Autonics Сервосистема импульсного управления с питанием от источника постоянного тока

Серии AiS

РУКОВОДСТВО

[Серия AiS-42] [Серия AiS-56]

Благодарим вас за то, что выбрали продукцию Autonics.

В целях Вашей безопасности рекомендуется прочитать данное руководство, прежде чем приступить к работе с изделием.

▣ Техника безопасности

※Пожалуйста, изучите все требования обеспечения безопасности для безопасной и надлежащей работы изделия, чтобы избежать возможных опасные ситуаций.

※Требования безопасности разбиты на категории следующим образом.

⚠**ОПАСНОСТЬ** Несоблюдение этих указаний может привести к серьезным травмам или смерти.

⚠**ВНИМАНИЕ** Несоблюдение этих указаний может привести к травме или повреждению изделия.

※Символы, используемые на изделии и в руководстве по эксплуатации, представляют собой следующее

⚠символ означает опасность, связанную с особыми условиями, в которых может возникнуть опасная ситуация.

⚠ ОПАСНОСТЬ

1. **В случае применения изделия в составе оборудования, требующего контроля безопасности (системы управления в атомной энергетике, медицинское оборудование, системы сгорания в автомобильном, железнодорожном и воздушном транспорте, развлекательные аттракционы, системы обеспечения безопасности и т.п.) необходимо использовать отказоустойчивые конфигурации или связаться с нами для получения консультации.**
   Несоблюдение этого указания может привести к пожару, травме или порче имущества.
2. **Не использовать устройство в местах, где может присутствовать огнеопасный или взрывоопасный газ, коррозионно-активный материал, вода или воспламеняемый материал. Несоблюдение этого указания может привести к пожару или ожогу.**
3. **Установка, подключение, эксплуатация, техническое обслуживание и осмотр должны осуществляться квалифицированными лицами.**
   Несоблюдение этого указания может привести к пожару или повреждению изделия.
4. **Отключить все источники питания для установки, подключения, эксплуатации, технического обслуживания и осмотра.**
   Несоблюдение этого указания может привести к повреждению изделия.
5. **Не разбирать на части и не вносить изменения в конструкцию устройства. Пожалуйста, свяжитесь с нами при необходимости.**
   Несоблюдение этого указания может привести к пожару или повреждению изделия.
6. **При использовании двигателя в подъемном механизме, установить средство поддержания положения против сбоя электропитания.**
   При отключении питания двигателя, уровень стабилизации положения устройства теряется или уменьшается.
7. **Установить двигатель в корпусе во избежание контакта с телом человека.**
   Несоблюдение этого указания может привести к пожару.
   Установить драйвер после рассмотрения защиты от сбоя питания.
8. **Несоблюдение этого указания может привести к травме или повреждению изделия путем отключения удерживающего момента двигателя.**
9. **Не помещать палец или другие предметы в этот драйвер.**
   Несоблюдение этого указания может привести к пожару или травме.

⚠ Внимание

1. **Использовать устройство в рамках расчетных технических характеристик.**
   Несоблюдение этого указания может привести к повреждению изделия, снижению характеристик, сокращению срока эксплуатации устройства, травме или повреждению окружающего оборудования.
2. **Не ставить преграды вокруг устройства, которые могут препятствовать вентилированию.**
   Несоблюдение этого указания может привести к повреждению изделия, повреждению окружающего оборудования или неисправности из-за высокой температуры.
3. **Не использовать воду или моющее средство на масляной основе при чистке устройства. Использовать сухую ткань для чистки устройства.**
   Несоблюдение этого указания может привести к пожару.
4. **Надежно прикрепить устройство на металлическом листе.**
   Несоблюдение этого указания может привести к травме, повреждению изделия или окружающего оборудования.
5. **Температура поверхности двигателя может достигать 70°C в нормальных условиях эксплуатации. Следует разместить предупреждающий знак, если кто-либо может приблизиться к работающему двигателю.**
   Несоблюдение этого указания может привести к ожогу.
6. **Не переносить устройство, держа за кабель или ротор.**
   Несоблюдение этого указания может привести к повреждению двигателя или травме.
7. **Убедиться, что на вращающихся компонентах установлены защитные крышки.**
   Несоблюдение этого указания может привести к травме.
8. **Входное напряжение питания для этого драйвера должно быть в пределах расчетных технических характеристик, а питающий кабель – сечения больше AWG 18 (0,75мм²).**
   Несоблюдение этого указания может привести к пожару.
9. **Проверить правильность подключения на основе схемы подключений до подачи питания на драйвер.**
   Несоблюдение этого указания может привести к пожару или повреждению драйвера.
10. **Установить устройство предотвращения перегрузки по току (т.е. токоограничивающий выключатель и т.д.) для подключения драйвера к питанию.**
    Несоблюдение этого указания может привести к пожару.
11. **Выключить питание драйвера в случае сбоя питания.**
    Несоблюдение этого указания может привести к травме или повреждению изделия вследствие восстановления.
12. **Не трогать устройство во время эксплуатации или сразу после остановки драйвера.**
    Несоблюдение этого указания может привести к ожогу вследствие высокой температуры поверхности драйвера.
13. **Аварийная остановка должна быть доступна при функционировании драйвера.**
    Несоблюдение этого указания может привести к травме или повреждению изделия.
14. **Перед подачей питания на драйвер, необходимо проверить управляющий входной сигнал этого устройства.**
    Несоблюдение этого указания может привести к травме или повреждению изделия вследствие неожиданного входного сигнала.
15. **Следует установить предохранительное устройство при необходимости сохранения вертикального положения после выключения питания.**
    Несоблюдение этого указания может привести к травме или повреждению изделия путем отключения удерживающего момента двигателя.
16. **Остановить с помощью функции аварийной остановки при возникновении какой-либо неисправности.**
    Несоблюдение этого указания может привести к пожару, травме.
17. **Не трогать клемму во время измерения сопротивления изоляции и проведения испытания на электрическую прочность изоляции на драйвере.**
    Несоблюдение этого указания может привести к повреждению изделия.
18. **Использовать исключительно предусмотренный двухфазный шаговый двигатель.**
    Несоблюдение этого указания может привести к пожару или повреждению изделия.
19. **При уничтожении устройства, следует классифицировать его как промышленные отходы.**

※ **Технические характеристики, приведенные выше, могут изменяться, а некоторые модели могут быть сняты с производства без предупреждения.**

▣ Информация для заказа

AiS – 42 L A

Разрешение энкодера	**A**	10 000 имп/об (2 500 имп/об x 4-кратно)
Длина оси двигателя	**S**	короткая
	M	средняя
	L	средняя
Размер рамы двигателя	**42**	□42 (42 мм×42 мм)
	56	□56 (56 мм×56 мм)
Серия	**AiS**	Система искусственного интеллекта

◎ **Модель**

Комплект	Драйвер	Двигатель
AiS-42SA	AiS-D-42SA	Ai-M-42SA
AiS-42MA	AiS-D-42MA	Ai-M-42MA
AiS-42LA	AiS-D-42LA	Ai-M-42LA
AiS-56SA	AiS-D-56SA	Ai-M-56SA
AiS-56MA	AiS-D-56MA	Ai-M-56MA
AiS-56LA	AiS-D-56LA	Ai-M-56LA

▣ Технические характеристики

◎ **Драйвер**

Модель		AiS-D-42SA	AiS-D-42MA	AiS-D-42LA	AiS-D-56SA	AiS-D-56MA	AiS-D-56LA
Напряжение питания		24 В=					
Допустимый диапазон напряжения		от 90 до 110% номинального напряжения					
Потребление электроэнергии	STOP ОСТАНОВКА ※1	Макс. 6Вт	Макс. 6,5Вт	Макс. 7Вт	Макс. 8Вт	Макс. 9Вт	Макс. 10Вт
	Макс. при функционировании ※2	Макс. 60Вт			Макс. 120Вт		
Макс. рабочий ток ※3		1,7А/фаза			3,5А/фаза		
Ток покоя		25% или 50% максимального рабочего тока (устанавливается переключателем SW3)					
Разрешение		500, 1000, 1600, 2000, 3200, 3600, 5000, 6400, 7200, 10000					
Метод импульсного ввода		Метод ввода 1 импульса или 2 импульсов (устанавливается переключателем SW3)					
Индикатор состояния		Индикатор питания: зеленый СИД, Инд. сигнала тревоги: красный СИД, Индо «в заданном положении»: желтый СИД					
Входной сигнал		Запустить импульс, УДЕРЖАНИЕ (HOLD OFF), сброс аварийных сигналов (вход оптопары)					
Выходной сигнал		В заданном положении, выход сигнализации (выход оптопары), Сигнал энкодера (фаза A/Ā/B/B̄/Z/Z̄) (выход LINE DRIVER)					
Характеристики входного импульса	Длительность импульса	CW , CCW: частотное заполнение входного импульса 50% (±5%) УДЕРЖАНИЕ (HOLD OFF): мин. 1мкс, СБРОС АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ: мин. 20мкс					
	Время фронта/спада импульса	CW, CCW: макс. 0,5μs					
	Напряжение входного импульса	Выс.: 4-8 В=, низк.: 0-0,5 В=					
	Макс. частота входного импульса ※4	CW, CCW: 500кГц					
	Макс. частота входного импульса ※4	220Ом (CW, CCW), 270Ом (УДЕРЖАНИЕ (HOLD OFF) , СБРОС АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ)					
Сопротивление изоляции		Мин. 100 МОм (при 500 В= по мегомметру)					
Диэлектрическая прочность		1000 В~, 60 Гц, 1 мин.					
Вибрация		амплитуда 1,5 мм при частоте 10 – 55 Гц (в течение 1 мин.) по каждой из осей X, Y, Z в течение 2 часов					
Ударная нагрузка		300 м/с² (примерно 30G) по каждой из осей X, Y, Z 3 раза					
Условия хранения и эксплуатации	Температура окружающей среды	от 10 до 50 ℃, хранение: от -10 до 60 ℃					
	Влажность	От 35 до 85% относительной влажности, хранение: от 35 до 85% относительной влажности					
Сертификация		CE RoHS					
Масса ※5		Примерно 400г (примерно 290г)					

※1: При температуре воздуха 25ō, относительной влажности 55%, тока покоя 50%.
※2: Макс. потребление электроэнергии при функционировании. При быстром изменении нагрузки, мгновенный пик тока может возрасти. Допустимая мощность источника питания должна превышать макс. потребление электроэнергии в 1,5-2 раза.
※3: Рабочий ток и макс. рабочий ток изменяется в зависимости от частоты рабочего импульса.
※4: Макс. частота входного импульса – это частота на входе, и она не равна макс. частоте выхода из синхронизма или макс. частоте вращения.
※5: Масса указана с учетом упаковки. Масса, указанная в скобках – фактический вес устройства.
※ Стойкость к воздействию окружающей среды рассчитана без учета условий замерзания или конденсации.

◎ **Двигатель**

Модель	Ai-M-42SA	Ai-M-42MA	Ai-M-42LA	Ai-M-56SA	Ai-M-56MA	Ai-M-56LA
Макс. момент удержания ※1	2.75 кгс•см (0.275 Н•м)	4.56 кгс•см (0.456 Н•м)	5.0 кгс•см (0.5 Н•м)	7.5 кгс•см (0.75 Н•м)	12.3 кгс•см (1.23 Н•м)	23 кгс•см (2.3 Н•м)
Момент инерции ротора	38г·см² (38x10⁻⁷ кг·м²)	55г·см² (55x10⁻⁷ кг·м²)	80г·см² (80x10⁻⁷ кг·м²)	120г·см² (120x10⁻⁷ кг·м²)	300г·см² (300x10⁻⁷ кг·м²)	520г·см² (520x10⁻⁷ кг·м²)
Масса ※2	примерно 0.49 кг (примерно 0.3 кг)	примерно 0.56 кг (примерно 0.37 кг)	примерно 0.63 кг (примерно 0.44 кг)	примерно 0.73 кг (примерно 0.55 кг)	примерно 0.92 кг (примерно 0.75 кг)	примерно 1.35 кг (примерно 1.17 кг)

● **Общие технические характеристики**

Основной угол шага		1,8°/шаг
Количество фаз		2 фазы
Метод работы		Биполярный
Класс изоляции		Класс B (130ºC)
Сопротивление изоляции		Мин.100 МОм (500 В= по мегомметру), между кожухом катушки двигателя
Диэлектрическая прочность		500 В~, 50/60Гц в течение 1 мин., между кожухом катушки двигателя
Условия хранения и эксплуатации	Температура окружающей среды	от 10 до 50ºC, хранение: от -20 до 70ºC
	Влажность	От 20 до 90% относительной влажности, хранение: от 15 до 95% относительной влажности
Радиальное движение		Макс. 0,025 мм (нагрузка 5H)
Класс защиты корпуса		IP30 (стандарты IEC)

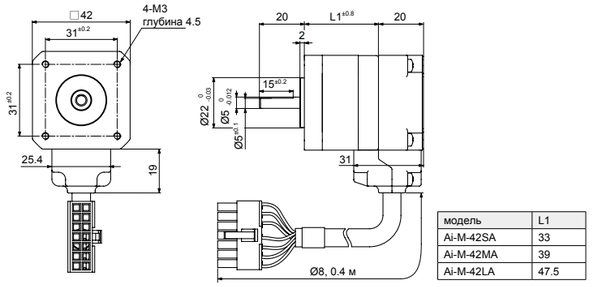
※1: Макс. момент удержания – это стандартный крутящий момент при подаче расчетного тока (2-фазное удержание) и остановке двигателя для сравнения с техническими характеристиками двигателя.
※2: Масса указана с учетом упаковки. Масса, указанная в скобках – фактический вес устройства.

▣ Размеры

(Ед. изм.: мм)

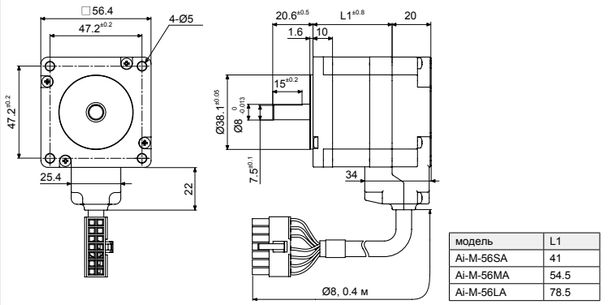
◎ **Двигатель**

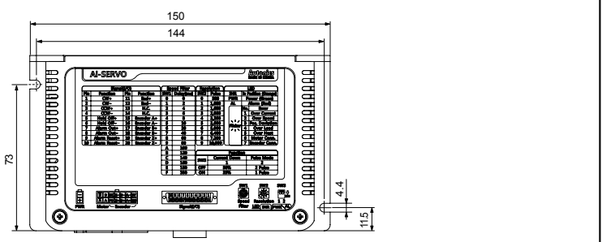
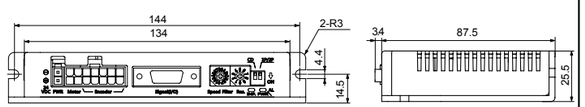
● **Серия Ai-M-42**



модель	L1
Ai-M-42SA	33
Ai-M-42MA	39
Ai-M-42LA	47.5

● **Серия Ai-M-56**



модель	L1
Ai-M-56SA	41
Ai-M-56MA	54.5
Ai-M-56LA	78.5

◎ **Драйвер**