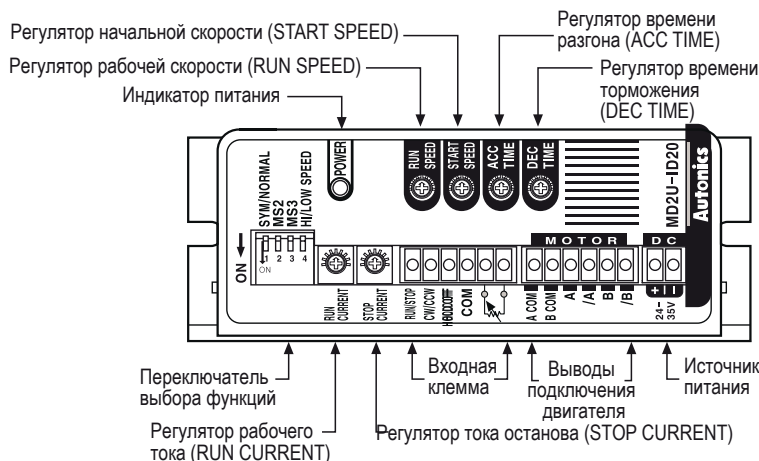
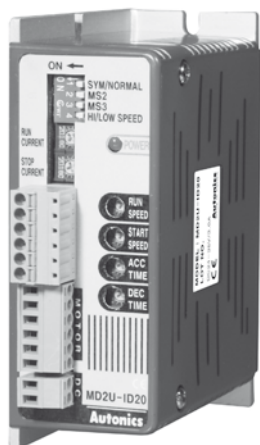


Устройство управления 2-фазным шаговым двигателем

Интеллектуальное устройство управления 2-фазным шаговым двигателем (MD2U-ID20)



Интеллектуальное устройство управления шаговыми двигателями

- Модель MD2U-ID20 представляет собой интеллектуальное устройство управления шаговыми двигателями, который имеет все необходимые функции для управления двигателем без использования контроллера.
- Реализует функции управления двигателями переменного тока для шаговых двигателей.
- Управление начальной скоростью, рабочей скоростью и временем разгона/торможения.
- Удобная в использовании конструкция (переключатели и динамик на лицевой панели).
- Низкий уровень вибрации в микрошаговом режиме.

Переключатель выбора функций

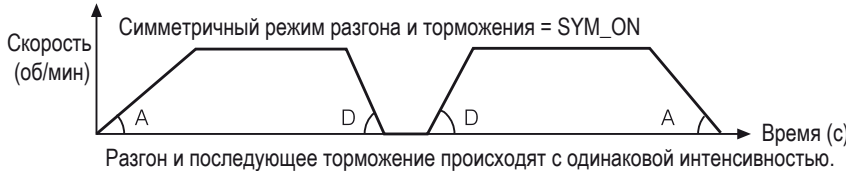
№ переключателя	1				2		3		4		Макс. скорость (об/мин)
	Название		MS2	MS3	Выс-ая/низ-ая скорость		ON: высокая скорость		OFF: низкая скорость		
	Положения	ON (Вкл.): симметрично		Вкл.	Вкл.	ON: высокая скорость		OFF: низкая скорость		1500	
		OFF (Выкл.): несимметрично (норма)		Вкл.	Выкл.					1350	
				Выкл.	Вкл.					1000	
		D (примечание 1)		Выкл.	Выкл.					500	
										150	

※ (Примечание 1) D = не важно

※ После изменения положения переключателя выбора функций выключите и снова включите питание привода.

Выбор симметричного/несимметричного режима

※ Переключатель служит для выбора между симметричным и несимметричным разгоном и торможением.



※ Имеется возможность установить плавный переход разгона в торможение (ACC/DEC Time).

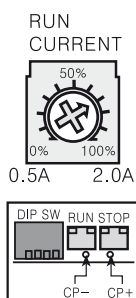
Выбор максимальной скорости (MS2, MS3)

- ※ Функция служит для установки требуемой максимальной скорости вращения двигателя.
- ※ Для изменения максимальной скорости шагового двигателя служат переключатели MS2/MS3 и Hi/Low speed.
- ※ Характеристики движения и вибрации могут изменяться в зависимости от скорости (MS2, MS3).
- ※ Снизьте максимальную скорость, чтобы не допустить вибрации двигателя.

Переключатель Hi/Low Speed (Высокая/низкая скорость)

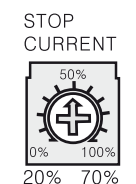
- ※ Ускорение и торможение не настраиваются в режиме низкой скорости.
- ※ Режим низкой скорости: движение может осуществляться со скоростями до 150 об/мин.
- ※ Режим высокой скорости: движение может осуществляться со скоростями до 1500 об/мин.

⊙ Настройка рабочего тока



- ※ Рабочий ток — это фазный ток 2-фазного шагового двигателя.
- ※ Настройка тока должна быть в пределах номинального тока двигателя. В противном случае возможен перегрев двигателя, потеря вращающего момента или шага.
- ※ Диапазон рабочего тока: 0,5–2,0 А
- ※ Настройка рабочего тока. Измерьте напряжение с помощью вольтметра постоянного тока, подсоединив его к выводам СТ+ и СТ- во время работы двигателя (макс. 150 об/мин).
- Пример.** Входное напряжение (3 В) $\times 2/3 = 2$ А (ток возбуждения двигателя).
- ※ Измените настройку рабочего тока в случае сильного перегрева.
- Убедитесь, что после изменения настройки тока вращающий момент снизился.
- ※ Значение рабочего тока может изменяться в зависимости от рабочей частоты двигателя.
- Примечание.** Выполняйте настройку рабочего тока только во время работы двигателя.

⊙ Настройка тока останова



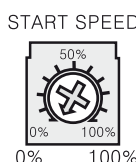
- ※ Ток останова — фазный ток двухфазного шагового двигателя, который протекает через двигатель в режиме останова.
- ※ Функция, позволяющая снизить силу тока с целью снижения нагревания двигателя в режиме останова. Ток устанавливается с помощью движка переменного резистора в диапазоне 0–100% от рабочего тока. Фактический диапазон тока останова 20–70%.
- Пример.** Если значение рабочего тока 2 А, а значение тока останова 0%, то ток останова будет равен 0,4 А.
- ※ Ток останова устанавливается с учетом сопротивления обмотки двигателя.
- ※ Функция автоматического снижения тока активируется, когда для сигнала HOLD OFF выбрана настройка «L». Если для сигнала HOLD OFF выбрана настройка «H», функция выключена, так как ток двигателю не подается.
- Примечание.** Выполняйте регулирование тока останова только в режиме останова двигателя.

⊙ Настройка рабочей скорости



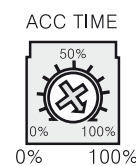
- ※ Функция служит для установки максимальной скорости движения.
- ※ Максимальная скорость устанавливается в зависимости от режима скорости (Hi/Low Speed) и MS2/MS3.
- ※ Устанавливайте рабочую скорость в зависимости от типа двигателя и рабочего тока.
- Потеря шага может происходить из-за неверной частоты подачи входных импульсов.
- ※ Выполняйте настройку только в режиме останова двигателя.

⊙ Настройка начальной скорости



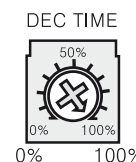
- ※ Функция служит для установки нужной начальной скорости.
- ※ Настройка начальной скорости зависит от заданного значения рабочей скорости.
- ※ Начальная скорость устанавливается в зависимости максимальной начальной частоты, как правило, в пределах 0–50%.
- ※ Выполняйте настройку только в режиме останова двигателя.

⊙ Настройка времени разгона



- ※ Функция служит для настройки времени разгона до максимальной рабочей скорости.
- ※ В режиме AT_1 значение времени разгона 33,3%, в режиме AT_2 — 66,6%, а в режиме AT_3 — более 66,6%.
- ※ Время разгона до максимальной рабочей скорости (RUN SPEED = 100%, START SPEED = 0%) в режиме AT_1 сост. 0,5 с.
- ※ Время разгона до максимальной рабочей скорости (RUN SPEED = 100%, START SPEED = 0%) в режиме AT_2 сост. 1 с.
- ※ В режиме AT_3 — 2 с.
- ※ Выполняйте настройку только в режиме останова двигателя.

⊙ Настройка времени торможения



- ※ Функция служит для настройки времени торможения до момента останова.
- ※ В режиме DT_1 значение времени торможения составляет 33,3%, в режиме DT_2 — 66,6%, а в режиме DT_3 — более 66,6%.
- ※ Время торможения до полного останова (RUN SPEED = 100%, START SPEED = 0%) в режиме DT_1 составляет 0,5 с.
- ※ Время торможения до полного останова (RUN SPEED = 100%, START SPEED = 0%) в режиме DT_2 составляет 1 с.
- ※ Время торможения до полного останова (RUN SPEED = 100%, START SPEED = 0%) в режиме DT_3 составляет 2 с.
- ※ Выполняйте настройку только в режиме останова двигателя.

- ※ Время разгона и время торможения уменьшается пропорционально заданному значению начальной скорости.

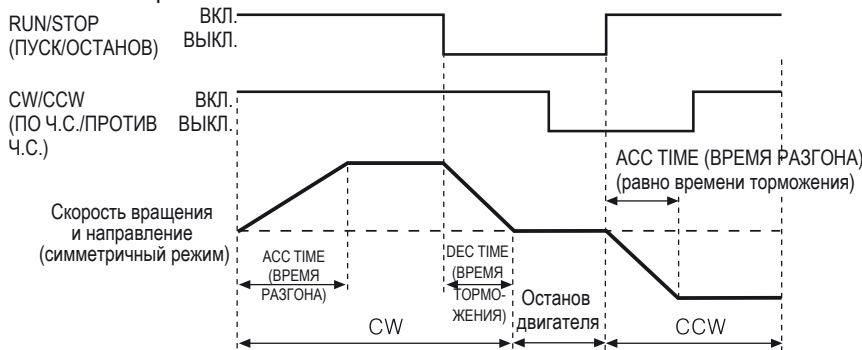
⊙ Функция HOLD OFF (Отключение удержания)

- ※ Если для входного сигнала HOLD OFF (Отключение удержания) выбрана настройка «H», ток двигателю не подается.
- Если для входного сигнала HOLD OFF (Отключение удержания) выбрана настройка «L», ток двигателю подается.
- ※ Включите эту функцию, когда требуется перемещать вал двигателя с помощью сторонней силы или вручную.
- ※ Для включения/выключения сигнала HOLD OFF (Отключение удержания) применяется оптопара.

Устройство управления 2-фазным шаговым двигателем

■ Временная диаграмма

● Высокая скорость

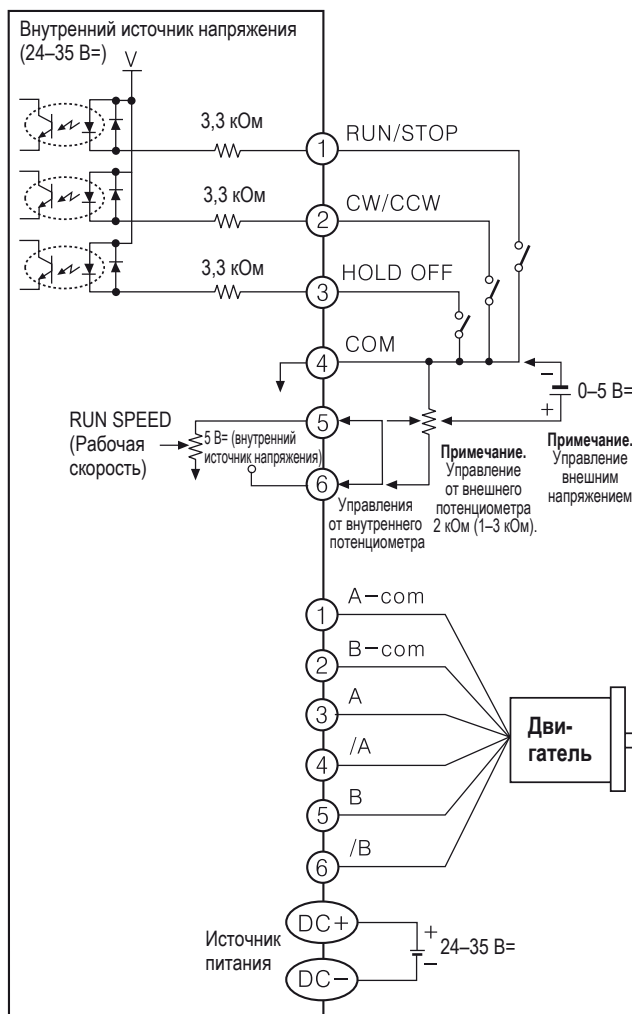


После того, как на вход RUN/STOP подан активный сигнал происходит ускорение до рабочей скорости (RUN SPEED) за время разгона (ACC TIME). Вращение замедляется в течение времени торможения (DEC TIME), если сигнал на вход RUN/STOP не подается. Если на вход RUN/STOP подан активный сигнал, то направление вращения изменить нельзя. Настройка времени торможения (DEC TIME) 0% соответствует времени торможения 0,5 с.

● Низкая скорость

Максимальная скорость RUN SPEED в этом режиме составляет 150 об/мин, при этом настройка времени разгона и времени торможения не доступна. Изменение направления вращения при подаче сигналов на вход RUN/STOP происходит так же, как на высоких скоростях.

■ Схема входов и выходов



Примечание. Управление от внешнего потенциометра и с помощью внешнего источника напряжения зависит от настройки внутреннего потенциометра. Для установки максимальной рабочей скорости с помощью внешних источников управления внутренний потенциометр должен быть настроен на максимальную рабочую скорость.

Входной сигнал RUN/STOP (ПУСК/ОСТАНОВ)

→ ON: RUN; OFF: STOP

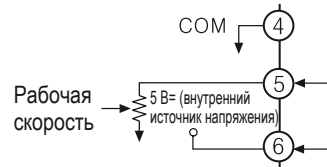
Входной сигнал направления

→ ON: CW; OFF: CCW

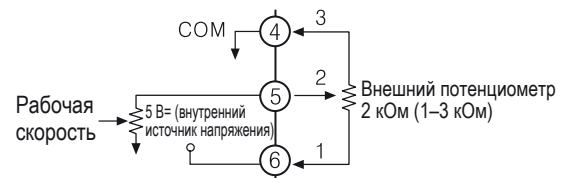
Входной сигнал HOLD OFF

→ ON: удержание выключено; OFF: удержание включено

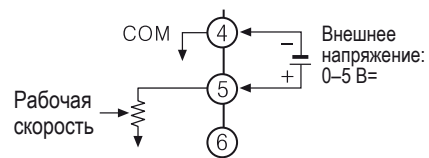
- Управление от внутреннего потенциометра (настройка рабочей скорости с помощью регулятора напряжения на передней панели).



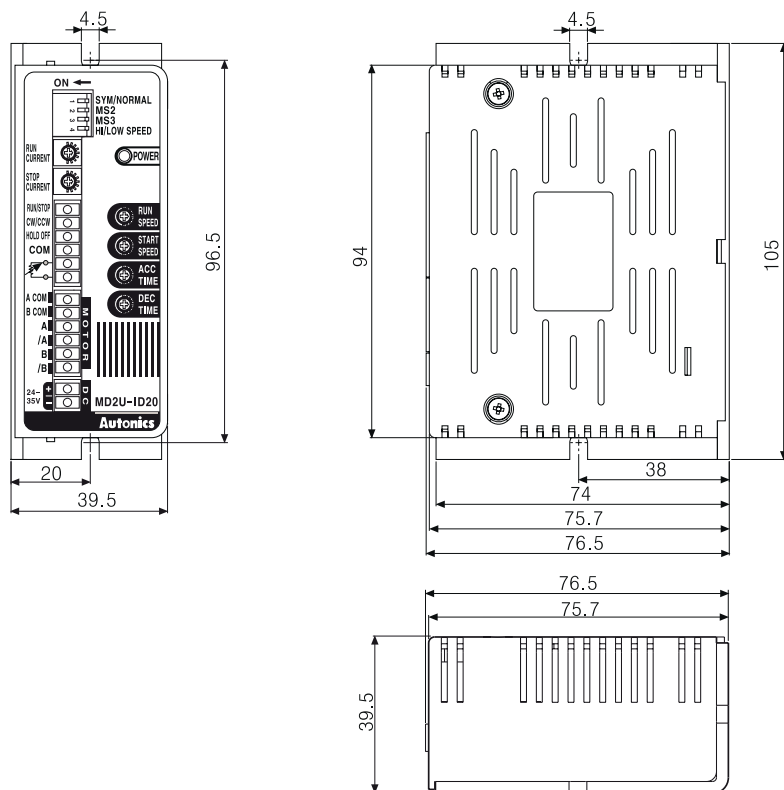
- Для внешней регулировки рабочей скорости подключите потенциометр 2 кОм (1–3 кОм). Если диапазон изменяемого сопротивления потенциометра недостаточен, то полный диапазон установок доступен не будет. Для управления от внешнего потенциометра необходимо установить регулятор напряжения на максимальную рабочую скорость.



- Управление внешним напряжением (настройка рабочей скорости с помощью внешнего входа напряжения) Для управления внешним напряжением необходимо установить регулятор напряжения на максимальную рабочую скорость.



Размеры



(Размеры указаны в мм)

Указания по эксплуатации

Поиск и устранение неисправностей

- Если двигатель не вращается, проверьте его подключение к устройству управления.
- Если двигатель вращается в обратную сторону, убедитесь, что вывод CW (ПО ч.с.) установлен на ON (Вкл.), а вывод CCW — на OFF (Против ч.с.).
- Если двигатель работает неправильно:
 - ① Проверьте его подключение к устройству управления .
 - ② Проверьте, как изменяется ток на выходе привода и рабочий ток двигателя в зависимости от регулировки тока

Указания по монтажу и эксплуатации

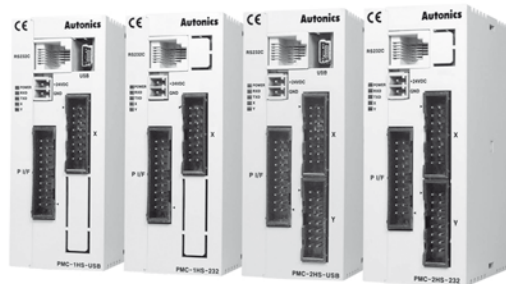
- Не изменяйте направление вращения двигателя во время его движения.
- Значение рабочего тока (RUN CURRENT) должно быть меньше, чем значение номинального тока двигателя.
В противном случае двигатель будет перегреваться.
- Из-за нагрева при работе с напряжением выше 30 В=, устройство следует устанавливать в хорошо проветриваемом помещении.
- В качестве сигнального провода рекомендуется использовать витую пару (с мин. сечением 0,2 мм²) короче 2 м.
- В случае установки двигателя на значительном расстоянии от источника питания, толщина электрического провода должна быть больше стандартной.
- Установите устройство управления радиатором на металлическую поверхность для улучшения теплоотдачи.
- Рекомендуемые условия эксплуатации:
 - ① Эксплуатация в помещении.
 - ② Максимальная высота над уровнем моря 2000 м.
 - ③ Степень загрязнения 2 (Pollution Degree 2).
 - ④ Категория установки II (Installation Category II).

Одно-/двухканальный программируемый контроллер движения шаговыми двигателями

Одно-/двухканальное программируемый контроллер движения шаговыми двигателями

■ Особенности

- Максимальная рабочая частота 4 МГц.
- Четыре режима работы: поиск, непрерывный режим, шаговый режим, программа.
- 12 команд управления и 64 шага.
- Параллельный порт ввода-вывода для подключения к ПЛК.
- Программирование с возможностью выбора, ввода и редактирования параметров.
- Контроль движения по осям X, Y с помощью курсорных клавиш.
- Интерфейс RS232C в стандартной комплектации.
- Функции контроля и обучения (модель PMC-2TU-232).



PMC-1HS (USB/485) PMC-1HS (232) PMC-2HS (USB/485) PMC-2HS (232)

- Блок обучения (заказывается отдельно)

⚠ В целях безопасности перед началом работы рекомендуется прочитать технику безопасности.



PMC-2TU-232

■ Информация для заказа

PMC – 2HS – USB

232	RS232C
485	RS485 / RS232C
USB	USB / RS232C
1 HS	Высокоскоростной автономный одноканальный
2HS	Высокоскоростной автономный двухканальный
PMC	Программируемый контроллер движения

■ Технические характеристики

Модель	PMC-1HS-232	PMC-1HS-485	PMC-1HS-USB	PMC-2HS-232	PMC-2HS-485	PMC-2HS-USB
Каналы управления	Один канал			Два канала (индивидуальное программирование для каждого канала)		
Двигатель	Серво- или шаговый двигатель с импульсным входом					
Источник питания	24 В= ±10%					
Потребляемая мощность	6 Вт (макс.)					
Режим работы	SCAN (Поиск)/CONTINUOUS (Непрерывный)/INDEX (Шаговый)/ PROGRAM (Программа)					
Тип позиционирования	Абсолютное, инкрементальное					
Количество шагов	64 шага для каждой оси					
Диапазон позиционирования	От -8 388 608 до +8 388 607 (функция масштабирования импульсов)					
Количество скоростей	4					
Диапазон конфигурирования управляющей скорости	От 1 имп/с до 4 Мимп/с (1-8000 увеличенное в 1-500 раз)					
Тип выхода	2 канала (драйвер линии)					
Режим поиска начального положения	Высокоскоростной поиск примерного начального положения (шаг 1) → Низкоскоростной поиск примерного начального положения (шаг 2) → Низкоскоростной поиск сигнала Z (шаг 3) → высокоскоростной поиск отклонения от начальной позиции (шаг 4).					
Программирование	Память	EEPROM (ЭСППЗУ)				
	Шаги	64 шага				
	Управление	ABS, INC, HOM, UP, OUT, OTP, JMP, REP, RPE, END, TIM, NOP (12 видов)				
	Запуск	Функция автоматического выполнения программы при запуске				
	Поиск начального положения	Функция автоматического выполнения поиска начального положения при запуске				