

Autonics

Серия AiSA-D

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Благодарим за приобретение продукции Autonics. Перед началом эксплуатации устройства ознакомьтесь с указаниями по технике безопасности.

Указания по технике безопасности

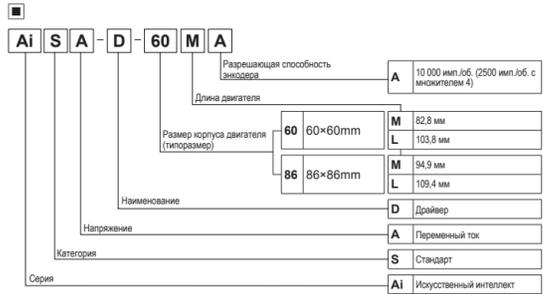
- Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации данного устройства неукоснительно выполняйте указания по технике безопасности.
- Этот знак указывает на особые обстоятельства, при которых может возникнуть опасность.
- Предупреждение: Несоблюдение данных указаний может привести к несчастному случаю, в том числе со смертельным исходом.
- Осторожно! Несоблюдение данных указаний может привести к несчастному случаю или повреждению изделия.

Предупреждение

- При использовании данного устройства в составе механизма, при эксплуатации которых существует опасность возникновения несчастных случаев или риск значительного повреждения оборудования, следует использовать оптоэлектронные устройства защиты. (в том числе оборудование, кроме прогона, относится системы управления атомных электростанций, медицинское оборудование, морские суда, наземные транспортные средства (в том числе железнодорожный транспорт), воздушные суда, аппараты для снятия, оборудование систем обеспечения безопасности, устройства для предотвращения преступлений/катастроф и т.д.)
- Невыполнение данных указаний может привести к возгоранию, несчастному случаю или материальному ущербу.
- Перед подключением электрических цепей, ремонтом или проверкой устройства следует отключить от электрической сети. Несоблюдение данных указаний может привести к возгоранию.
- Устанавливать данное устройство следует после принятия мер по защите системы в случае отключения питания. Несоблюдение данных указаний может привести к травмам или материальному ущербу.
- После отключения электропитания подключать устройство к питающей сети следует не ранее чем через 20 секунд.
- Несоблюдение данных указаний может привести к повреждению устройства или возникновению сбоя.
- Подключение устройств следует выполнять согласно паспортной схеме.
- Несоблюдение данных указаний может привести к возгоранию.
- Обеспечьте надежное заземление корпуса устройства; в качестве заземляющего проводника используйте провод сечением более AWG 18 (0,75 мм²).
- Несоблюдение этого правила может привести к повреждению электрических токов.
- Запрещается разбирать или модифицировать устройство.
- Несоблюдение данных указаний может привести к повреждению электрических токов или возгоранию.
- Несоблюдение этих указаний следует соблюдать номинальные параметры, указанные в техническом паспорте изделия.
- Время эксплуатации следует соблюдать номинальные параметры, указанные в техническом паспорте изделия.
- Время эксплуатации следует соблюдать номинальные параметры, указанные в техническом паспорте изделия.
- Время эксплуатации следует соблюдать номинальные параметры, указанные в техническом паспорте изделия.
- Время эксплуатации следует соблюдать номинальные параметры, указанные в техническом паспорте изделия.

Осторожно

- Сечение входного (питающего) кабеля должно составлять не менее AWG 18 (0,75 мм²).
- В цепи питания драйвера необходимо установить устройство защиты от превышения тока (например, автоматический выключатель и т.д.).
- Несоблюдение данных указаний может привести к возгоранию.
- Перед включением питания драйвера проверьте состояние входного сигнала управления. Несоблюдение этого указания может привести к травме или повреждению изделия в результате нежданного появления входного сигнала.
- Чтобы обеспечить надежность привода вертикальной оси после выключения питания, необходимо использовать соответствующее устройство безопасности.
- Несоблюдение этого указания может привести к травме или повреждению изделия в результате разноматрирования привода и отключения удерживающего момента двигателя.
- Во время эксплуатации следует соблюдать номинальные параметры, указанные в техническом паспорте изделия.
- В противном случае существует опасность возгорания или повреждения изделия.
- Для очистки устройства следует использовать сухую ветошь; запрещается использовать воду или органические растворители.
- Несоблюдение данных указаний может привести к повреждению электрических токов или возгоранию.
- Несоблюдение данных указаний может привести к возгоранию или взрыву.
- При определенных условиях окружающей среды драйвер может перегреться. Устройство следует эксплуатировать в хорошо проветриваемом помещении, оборудованном принудительной вентиляцией. В противном случае существует риск повреждения изделия или ухудшения рабочих характеристик.
- Не допускайте попадания пыли, проволочной и металлической стружки внутрь устройства.
- В противном случае существует опасность возгорания или повреждения изделия.
- Используйте только специально предназначенные для этой системы двигатели.
- В противном случае существует опасность возгорания или повреждения изделия.



Комплект	Драйвер	Двигатель
AISA-60MA	AISA-D-60MA	AIA-M-60MA
AISA-60LA	AISA-D-60LA	AIA-M-60LA
AISA-86MA	AISA-D-86MA	AIA-M-86MA
AISA-86LA	AISA-D-86LA	AIA-M-86LA

Указанные выше технические характеристики могут изменяться, а отдельные модели могут сниматься с производства без предварительного уведомления. Неукоснительно соблюдайте указания, приведенные в инструкции по эксплуатации и технических описаниях (каталог, домашняя страница).

Технические характеристики

Модель	AISA-D-60MA	AISA-D-60LA	AISA-D-86MA	AISA-D-86LA
Источники питания	200-240 ~ 50/60 Гц			
Потребляемая мощность	Мас. 60 Вт	Мас. 65 Вт	Мас. 70 Вт	
Максимальное значение в рабочем режиме ^{1,2}	Мас. 160 Вт	Мас. 220 Вт	Мас. 250 Вт	Мас. 300 Вт
Мас. ток в рабочем режиме ^{1,2}	2,0 А/фаза			
Ток в режиме останова	20% или 30% от максимального тока в рабочем режиме (автосрок значение: 30%)			
Скорость вращения	от 0 до 3000 об/мин			
Разрешающая способность	500 (автосрок значение), 1000, 1600, 2000, 3200, 3600, 5000, 6400, 7200, 10000 имп./об.			
Коэффициент усиления привода	В пределах диапазона коэффициентов усиления: от 1 до 32			
Положение достигнуто	В пределах повышенного быстродействия: от 0 до 70% от высокой точности от 0 до 7			
Тип входного импульсного сигнала	1-канальный импульсный последовательности или 2-канальный импульсный последовательности (автосрок вариант)			
Направление вращения двигателя	По часовой стрелке (автосрок значение), против часовой стрелки			
Индикатор состояния	Индикатор питания/аварии, светодиодный индикатор Индикатор «Сервопривод вкл./выкл.» с красной линией Индикатор «Положение достигнуто» - оранжевый светодиод Индикатор аварийного состояния, светодиодный 7-сегментный индикатор красного цвета			
Выходной сигнал	Импульсы «T-PULSE», «Сервопривод вкл./выкл.», сброс аварийной сигнализации (выход с оптопарой) «Положение достигнуто», выход оптопары (выход с оптопарой), сигнал энкодера (фазы A, B, Z, Z ₂ согласно 265C31) (дифференциальный выход драйвера)			
Характеристики входного импульсного сигнала	Ширина импульса	«По часовой стрелке», «против часовой стрелки»: макс. 0,5 мс		
	Время переднего/заднего фронта	«По часовой стрелке», «против часовой стрелки»: 0,0-0,5 В ⁺		
	Напряжение входного импульсного сигнала	«Сервопривод вкл./выкл.», сброс аварийной сигнализации - [высокий уровень]: 24 В ⁺ , [низкий уровень]: 0,0-0,5 В ⁺		
	Макс. частота входного импульсного сигнала ^{1,4}	«По часовой стрелке», «против часовой стрелки»: 500 Гц		
Входное сопротивление	220 Ом (по часовой стрелке, «против часовой стрелки»), 10 кОм («сервопривод вкл./выкл.», сброс аварийного сигнала)			
	Сопорение изоляции	Более 100 МОм (при измерении мегомметром с напряжением 500 В)		
Прочность электрической изоляции	1500 В ⁺ , 50/60 Гц в течение 1 минуты			
	Высокая частота	Импульсы 1,5 мс при частоте от 10 до 55 Гц (в течение 1 минуты) для каждой из осей X, Y, Z, в течение 2 часов		
Устойчивость к ударным нагрузкам	300 мс ² (прибл. 300г) в каждой из осей X, Y, Z - 3 раза			
	Условия	Температура окружающей среды: от 0 до 50 °С, при влажности: от -10 до 60 °С		
Сертификаты	CE			
	Степень защиты	IP20 (стандарт МКК)		

Настройка драйвера

SW1: DIP-переключатель выбора функции

SW2: переключатель выбора режима усиления сигнала задания, установка тока для режима останова, установка коэффициента усиления, выбора режима тестирования.

Переключатель	№	Наименование	Функция	Положение переключателя
DIR	1	DIR	Направление вращения	Вкл. (ON)
	2	PRPZ	Тип входного импульсного сигнала	2 импульсная последовательность
CD	3	CD	Ток в режиме останова	20% от макс. рабочего тока
	4	GM	Коэффициент усиления	Низкий коэффициент усиления
RVD	5	RVD	Режим тестирования	Нормальный режим

- 1: При температуре воздуха 25°C, относительной влажности 55% и токе в режиме останова (исключенное состояние) 30%.
- 2: Макс. потребляемая мощность в режиме работы. При быстром изменении нагрузки импульсный ток может возрастать. Мощность источника питания должна превышать макс. потребляемую мощность в 1,5-2 раза.
- 3: Работоспособность варьируется в зависимости от частоты сигнала на вход «T-PULSE», при этом максимальный рабочий ток в момент пика тока варьируется.
- 4: Максимальная частота входного импульсного сигнала - это максимальная частота на выходе, эта частота отличается от максимальной частоты, при которой двигатель выходит из синхронизма.
- 5: Масса указана в сухом состоянии. В сборке указаны масса изделия без упаковки.
- Условия хранения и эксплуатации указаны для условий без заморозки или конденсации.



Тип входного импульсного сигнала

- 1: Импульсная последовательность по часовой стрелке (CW), входной сигнал выбора направления вращения - против часовой стрелки (CCW), входной сигнал выбора направления вращения (высокий уровень), вращение вперед, [низкий уровень], вращение назад.
- 2: Импульсная последовательность по часовой стрелке (CW), входной сигнал выбора направления вращения - против часовой стрелки (CCW), входной сигнал выбора направления вращения (высокий уровень), вращение вперед, [низкий уровень], вращение назад.

Ток в режиме останова

- Ток в режиме останова устанавливается с целью уменьшения температуры двигателя и снижения потребляемого тока в режиме останова двигателя (в случае отсутствия задания в течение времени, равного удвоенной ширине последнего входного импульса).

Переключатель выбора разрешающей способности

- Выбор разрешающей способности драйвера.
- Число импульсов на один оборот (разрешение): 500, 1000, 1600, 2000, 3200, 3600, 5000, 6400, 7200, 10000.
- Во время работы привода измененные параметры настройки не применяются; новые значения активируются только после остановки двигателя.

Установка коэффициента усиления привода

- С помощью переключателя SW3 устанавливается высокий или низкий коэффициент усиления привода (в зависимости от положения контакта N4 на переключателе SW1).

Коэффициент усиления привода

- Чем выше коэффициент усиления, тем выше быстродействие и ниже ошибка в контуре управления.
- При минимальной нагрузке привода повышайте коэффициент усиления до тех пор, пока двигатель не начнет работать с вибрацией, затем понизьте коэффициент на 1-2 ступени.

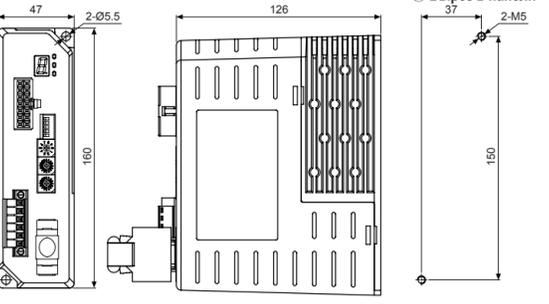
Переключатель	Контакт N4 переключателя SW1 = выкл. (OFF)	Коэффициент усиления	Контакт N4 переключателя SW1 = вкл. (ON)	Коэффициент усиления
GAIN	0	x1	x8	x25
	1	x2	x9	x10
	2	x3	xA	x11
	3	x4	xB	x12
	4	x5	xC	x13
	5	x6	xD	x14
	6	x7	xE	x15
	7	x8	xF	x16

SW4: переключатель установки порогов определения заданного положения («положение достигнуто»)

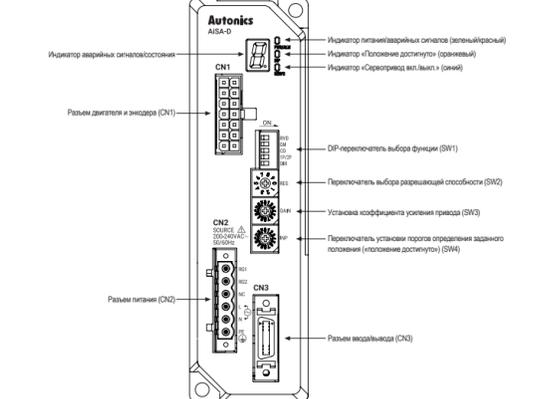
- Если после прекращения импульсного сигнала заданная разность между заданным положением и фактическим положением не превышает установленное значение порога «положение достигнуто», на выходе формируется сигнал «положение достигнуто».
- Во время работы привода измененные параметры настройки не применяются; новые значения активируются только после остановки двигателя.



Размеры



Интерфейс модуля драйвера



Индикатор состояния

Индикатор и дисплей	Цвет индикатора	Функция	Описание
ALM	Зеленый	Индикатор питания	Включается, когда устройство работает в штатном режиме после успешной инициализации.
AWR	Красный	Индикатор аварии	При возникновении аварийной ситуации данный индикатор мигает в ритме аварии в зависимости от ситуации. См. раздел «Возможные управления».
HP	Оранжевый	Индикатор «Положение достигнуто»	Включается, когда привод достиг заданного положения после успешной команды позиционирования.
SERV	Синий	Индикатор «Сервопривод вкл./выкл.»	Включается, когда сервопривод работает; выключается, когда сервопривод не работает.

Разъемы драйвера

Расположение контактов	Номер контакта	Функция	Номер контакта	Функция
CN1	1	ГND (авалы)	8	+5 В
	2	Энкодер A	9	Энкодер B
	3	Энкодер B	10	Энкодер A
	4	Энкодер Z	11	Энкодер Z
	5	PE	12	Не исп.
	6	Двигатель A	13	Двигатель B
	7	Двигатель A	14	Двигатель B

Характеристики разъема

Тип	Характеристики	Сопоставительные клеммы разъема	Корпус	Производитель
CN1	Двигатель и энкодер	5557-14R	5556T	Molex
CN2	Питание	10120-3000PE	10120-3000PE-OR	Omron
CN3	Разъем ввода/вывода	CJ-MP20-NPI (заказывается отдельно)	10320-52FR-008	Autonics

Кабель (заказывается отдельно)

Тип	Модель	Характеристики	
Кабель ввода/вывода	CJ-MP20-NPI-C12	Заказываемый отдельно, стандарт: AWG-TAG	
	1	По часовой стрелке (CW)+	Черный-1
	2	По часовой стрелке (CW)-	Красный-1
	3	Против часовой стрелки (CCW)+	Черный-2
	4	Против часовой стрелки (CCW)-	Красный-2
	5	Вкл./выкл. сервопривода	Желтый
	6	СЕРВОПРИВОД ВКЛ./ВЫКЛ.	Красный-3
	7	ВЫХОД АВАРИИ СИГНАЛИЗАЦИИ	Красный-4
	8	ВЫХОД АВАРИИ СИГНАЛИЗАЦИИ	Красный-4
	9	СЕРВОПРИВОД ВКЛ./ВЫКЛ.	Красный-5



Тип	Характеристики	
Кабель двигателя и энкодера	Стандартный гибкий кабель (P10, D20)	В соответствии со стандартом EMC длина кабеля не должна превышать 2 м.
	Стандартный жесткий кабель (C1D14M-C12)	Например, CJ-MP20-NP200. Кабель вала/выхода и кабель энкодера длиной 2 м.
	Стандартный жесткий кабель (C1D14M-C12)	Это устройство предназначено для защиты изделия от внешних помех и перенапряжения; данное устройство подключается со стороны питающей сети.

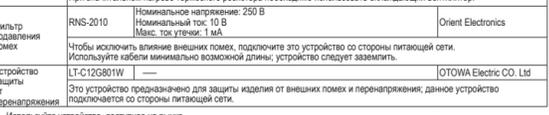
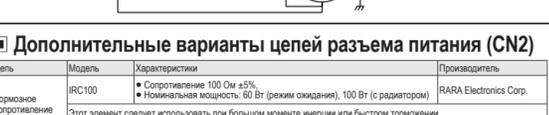
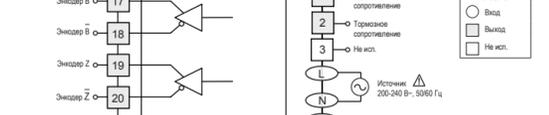
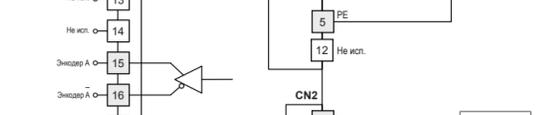
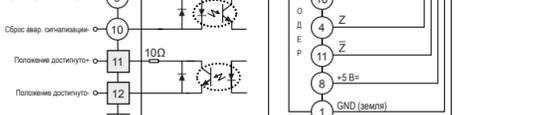
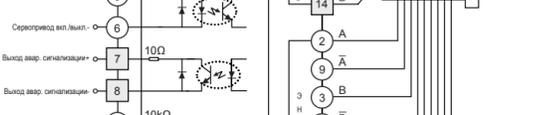
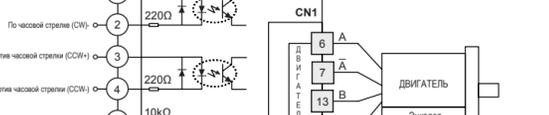
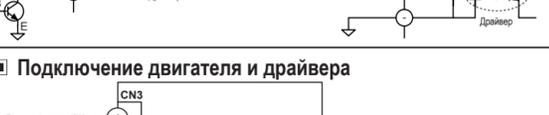
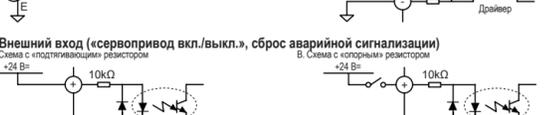
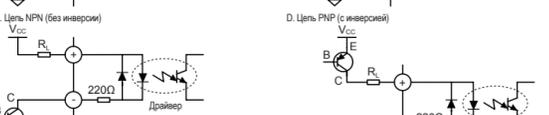
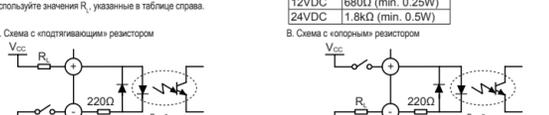
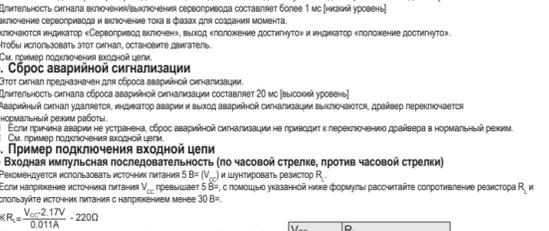
Используйте устройство, доступное на рынке.

Вход/выход управления

Внутренняя цепь входа/выхода состоит из оптопар.

- ВКЛ. [высокий уровень]: напряжение на оптопаре присутствует
- ВЫКЛ. [низкий уровень]: напряжение на оптопаре отсутствует

- 1. Импульсная последовательность задания положения
- 2. Включение/выключение сервопривода
- 3. Сброс аварийной сигнализации



Выход

- 1. Положение достигнуто
- 2. Аварийный сигнал/предупреждение
- 3. Аварийный сигнал
- 4. Индикатор аварийных сигналов/состояния

Индикатор/состояние	Аварийный сигнал/состояние	Тип аварии	Описание	Остановка двигателя	Поддержание момента
1	1	Превышение скорости	Превышение допустимого тока двигателя в режиме вращения		
2	2	Превышение тока	Скорость двигателя превышает 3500 об/мин		
3	3	Ошибка контроля положения	Повышение допустимой нагрузки двигателя в течение 1 секунды		
4	4	Перегрев	Температура двигателя превышает 90 °С		
5	5	Ошибка подключения двигателя	Неправильное подключение кабеля двигателя к драйверу		
6	6	Ошибка подключения	Неправильное подключение кабеля энкодера к драйверу		
7	7	Перенапряжение	Напряжение на входе превышает 240 В +10%		
8	8	Выход напряжения	Напряжение на выходе превышает 200 В -10%		
9	9	Изменение скорости двигателя	Изменение скорости двигателя		
10	10	Ошибка импульсного сигнала задания	Задание на входе превышает 3500 об/мин		
11	11	Ошибка позиционирования	Импульсное задание подается перед первоначальной инициализацией		
12	12	Ошибка позиционирования	Импульс по положению (более 1) сохраняется более 3 секунд после остановки двигателя		

