OFF	OFF	ON	OFF
8000	ON	ON	OFF	OFF
10000	OFF	ON	OFF	OFF
20000	ON	OFF	OFF	OFF
25000	OFF	OFF	OFF	OFF

Автоматическая настройка

Для автоматической настройки драйвера DM2282 под параметры двигателя переключите SW4 два раза за две секунды: OFF-ON-OFF или ON-OFF-ON. При автонастройке параметры электрической цепи двигателя будут определены автоматически. Автонастройка занимает от 1 до 3 секунд, в течение которых вал двигателя немного вибрирует.

6. ТИПОВАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Управляющий сигнал NPN

