

Сервопреобразователи ASD-M

Глава 1. Проверка при получении и описание модели

1.1 Проверка при получении

После получения и распаковки изделия, пожалуйста, проверьте следующее:

- Убедитесь, что полученное изделие соответствует вашему заказу.

Заводской номер и обозначение модели указаны на боковой стороне упаковки устройства. (Смотрите раздел 1.2).

- Визуально убедитесь в отсутствии внешних механических повреждений.
- Убедитесь что все крепежные винты и элементы устройства надежно затянуты и не повреждены.

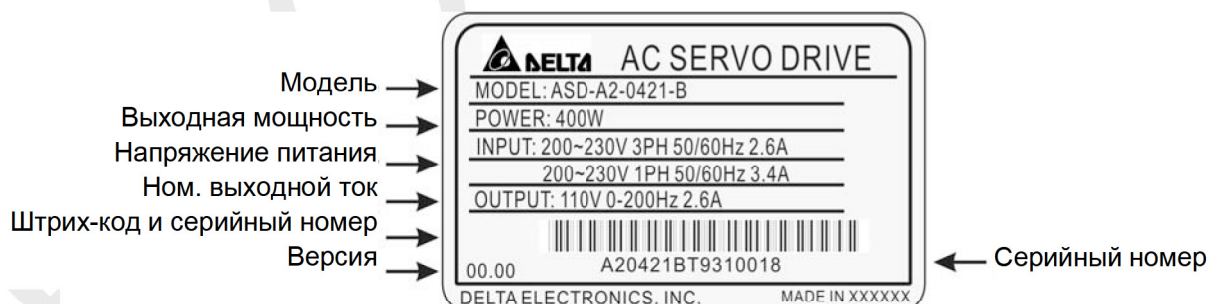
В случае обнаружения повреждений обратитесь к поставщику.

1.2 Описание модели

1.2.1 Информация на паспортной табличке

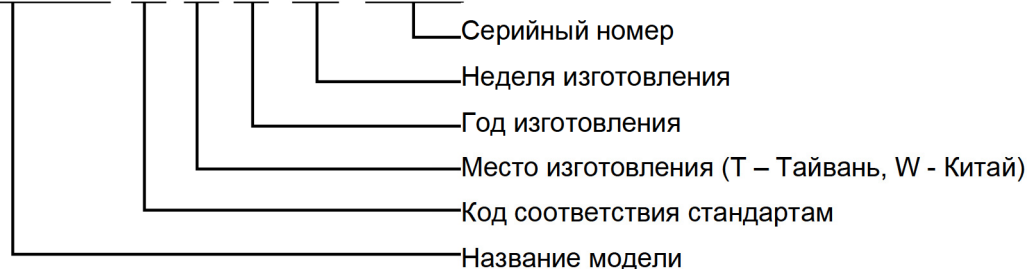
Сервопреобразователь ASDA-M

- Паспортная табличка



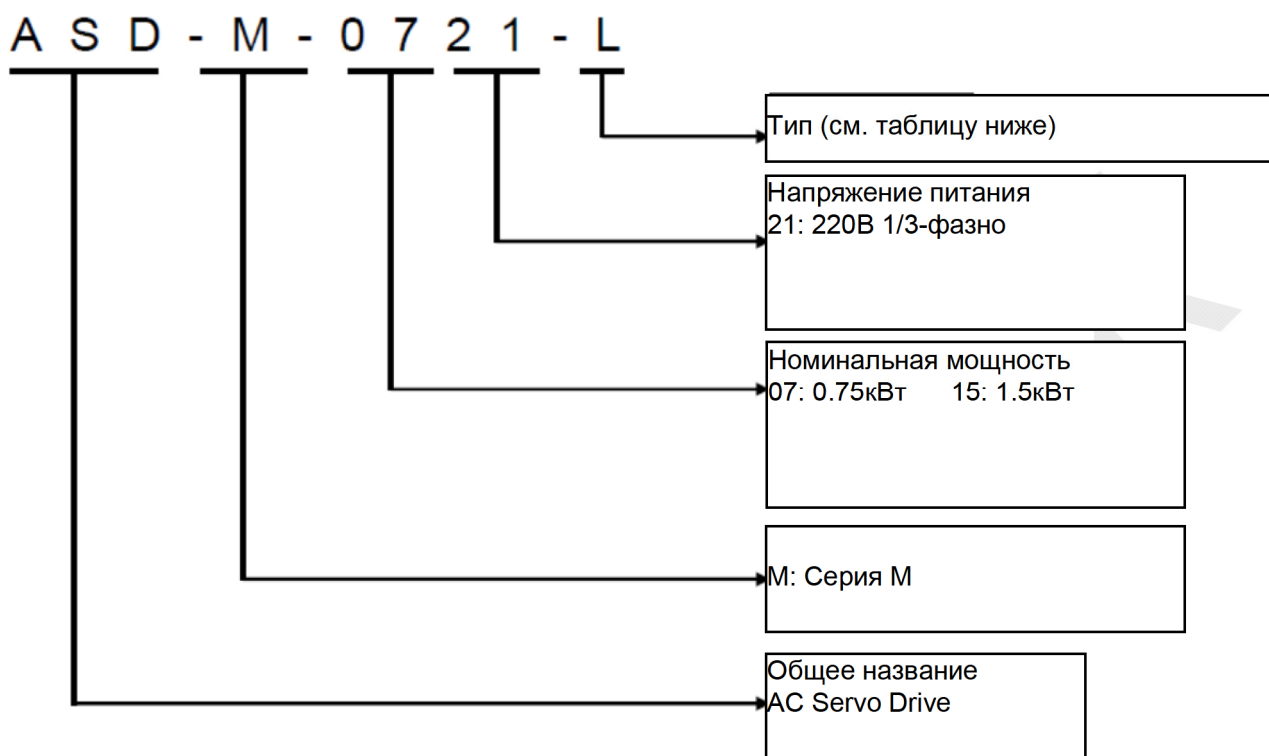
- Серийный номер

M0721F 6 T 14 45 0003



1.2.2 Расшифровка обозначения

Сервопреобразователь ASDA-M



Модель	Полностью замкн. управление	CANopen	DMCNET	Порт расширен. дискретных вх.	Электронный кулачок (E-Sam)	Номинальная мощность, кВт
ASD-M-0721-F	Есть	Нет	Есть	Нет	Нет	0,75
ASD-M-0721-L	Есть	Нет	Нет	Нет	Нет	
ASD-M-0721-M	Есть	Есть	Нет	Нет	Есть	
ASD-M-0721-R	Есть	Нет	Нет	Нет	Есть	
ASD-M-1521-F	Есть	Нет	Есть	Нет	Нет	1,5
ASD-M-1521-L	Есть	Нет	Нет	Нет	Нет	
ASD-M-1521-M	Есть	Есть	Нет	Нет	Есть	
ASD-M-1521-R	Есть	Нет	Нет	Нет	Есть	

1.3 Возможные комбинации сервопреобразователей и серводвигателей

В таблице показаны возможные комбинации для совместного использования сервопреобразователей серии ASDA-M и серводвигателей серии ECMA. (Описание см. руководство пользователя ASD-A2).

Мощность	Сервопреобразователь	Серводвигатель
750 BT	ASD-A2-0743-□	ECMA-J10807□S (S=19мм)
1500 BT	ASD-A2-1543-□	ECMA-K11315□S (S=22мм)



ПРИМЕЧАНИЕ

- 1) Символ (□) в обозначении сервопреобразователей означает опциональные элементы (полностью замкнутое управление, CANopen, DMCNET и порт расширения дискретных входов).
- 2) Символ (□) в обозначении серводвигателей означает конфигурацию (под шпонку, встроенный тормоз и сальник).

Сервопреобразователи разработаны с учетом возможной 3-х кратной перегрузки по току для серводвигателей, которые указаны в таблице. При необходимости 6-ти кратной перегрузочной способности обратитесь к поставщику.

Сервопреобразователи разработаны для совместной работы с определенными серводвигателями. Перед использованием устройств проверьте их соответствие на возможность совместной работы.

Сервопреобразователи и серводвигатели должны иметь соответствующий типоразмер по мощности, в противном случае возможен перегрев и выход из строя используемого устройства или срабатывание защиты. Более подробно данные серводвигателей указаны в спецификации в главе 12 руководства по эксплуатации ASD-A2.

1.4 Описание конструкции сервопреобразователя

Вид спереди

5-разрядный, 7-сегментный LED-индикатор, для отображения параметров, статуса и ошибок привода

Кнопочная панель управления
 MODE - выбор режима индикации;
 SHIFT - смещение курсора и выбор группы параметров;
 UP и DOWN - кнопки увеличения и уменьшения значений;
 SET - запись параметра в память.

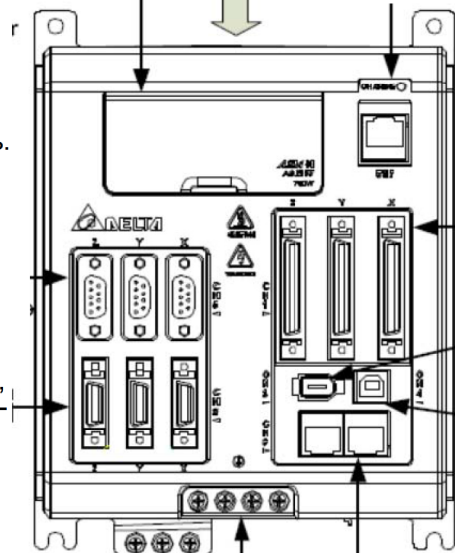
обратной связи (по положению).
 Используется для подключения оптической линейки или A,B,Z-энкодера

Порты для подключения энкодеров, встроенных в серводвигатели (до 3-х двигателей)

Клеммы для подключения к шине заземления и корпусу серводвигателя.

См. вид сверху

Индикатор заряда, указывающий на поданное напряжение питания или на наличие остаточного напряжения на внутренних элементах схемы.
НЕ КАСАЙТЕСЬ ТОКОВЕДУЩИХ ЧАСТЕЙ ПРИВОДА, ПОКА СВЕТИТСЯ ИНДИКАТОР ЗАРЯДА!



Интерфейс сигналов ввода/вывода

Комм. порт для связи с ПЛК или ПК по RS-232/RS-485 интерфейсу.

USB-порт для связи с ПК или ноутбуком.

Высокоскоростной комм. порт CANopen или DMCNET

См. вид снизу

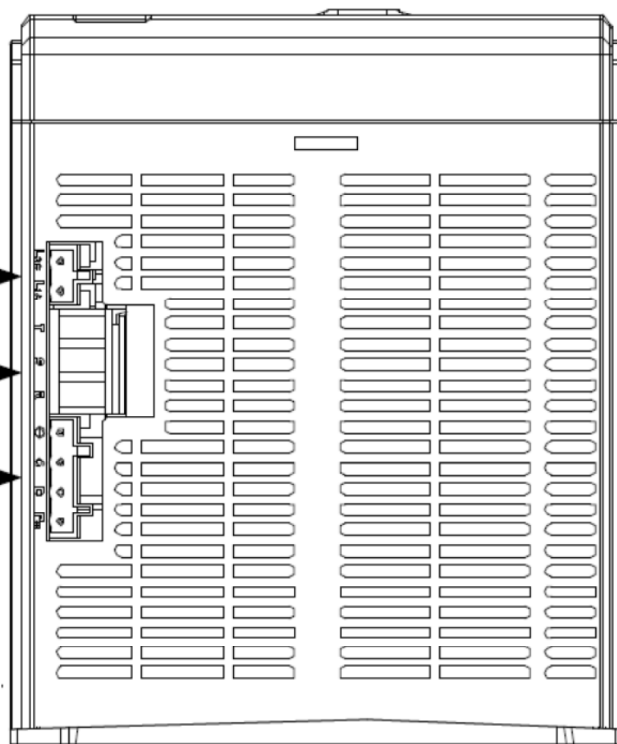
Вид сверху

Клеммы питания цепей управления L1с, L2с
(200...230 VAC, 50/60Гц, 1 или 3 фазы)

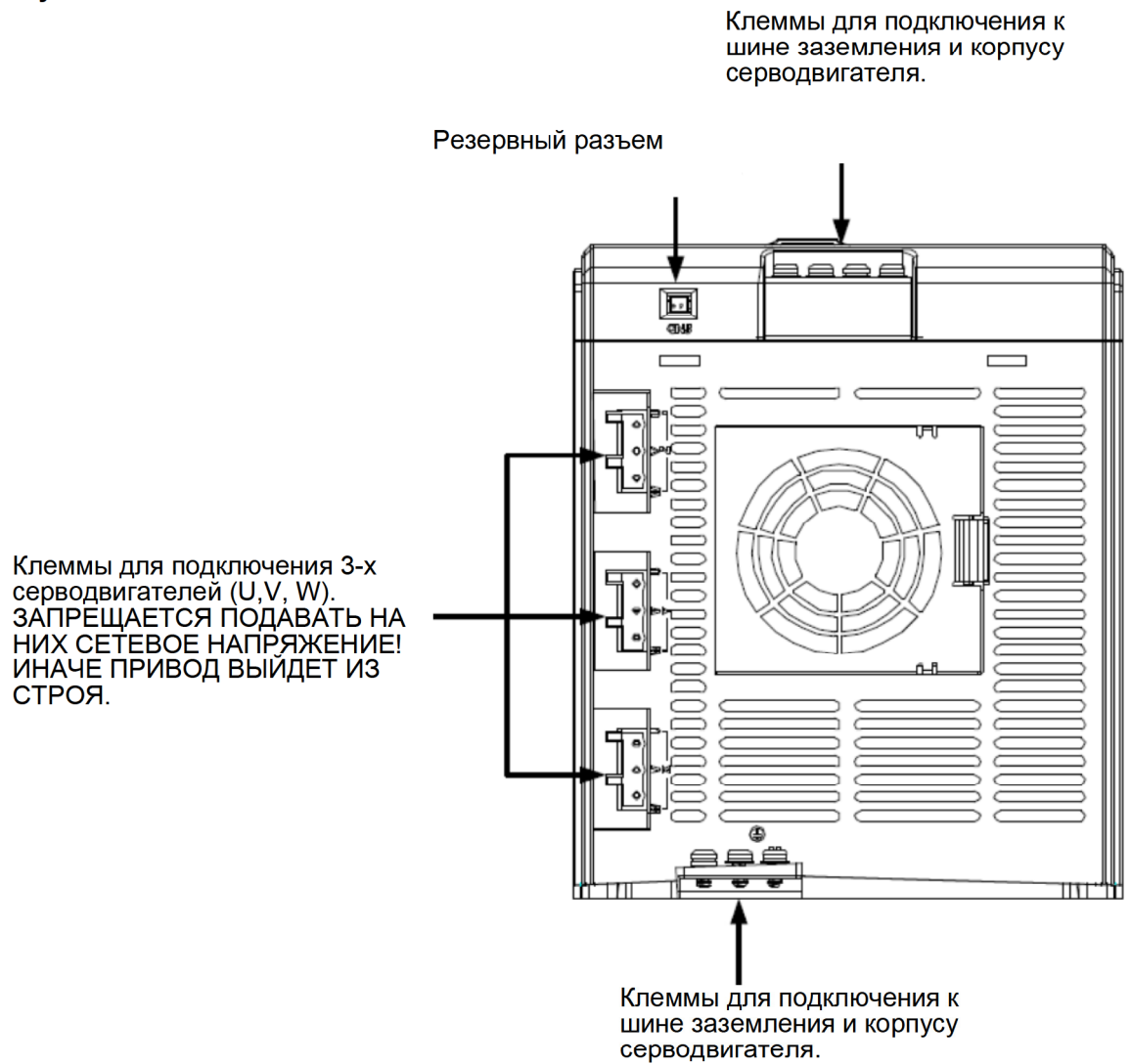
Клеммы силового электропитания R, S, T
(200...230 VAC, 50/60Гц, 1 или 3 фазы).

Клеммы для подключения
внутреннего/внешнего тормозного резистора.

- 1) Внешний тормозной резистор подключается к клеммам P(+) и С, при этом клеммы P(+) и D должны быть разомкнуты.
- 2) Когда используется внутренний тормозной резистор, клеммы P(+) и D должны быть замкнуты перемычкой, а клеммы P(+) и С должны быть разомкнуты.
- 3) Когда используется внешний тормозной модуль, он подключается к клеммам P(+) и (-), при этом клеммы P(+) и D, P(+) и С должны быть разомкнуты.



Вид снизу



Глава 2. Установка и хранение

2.1 Замечания по установке

При установке привода обратите свое внимание на следующее:

- Не перегибайте и не растягивайте кабели между серводвигателем и сервопреобразователем.
- Убедитесь в надежности механического крепления двигателя и преобразователя.
- При непосредственном соединении вала двигателя и механизма убедитесь, что отдельные части и детали механизма не приведут к поломке или повреждению двигателя.
- При длине кабеля двигателя более 20 метров необходимо на шаг увеличить сечение проводов моторного и энкодерного кабеля.
- Закрепите двигатель и свободные участки кабелей.

2.2 Условия хранения

Изделие должно храниться в заводской упаковке. При длительном хранении должны соблюдаться следующие условия:

- Хранить в чистом и сухом помещении, исключая прямой солнечный свет.
- Диапазон температуры хранения от -20°C до $+65^{\circ}\text{C}$ (от -4°F до 149°F).
- Относительная влажность в пределах от 0% до 90% без конденсата.
- Не подвергать воздействию агрессивных газов и жидкостей.
- Хранение должно быть в неповрежденной заводской упаковке.

2.3 Условия эксплуатации

Температура окружающего воздуха

ASDA-M сервопреобразователь : от 0°C до 55°C (32°F to 131°F)

ЕСМА серводвигатель : от 0°C до 40°C (32°F to 104°F)

Температура окружающего воздуха для длительной надежной эксплуатации не должна превышать 45°C (113°F).

При превышении температуры более 45°C (113°F) необходимо обеспечить принудительную внешнюю вентиляцию и свободное прохождение вентилируемого воздуха.

Внимание

Сервопреобразователь и серводвигатель в процессе работы нагреваются. Для эффективного отвода тепла необходимо обеспечить свободное пространство вокруг данных устройств. Обратите также внимание на надежность механического крепления и электрических соединений при возможных вибрациях. **Несоблюдение этих требований лишает пользователя гарантийных обязательств поставщика:**

- Не размещайте сервопреобразователь и двигатель вблизи нагревательных и тепловыделяющих устройств, а также на прямом солнечном свете.
- Не подвергайте воздействию агрессивных жидкостей и газов, воды и металлической пыли.
- Не устанавливайте устройства в помещении с температурой и влажностью превышающие указанные выше требования.
- Не устанавливайте устройства в места с повышенной вибрацией и возможностью механических ударов.
- Не устанавливайте устройства в местах с высоким электромагнитным излучением.
- Наиболее частой причиной выхода ASD из строя является неправильная эксплуатация, а именно частые повторные пуски при срабатывании защит, связанных с перегрузками. Повторный пуск после срабатывания защит, связанных с перегрузками допустим не ранее чем через 2 минуты после срабатывания. В противном случае происходит недопустимый перегрев и разрушение силовых модулей. Такая эксплуатация ASD является недопустимой, и на приборы, эксплуатировавшиеся подобным образом, гарантийные обязательства не распространяются.

2.4 Механическая установка и расположение

Процедура установки

Неправильная установка сервопреобразователя может привести к сбоям в работе или к преждевременному выходу из строя. Соблюдайте указанные рекомендации для обеспечения надежной работы при установке сервопривода.

Сервопреобразователь должен быть установлен перпендикулярно монтажной панели в вертикальном положении. При этом должно быть обеспечено свободное прохождение вентилируемого воздуха. Не устанавливайте устройство в горизонтальном положении.



Монтаж преобразователя

Преобразователь ASDA-M должен быть установлен вертикально на плоской неподвижной поверхности, исключая влияние вибрации, механических ударов, воздействию постороннего теплового излучения. Должно быть обеспечено достаточное пространство вокруг устройства для обеспечения отвода тепла, а также для размещения необходимой проводки.

Монтаж двигателя

Серводвигатель ЕСМА должен быть надежно закреплен механически. Также необходимо обеспечить свободное пространство для отвода тепла. Корпус двигателя должен быть надежно заземлен.

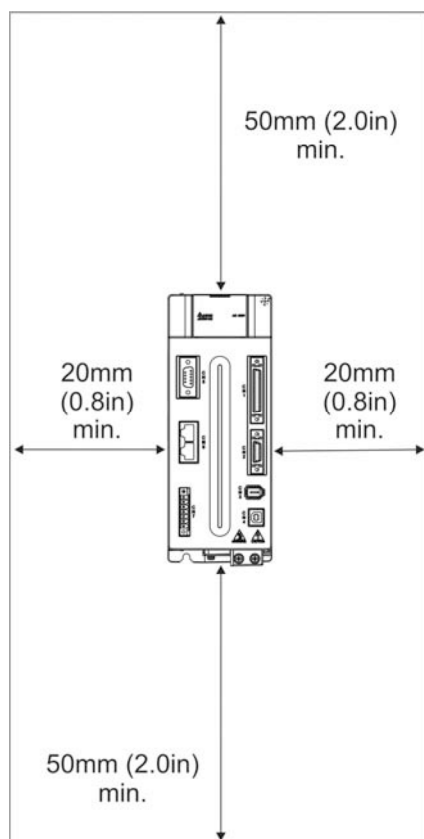
Габаритные и установочные размеры указаны в главе 12 руководства по эксплуатации ASD-A2.

Минимальные зазоры

При превышении допустимой температуры эксплуатации используйте внешнюю принудительную вентиляцию. Соблюдайте минимально-допустимые зазоры между преобразователем и стенками шкафа и соседним электрооборудованием. При установке двух и более устройств соблюдайте необходимые зазоры между ними для обеспечения эффективного отвода тепла.

■ Минимальные зазоры

750 Вт ~ 1,5 кВт:

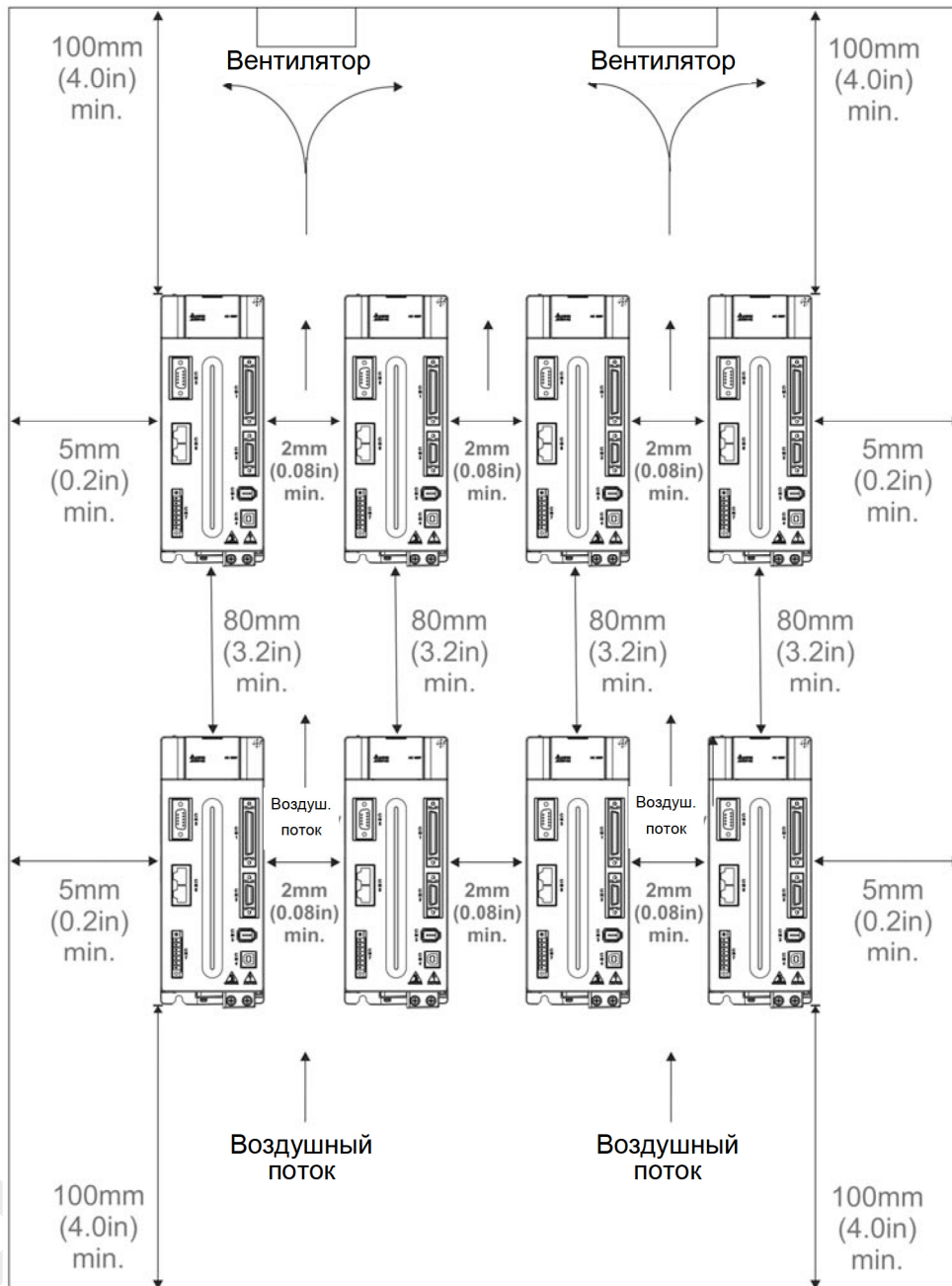


ПРИМЕЧАНИЕ

Масштабы на рисунке не соблюдены. Необходимо использовать указанные размеры.

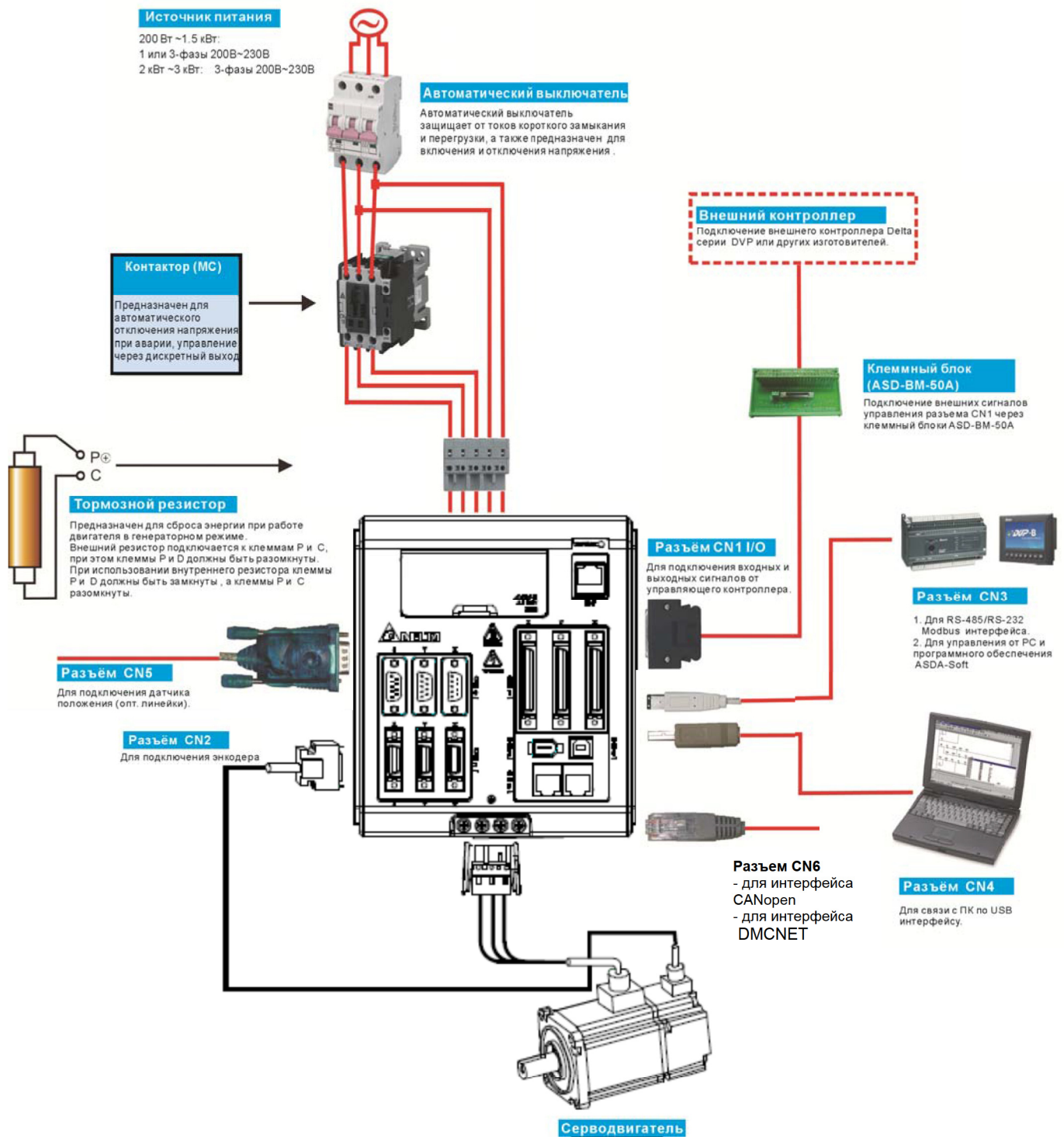
■ Установка нескольких преобразователей в шкафу

750 Вт ~ 1.5 кВт:



ПРИМЕЧАНИЕ

Масштабы на рисунке не соблюдены. Необходимо использовать указанные размеры.



3.1.2 Клеммы и разъёмы привода


Обозначение	Описание	Замечания		
L1c, L2c	Клеммы питания цепей управления	Переменное однофазное напряжение 220 В.		
R, S, T	Клеммы силового питания	При однофазном питании используются клеммы R и S. При трехфазном питании используются клеммы R, S, T.		
U, V, W FG (⊕)	Клеммы подключения двигателя	Клеммы для подключения серводвигателя		
		Обозначение	Цвет	Замечание
		U	Красный	Соединение с трехфазным кабелем питания серводвигателя.
		V	Белый	
		W	Черный	
FG(⊕)	Зеленый	Соединение с клеммой заземления (⊕) серводвигателя.		
P⊕, D, C, ⊖	Клеммы подключения тормозного резистора или модуля	Встроенный резистор	Проверьте, чтобы клеммы P⊕ и D были замкнуты, а клеммы P⊕ и C разомкнуты.	
		Внешний резистор	Внешний резистор подключается к клеммам P⊕ и C, при этом клеммы P⊕ и D должны быть разомкнуты.	
		Внешний тормозной модуль	Тормозной модуль подключается к клеммам P⊕ и ⊖, при этом клеммы P⊕ и D, и P⊕ и C должны быть разомкнуты. P⊕ : это клемма (+) звена постоянного тока. ⊖ : это клемма (-) звена постоянного тока.	
⊕	Клемма заземления	Клемма для подключения провода заземления двигателя и питания.		
CN1	Разъём входов/выходов (опция)	Используется для подключения внешних цепей управления. Подробнее в разделе 3.3 руководства по эксплуатации ASD-A2		
CN2	Разъём энкодера двигателя (опция)	Используется для подключения энкодера двигателя. Подробнее в разделе 3.4 руководства по эксплуатации ASD-A2		
CN3	Разъём послед. связи (опция)	Используется для связи по RS-485 или RS-232 интерфейсу. Подробнее в разделе 3.5 руководства по эксплуатации ASD-A2.		

Обозначение	Описание	Замечания
CN4	USB разъём (тип B) (опция)	Используется для подключения к компьютеру (PC или ноутбуку). Подробнее в разделе 3.6 руководства по эксплуатации ASD-A2

CN5	Разъем обратной связи по положению (опция)	Используется для подключения 2-го датчика обратной связи контура положения (оптической линейки или энкодера). Подробнее в разделе 3.7 руководства по эксплуатации ASD-A2.
CN6	CANopen комм. порт (опция)	RJ45 разъем, для связи по CANopen. Подробнее в разделе 3.8.

Замечания по подключению

При подключении или перемещении сервопривода или серводвигателя необходимо соблюдать следующие меры предосторожности во избежание поражения электрическим током:

1. Убедитесь в правильности подключения сетевого питания и кабеля двигателя к соответствующим клеммам (R, S, T, L1C, L2C, U, V, и W).
2. Используйте для монтажа экранированные витые пары для уменьшения помех.
3. Во избежание поражения электрическим током не прикасайтесь к силовым терминалам (R, S, T, L1C, L2C, U, V, и W). После отключения питания на элементах сервопривода в течение нескольких минут может оставаться напряжение. Дождитесь, пока светодиод питания погаснет полностью.
4. Силовые кабели питания и двигателя должны быть расположены отдельно от кабеля энкодера и других сигнальных кабелей. Не размещайте силовые и сигнальные кабели ближе 30 см друг от друга.
5. Для кабеля энкодера (CN2 и CN5) используйте витые экранированные провода. При длине более 20 метров продублируйте провода сигналов энкодера для компенсации.
6. Когда используется связь по CANopen, применяйте витые экранированные провода для обеспечения качества связи.
7. Экраны кабелей должны быть подключены со стороны сервопривода к клемме заземления .
8. Спецификации разъемов и кабелей приведены в разделах 3.1.4 – 3.1.6 руководства по эксплуатации ASD-A2.

3.1.3 Методы подключения

Для сервоприводов мощностью от 200 Вт до 1.5 кВт используется либо однофазное, либо трехфазное питание. Однофазное питание может быть использовано только для сервоприводов мощностью 1,5 кВт и ниже.

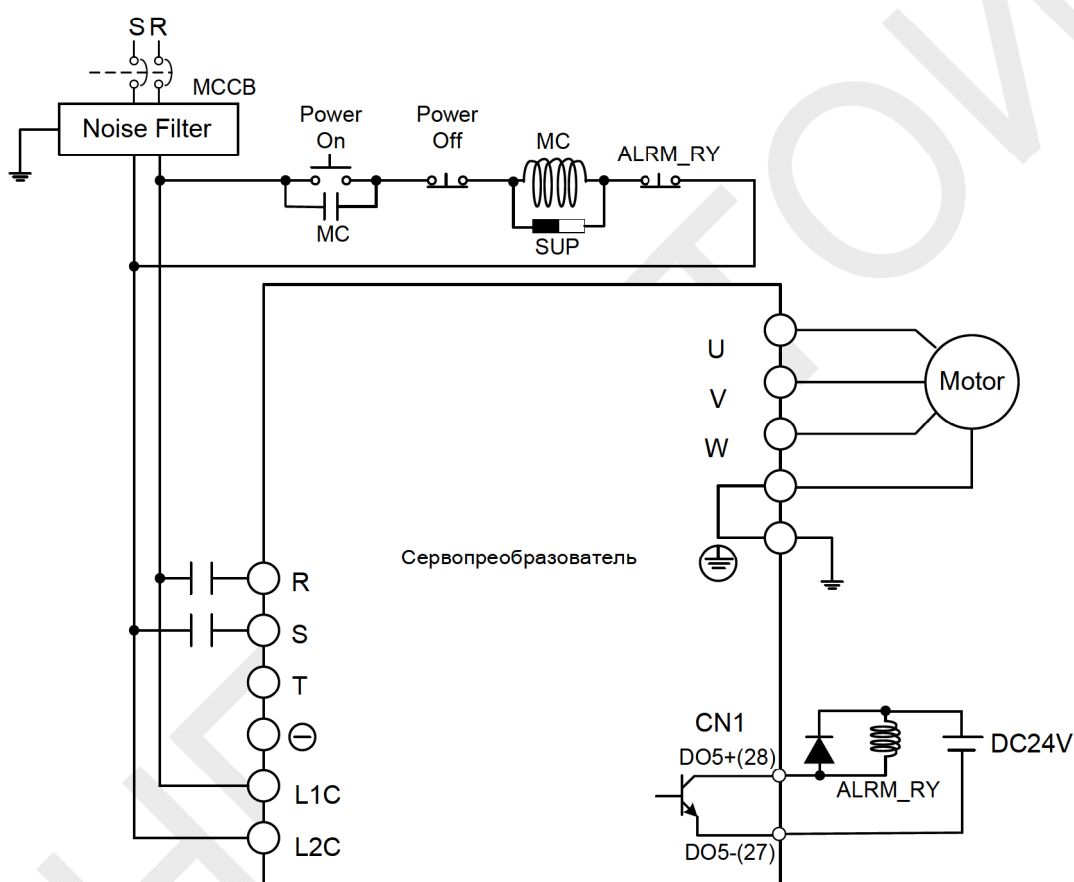
Схемы подключения приведены на рисунке 3.2:

Кнопка «Power ON» - «Вкл. силового питания» - Н.О. контакт

Кнопка «Power OFF» - «Выкл. силового питания» - Н.З. контакт

MC : электромагнитный контактор

Рис. 3.2. Однофазный источник питания (модели на 1.5кВт и ниже)

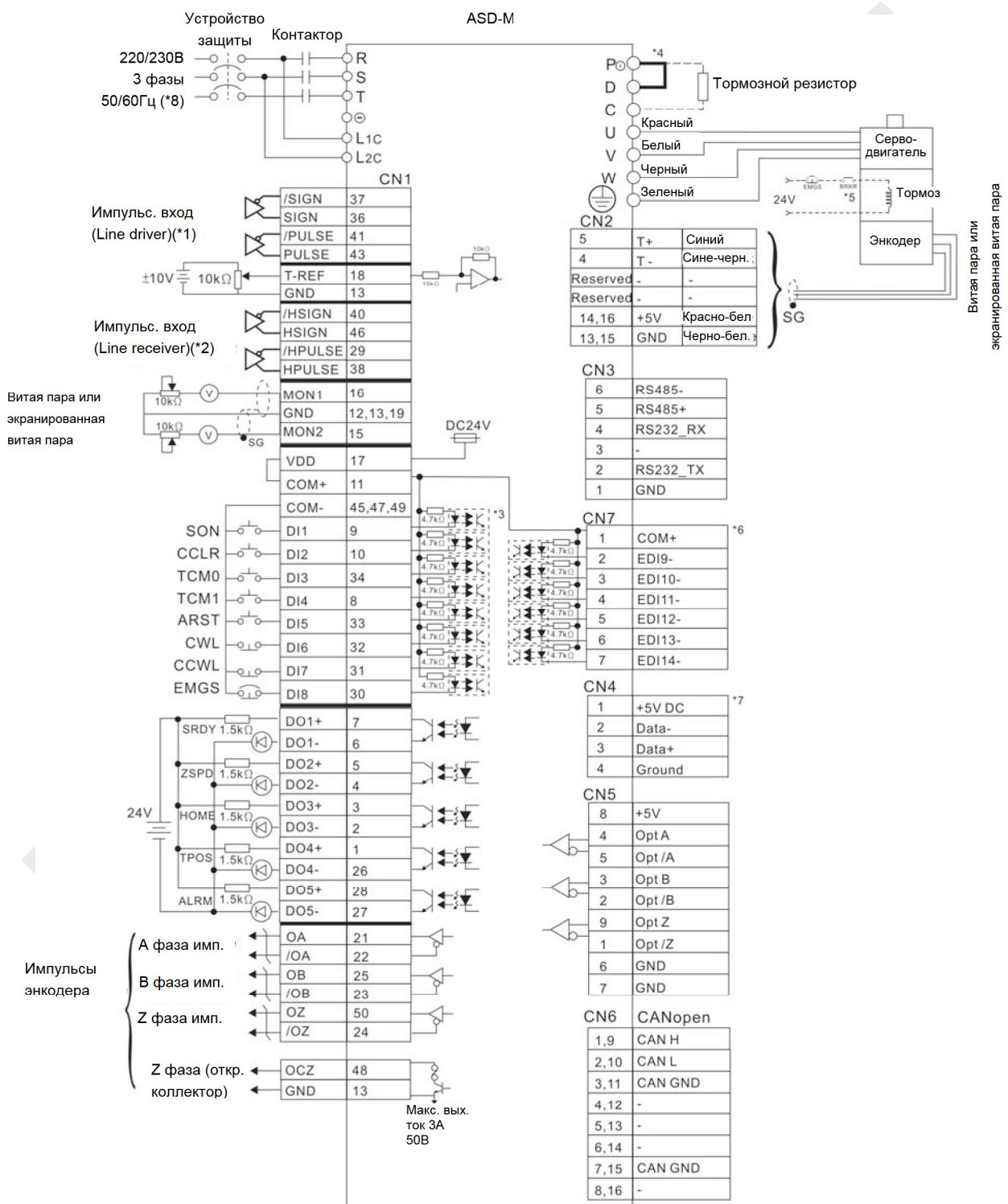


3.3 Подключение входов и выходов (разъем CN1), энкодера (разъем CN2), коммуникационный разъем CN3 и CN4 (USB), обратной связи по положению CN5, коммуникационный разъем CN6 (CANopen)

См. руководство по эксплуатации ASD-A2

3.4 Схемы типовых подключений

3.4.1 Режим управления положением (Pt)



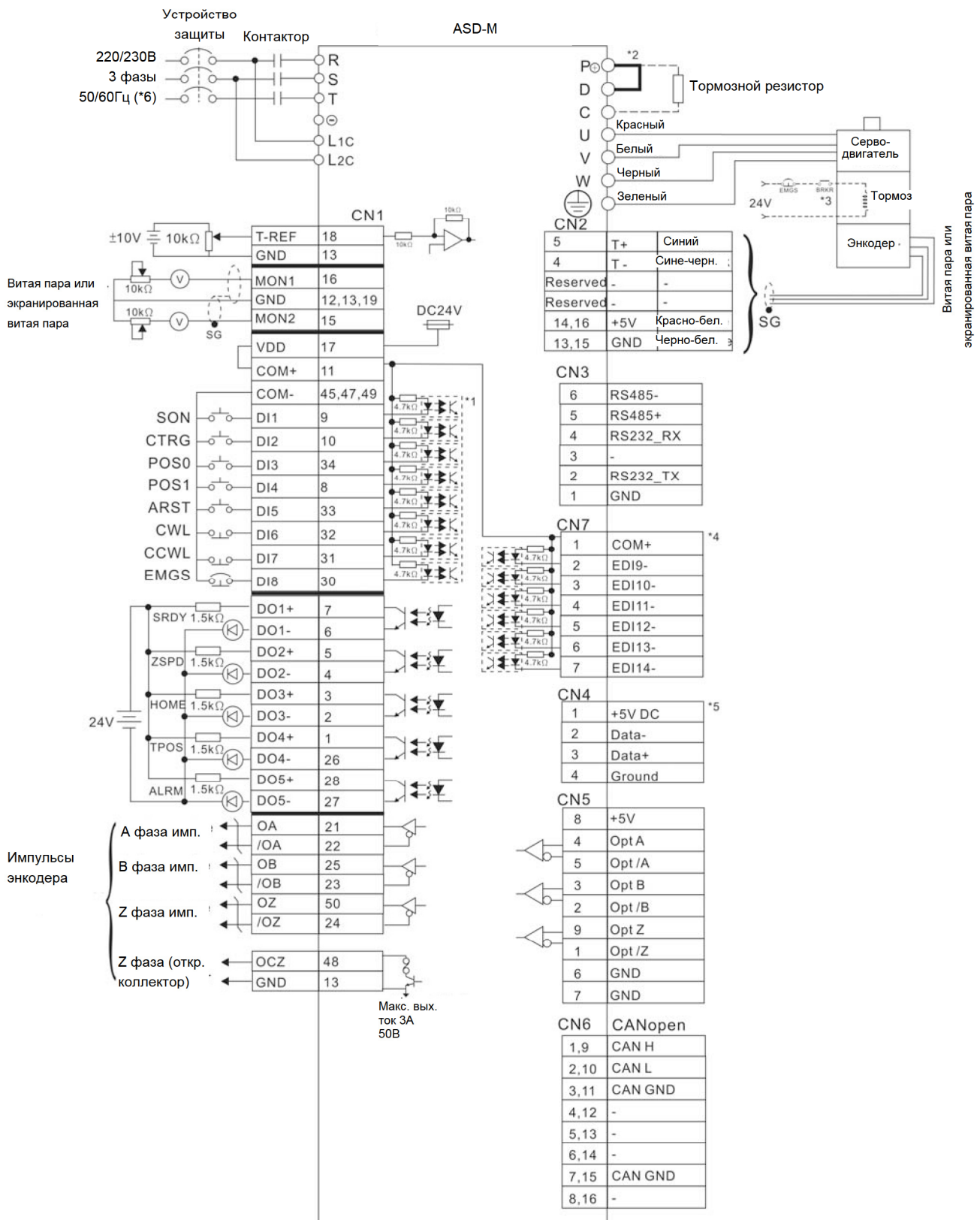
Примечания:

*1 См. схему C3 ~ C4 в главе 3.4.4 руководства по эксплуатации ASD-A2.

- *2 См. схему C3 ~ C4 в главе 3.4.4 руководства по эксплуатации ASD-A2.
- *3 См. схему C9 ~ C12 (SINK / SOURCE режим) в главе 3.4.4 руководства по эксплуатации ASD-A2.
- *4 Модели мощностью 400Вт и ниже не имеют встроенного тормозного резистора.
- *5 Катушка э/м тормоза серводвигателя не имеет полярности.
- *6 Дополнительные дискретные входы (опция).
- *7 USB-порт для связи с компьютером или ноутбуком.Примечание:
- *8 Однофазное питание возможно для сервоприводов мощностью 1.5кВт и ниже.

НПО СТОЛИК

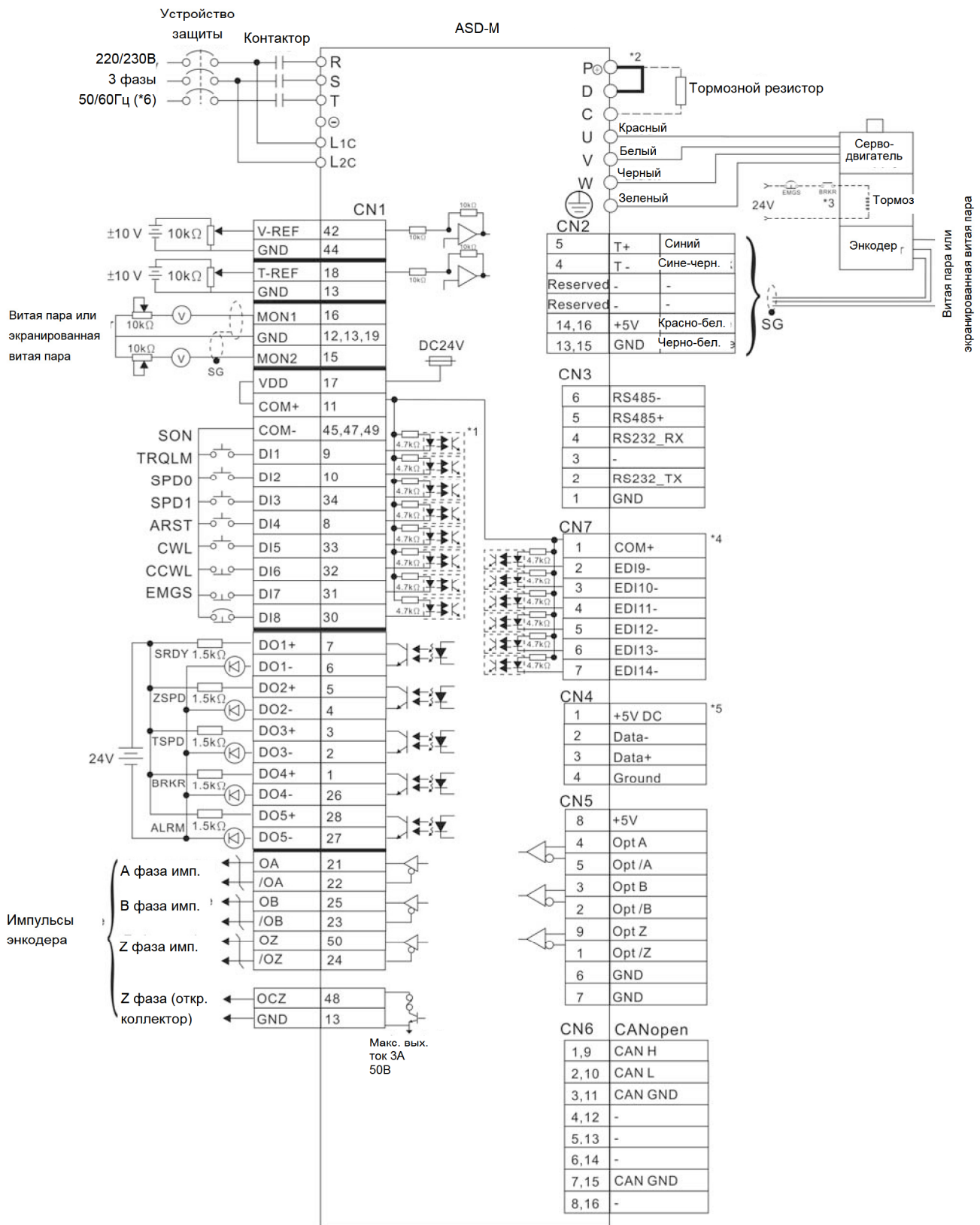
3.4.2 Режим управления положением (Pr)



Примечания:

- *1 См. схему C9 ~ C12 (SINK / SOURCE режим) в главе 3.4.4 руководства по эксплуатации ASD-A2.
- *2 Модели мощностью 400Вт и ниже не имеют встроенного тормозного резистора.
- *3 Катушка э/м тормоза серводвигателя не имеет полярности.
- *4 Дополнительные дискретные входы (опция).
- *5 USB-порт для связи с компьютером или ноутбуком.
- *6 Однофазное питание возможно для сервоприводов мощностью 1.5кВт и ниже.

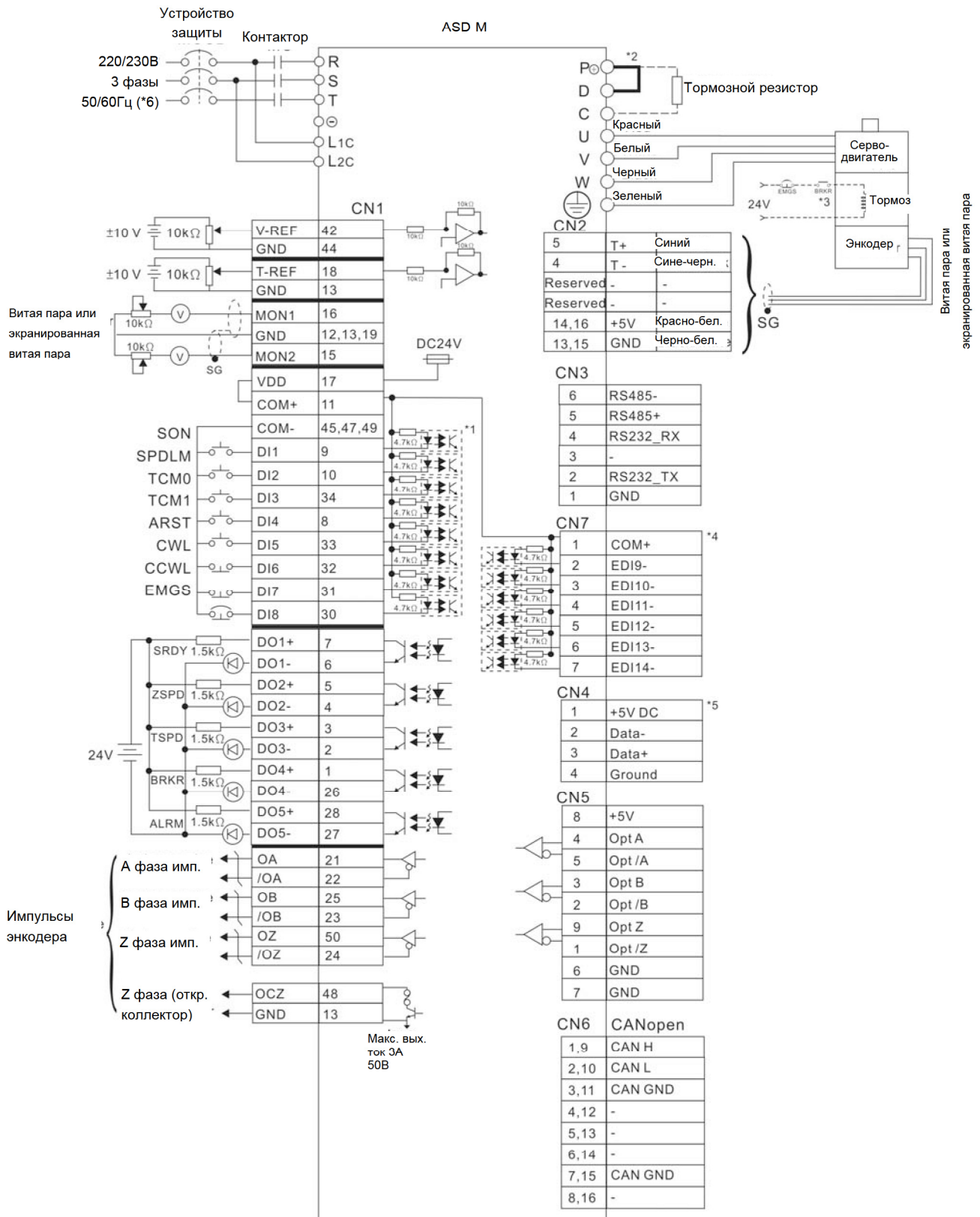
3.4.3 Режим управления скоростью



Примечания:

- *1 См. схему C9 ~ C12 (SINK / SOURCE режим) в главе 3.4.4 руководства по эксплуатации ASD-A2.
- *2 Модели мощностью 400Вт и ниже не имеют встроенного тормозного резистора.
- *3 Катушка э/м тормоза серводвигателя не имеет полярности.
- *4 Дополнительные дискретные входы (опция).
- *5 USB-порт для связи с компьютером или ноутбуком.
- *6 Однофазное питание возможно для сервоприводов мощностью 1.5кВт и ниже.

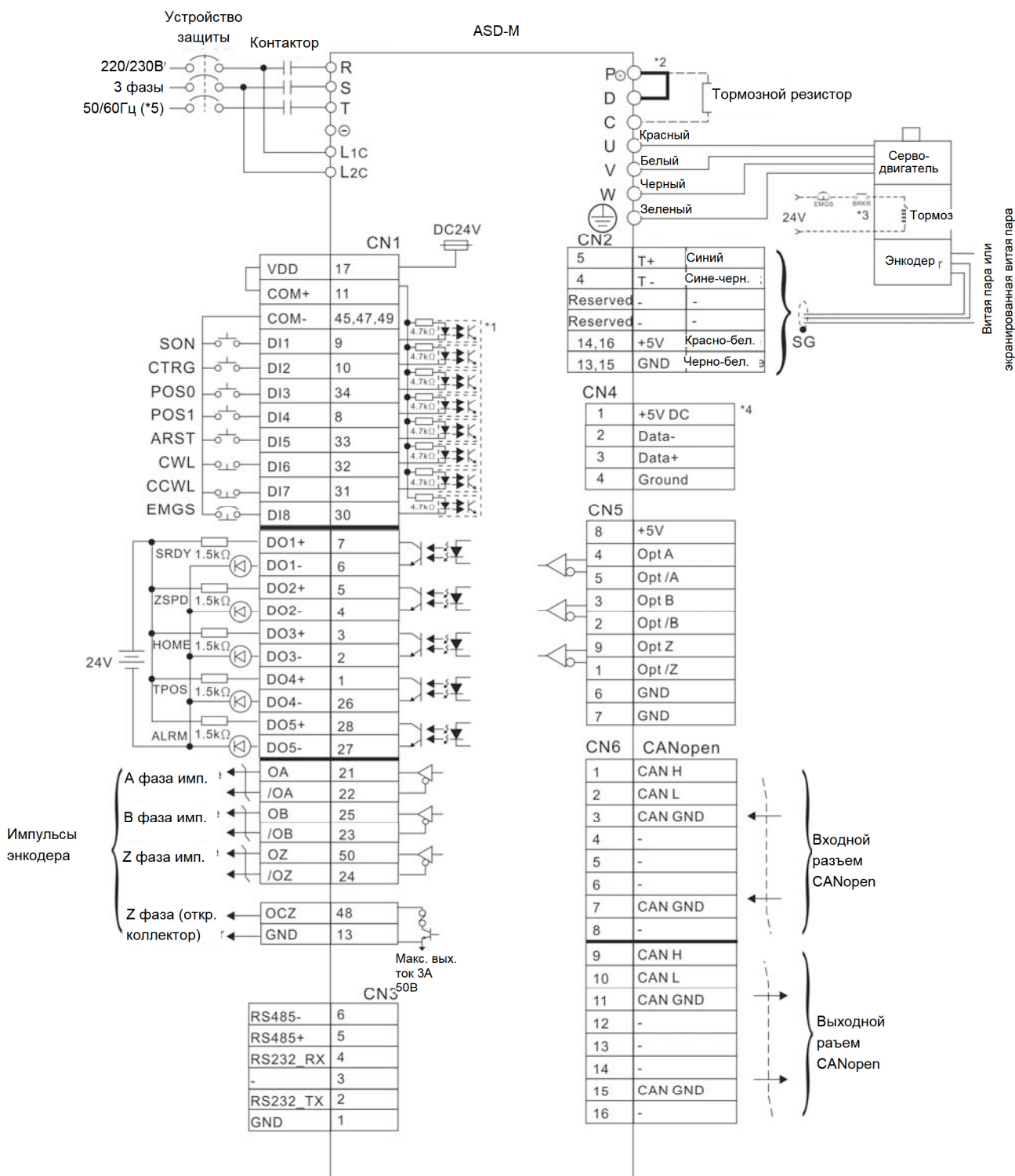
3.4.4 Режим управления моментом



Примечания:

- *1 См. схему C9 ~ C12 (SINK / SOURCE режим) в главе 3.4.4 руководства по эксплуатации ASD-A2.
- *2 Модели мощностью 400Вт и ниже не имеют встроенного тормозного резистора.
- *3 Катушка э/м тормоза серводвигателя не имеет полярности.
- *4 Дополнительные дискретные входы (опция).
- *5 USB-порт для связи с компьютером или ноутбуком.
- *6 Однофазное питание возможно для сервоприводов мощностью 1.5кВт и ниже.

3.4.5 Режим управления по CANopen/DMCNET



Примечания:

- *1 См. схему C9 ~ C12 (SINK / SOURCE режим) в главе 3.4.4 руководства по эксплуатации ASD-A2.
- *2 Модели мощностью 400Вт и ниже не имеют встроенного тормозного резистора.
- *3 Катушка э/м тормоза серводвигателя не имеет полярности.
- *4 USB-порт для связи с компьютером или ноутбуком.
- *5 Однофазное питание возможно для сервоприводов мощностью 1.5кВт и ниже.

Глава 4. Пробный запуск и процедура настройки

В данной главе описан ввод в эксплуатацию сервопривода. В первой части рассматривается пробный запуск без нагрузки. Во второй части рассматривается запуск и настройка сервопривода с нагрузкой после успешного завершения пробного запуска.

4.1 Проверка перед первым включением

Перед осуществлением предварительного запуска сервопривода на холостом ходу необходимо отсоединить вал двигателя от приводимого механизма. Это исключит возможную поломку механизма в случае неправильного движения двигателя. После успешной предварительной проверки вращения двигателя пользователь может проводить настройку сервопривода с нагрузкой.



➤ *Выполните предварительный пуск без нагрузки! Только после успешного предварительного пуска без нагрузки произведите пробный пуск с нагрузкой.*

После подачи питания на сервопривод начнет светиться светодиод на панели сервопривода, что означает готовность к работе. Перед пробным запуском необходимо проверить:

1. Проверка перед подачей питания

- Визуально убедитесь, что сервопреобразователь и серводвигатель не имеют внешних повреждений.
- Все подключения должны быть выполнены корректно в соответствии со схемой соединений.
- Визуально убедитесь в отсутствии попадания металлических частей, винтов и посторонних предметов внутрь сервопривода.
- Убедитесь, что выключатель питания цепи управления выключен.
- Не размещайте легковоспламеняющиеся предметы вблизи сервопривода и тормозного резистора.
- При использовании электромагнитного тормоза убедитесь в его правильном подключении.
- При необходимости используйте сетевой помехоподавляющий фильтр.
- Убедитесь, что внешнее напряжение питания на сервопривод будет подано правильно.

2. Проверка после подачи питания

- Убедитесь, что подключенные кабели расположены свободно, не повреждены при работе сервопривода.
- Убедитесь, что при предварительном пуске привода нет посторонних звуков и вибраций.
- Убедитесь, что параметры сервопривода выставлены правильно.
- Гарантируйте сброс некоторых параметров, когда сервопривод выключен (см. главу 8 руководства по эксплуатации ASD-A2).
- Проверьте наличие свечения светодиодного индикатора питания и 7-сегментного индикатора сервопривода.
- В случае обнаружения необычного шума, хлопка при подаче питания или возникновении любой нештатной ситуации обратитесь к поставщику.

5.2 Подача питания на сервопривод

Необходимо провести следующую проверку перед подачей питания на сервопривод.

1. Убедитесь, что все соединения преобразователя и двигателя сделаны правильно.
 - 1) Клеммы U, V, W и FG (заземление) привода должны быть подключены к Красному, Белому, Черному и Зеленому проводам кабеля двигателя соответственно (U – красный, V – белый, W – черный, FG – зеленый). При неправильном подключении привод не сможет управлять двигателем. Провод заземления должен быть подключен к клемме заземления привода. Более подробно по подключению кабелей смотрите раздел 3.1 руководства по эксплуатации ASD-A2.
 - 2) Убедитесь в правильном подключении кабеля энкодера двигателя к разъёму CN2 привода. Для выполнения функции “JOG” нет необходимости подключать разъемы CN1 и CN3. Подключение энкодера к разъёму CN2 описано в разделе 3.1 и 3.4 руководства по эксплуатации ASD-A2.



➤ *Не подключайте провода питания к клеммам U, V, W – в этом случае привод будет выведен из строя. Сетевые провода подключаются к клеммам R, S, T.*

2. Подключение питания
220В: Подайте питание на сервопривод согласно схеме в разделе. 3.1.3.
3. Подача питания
220В: Питание цепей управления осуществляется с отдельных клемм (L1с, L2с). Питание силовой части осуществляется с клемм R, S, T.

После подачи питания на сервопривод (и при отсутствии сигналов на разъёме CN1) на цифровом индикаторе будет выведено сообщение:

AL013

Дискретные входы имеют заводские настройки сигналов управления – вход DI6 настроен как «аварийный стоп» (EMGS). При необходимости можно изменить назначение этого входа установкой параметра P2-15. При установке этого параметра в «0» вход DI6 не задействован. Более подробно значения параметров описаны в Главе 8 «Параметры» руководства по эксплуатации ASD-A2.

При установке параметра P0-02 на индикацию скорости двигателя (значение 07) цифровой индикатор высветит в течение 1 секунды название параметра индикации, а затем значение выводимой величины:

A digital display showing the word 'SPEED' in a seven-segment font. An arrow points down to the same display showing the number '00000'.

При отсутствии свечения цифрового индикатора привода необходимо проверить питание цепей управления и значение напряжения питания.

- 1) Если на дисплее сообщение:

A digital display showing the word 'SPEED' in a seven-segment font. An arrow points down to the same display showing the code 'AL002'.

Перенапряжение:

Напряжение питания превышает допустимый уровень или питание подключено неправильно.

Действие:

- Используйте вольтметр для измерения входного напряжения питания и сравнения с допустимым диапазоном напряжения питания сервопривода.

- 2) Если на дисплее сообщение:

A digital display showing the word 'SPEED' in a seven-segment font. An arrow points down to the same display showing the code 'AL011'.

Ошибка связи с энкодером:

Ошибка или отсутствие соединения (CN2) между энкодером и приводом.

Действия:

- Проверьте правильность соединения преобразователя и энкодера в соответствии с рекомендациями подключения.
- Проверьте крепление разъёмов кабеля энкодера.
- Проверьте исправность кабеля энкодера.
- Проверьте исправность энкодера.

- 3) Если на дисплее сообщение:

A digital display showing the word 'SPEED' in a seven-segment font. An arrow points down to the same display showing the code 'AL013'.

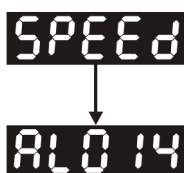
Активирован сигнал «Аварийный стоп»:

Проверьте установку входов DI1 ÷ DI6 на значение «21» - «Аварийный стоп» (EMGS).

Действия:

- Если нет необходимости в использовании сигнала «Аварийный стоп», значение параметров P2-10 ÷ P2-15 для входов DI1÷ DI6 не должно быть равным 21.
- При установке дискретного входа на функцию «Аварийный стоп», этот вход должен быть замкнут для отсутствия сообщения.

4) Если на дисплее сообщение:

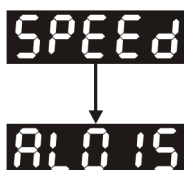
**Ошибка ограничения реверсивного вращения:**

Проверьте установку входов DI1 ÷ DI6 на значение «22», а также состояние входа (Включенное или выключенное).

Действия:

- Если нет необходимости в использовании сигнала «Ограничение реверсивного вращения» (NL), значение параметров P2-10 ÷ P2-15 для входов DI1÷ DI6 не должно быть равным 22
- При установке дискретного входа на функцию « Ограничение реверсивного вращения» (NL)”, этот вход должен быть замкнут для отсутствия сообщения. (Сигнал включен – ON).

5) Если на дисплее сообщение:

**Ошибка ограничения прямого вращения:**

Проверьте установку входов DI1 ÷ DI6 на значение «23», а также состояние входа (Включенное или выключенное).

Действия:

- Если нет необходимости в использовании сигнала «Ограничение прямого вращения» (PL), значение параметров P2-10 ÷ P2-15 для входов DI1÷ DI6 не должно быть равным 23.

- При установке дискретного входа на функцию « Ограничение реверсивного вращения» (PL)”, этот вход должен быть замкнут для отсутствия сообщения. (Сигнал включен – ON).

Когда “Цифровой вход 1 (DI1)” установлен в состояние Servo On (SON), DI1= ON (работа привода разрешена) и на дисплее появляются следующие сообщения:

- 6) Если на дисплее сообщение:



Превышение тока:

Действия:

- Проверить правильность подключения двигателя и привода.
- Проверить исправность кабеля и отсутствие замыкания проводов кабеля между собой.
- Проверить отсутствие короткого замыкания, замыкания на землю кабеля двигателя.

- 7) Если на дисплее сообщение:



Низкое напряжение:

Действия:

- Проверить правильность подсоединения питания.
- Проверить вольтметром соответствие напряжения питания норме.



ПРИМЕЧАНИЕ

- 1) При обнаружении неисправности сервопривода или возникновении каких-либо нештатных ситуаций в работе обратитесь к поставщику.

5.3 Пробный пуск без нагрузки в режиме «JOG»

Запуск сервопривода с помощью функции «JOG» является быстрым способом проверки работы на холостом ходу с панели управления. Рекомендуется установить небольшое значение скорости «JOG». Пробный пуск без нагрузки осуществляется в следующем порядке.

ШАГ 1: Включить сервопривод с цифровой панели. Для этого установите параметр P2-30 равным «1» (servo on).

ШАГ 2: Установите значение скорости «JOG» в параметре P4-05 (в об/мин).

ШАГ 3: Используя кнопки UP и DOWN можно изменять скорость, а нажатием SHIFT выбирать числовой разряд скорости.

ШАГ 4: После установки значения скорости включение режима «JOG» осуществляется клавишей «SET» на панели привода.

ШАГ 5: При нажатой кнопке UP двигатель будет вращаться в прямом направлении (CCW). После отпускания кнопки UP двигатель остановится.

ШАГ 6: При нажатой кнопке DOWN двигатель будет вращаться в обратном направлении (CW). После отпускания кнопки DOWN двигатель остановится.

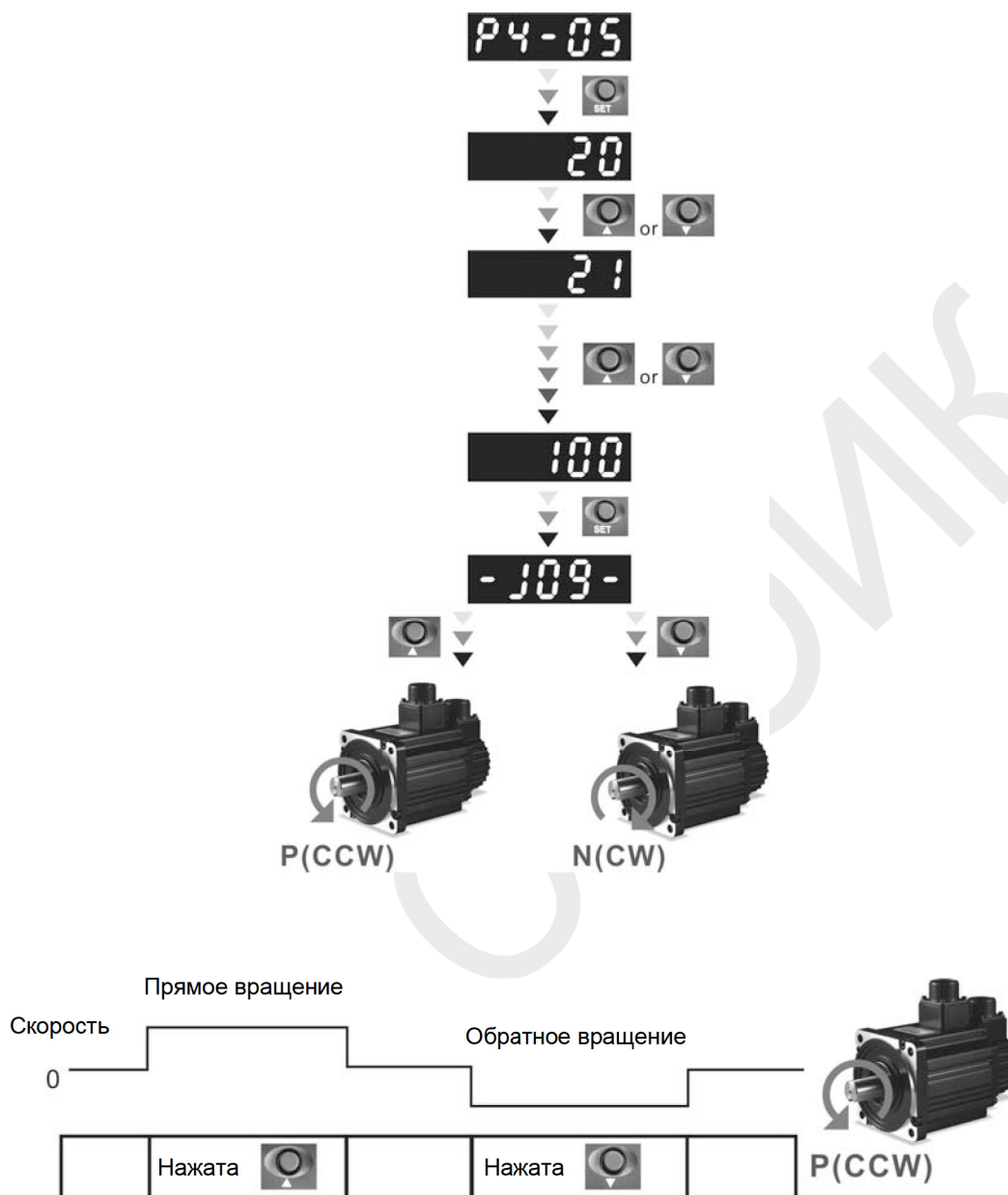
Определение прямого (CCW) и обратного (CW) вращения:

Прямое вращение (CCW) происходит, когда, глядя со стороны вала, он вращается против часовой стрелки.

Обратное вращение (CW) происходит, когда, глядя со стороны вала, он вращается по часовой стрелке.

ШАГ 7: После нажатия на клавишу «MODE» режим «JOG» будет отключен.

Пример установки скорости «JOG» с 20 об/мин (заводская настройка) на 100 об/мин.



Если двигатель не вращается, проверьте правильность подключения двигателя (U, V, W) и энкодера

Если направление вращения не соответствует указанному, проверьте правильность подключения проводов U, V, W

5.4 Пробный пуск без нагрузки в режиме управления скоростью

Перед осуществлением пробного пуска необходимо закрепить двигатель для предотвращения его перемещения.

ШАГ 1:

Установите параметр P1-01 на значение «02» - режим скорости (S). После установки отключите питание и через 5-10 секунд снова включите – режим управления скоростью будет установлен.

ШАГ 2:

В скоростном режиме используются следующие сигналы на входах:

Дискретные входы	Значение параметра	Сигнал	Назначение сигнала	Контакт разъёма CN1
DI1	P2-10=101	SON	Servo On	DI1=9
DI2	P2-11=109	TRQLM	Ограничение момента	DI2=10
DI3	P2-12=114	SPD0	Команда задания скорости	DI3=34
DI4	P2-13=115	SPD1	Команда задания скорости	DI4=8
DI5	P2-14=102	ARST	Сброс	DI5=33
DI6	P2-15=0	Не использ.	Вход не задействован	-

В указанной выше таблице вход DI6 не задействуется. Пользователь должен отключить его, установив параметр P2-15 = 0, P2-36 ... P2-37 = 0 иначе появятся сообщения об ошибке (ALE13).

Все дискретные входы Delta ASDA-M являются свободно программируемыми (описание функций входов см. в табл. 8.A в главе 8 руководства по эксплуатации ASD-A2). В случае возникновения сообщения ошибки, можно произвести сброс привода через вход DI5. Смотрите раздел 5.2 руководства по эксплуатации ASD-A2

Команда задания скорости определяется состоянием сигналов SPD0, SPD1 в соответствии с таблицей:

Команда скорости	DI сигнал на CN1		Источник задания	Значение	Диапазон
	SPD1	SPD0			
S1	0	0	Внешнее аналоговое задание	Напряжение между V-REF и GND	+/-10V
S2	0	1	Внутренние параметры	P1-09	-60000 ... 60000
S3	1	0		P1-10	-60000 ... 60000
S4	1	1		P1-11	-60000 ... 60000

0: выключенное состояние OFF (открытый контакт); 1: включенное состояние ON (закрытый контакт)

Диапазон задания в параметрах: -60000 ... 60000.

Заданная скорость = Значение параметра x ед. (0.1 об/мин).

Например:

если P1-09 = +30000, заданная скорость = 30000 x 0.1 об/мин = 3000 об/мин.

Установка значений скорости:

P1-09 = +30000

P1-10 = +1000

P1-11 = -30000

Значение	Направление
+	N(CW)
-	P(CCW)

ШАГ 3:

9. Для активации сервопривода необходимо подать сигнал «Servo ON» на вход DI1.
10. Если на входах DI3 (SPD0) и DI4 (SPD1) сигналы отсутствуют (OFF), это означает команду задания скорости S1. Данное задание скорости осуществляется внешним аналоговым сигналом.
11. При подаче сигнала SPD0 на вход DI3 (ON) включена команда задания скорости S2 (значение параметра P1-09 установлено +30000), двигатель будет работать со скоростью 3000 об/мин.
12. При подаче сигнала SPD1 на вход DI4 (ON) включена команда задания скорости S3 (значение параметра P1-10 установлено +1000), двигатель будет работать со скоростью 100 об/мин.
13. При подаче сигналов SPD0 на вход DI3 (ON) и SPD1 на вход DI4 (ON) включена команда задания скорости S4 (значение параметра P1-11 установлено -30000), двигатель будет работать со скоростью -3000 об/мин.
14. Повторите пункты (3), (4), (5).
15. Для остановки привода необходимо снять сигнал со входа DI1 (Servo OFF).

5.5 Пробный пуск без нагрузки в режиме позиционирования

Перед осуществлением пробного пуска необходимо закрепить двигатель для предотвращения его перемещения.

ШАГ 1:

Установите параметр P1-01 на значение «01» - режим управления положением (Pr). После установки отключите питание и через 5-10 секунд снова включите – режим позиционирования будет установлен.

ШАГ 2:

В режиме позиционирования используются следующие сигналы на входах:

Дискретные входы	Значение параметра	Сигнал	Назначение сигнала	Контакт разъёма CN1
D11	P2-10=101	SON	Servo On	D11=9
D12	P2-11=108	CTRG	Запуск команды	D12=10
D13	P2-12=111	POS0	Выбор команды положения	D13=34
D14	P2-13=112	POS1	Выбор команды положения	D14=8
D15	P2-14=102	ARST	Сброс	D15=33
D16	P2-15=0	Не использ.	Вход не задействован	-

В указанной выше таблице вход D16 не задействуется. Пользователь должен отключить их, установив параметры P2 - = 0, P2-36 ... P2-37 =0 иначе появятся сообщения об ошибке (ALE13).

Все дискретные входы Delta ASDA-M являются свободно программируемыми (описание функций входов см. в табл. 8.A в главе 8 руководства по эксплуатации ASD-A2). В случае возникновения сообщения ошибки, можно произвести сброс привода через вход D15. Смотрите раздел 5.2 руководства по эксплуатации ASD-A2.

Схема подключения в режиме позиционирования (Pr) приведена в разделе 3.10.2 руководства по эксплуатации ASD-A2. Команда POS2 не является командой по умолчанию (заводской настройкой).

При необходимости её можно включить, установив параметр P2-14 на «113».

Соответствие входных сигналов POS0 - POS5 и команд позиционирования (64 положения) представлено в таблице.

Команда позицион-я	POS5	POS4	POS3	POS2	POS1	POS0	CTRG	Параметр
P1	0	0	0	0	0	0	↑	P6-00
								P6-01
P2	0	0	0	0	0	1	↑	P6-02
								P6-03
~								~
P50	1	1	0	0	1	0	↑	P6-98
								P6-99
P51	1	1	0	0	1	1	↑	P7-00
								P7-01
~								~
P64	1	1	1	1	1	1	↑	P7-26
								P7-27

0: выключенное состояние OFF (открытый контакт); 1: включенное состояние ON (закрытый контакт)

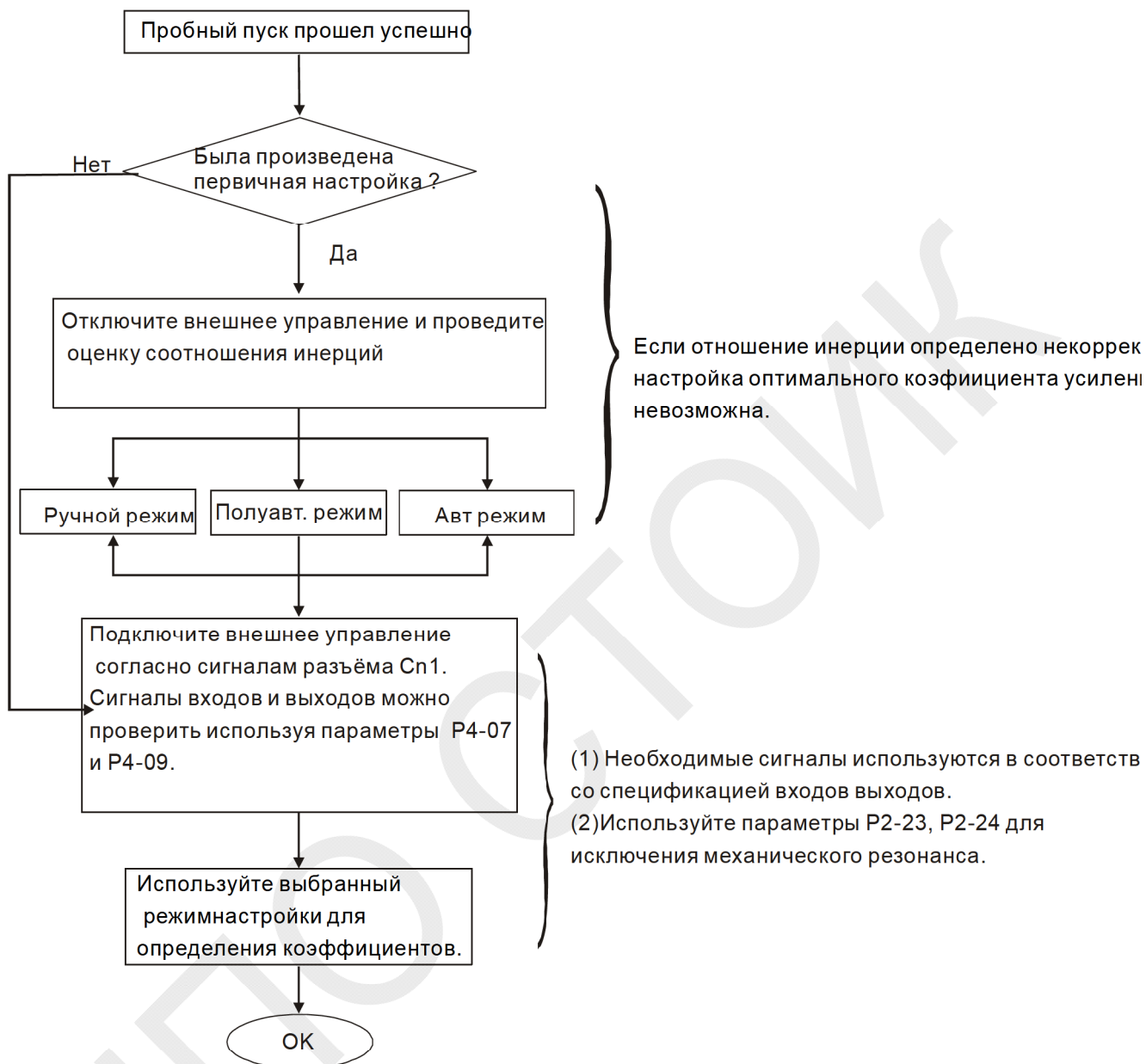
Пользователь может самостоятельно установить значения параметров управления положением (P6-00 ~ P7-27). Перемещение может быть как абсолютным, так и относительным.

5.6 Процедура настройки

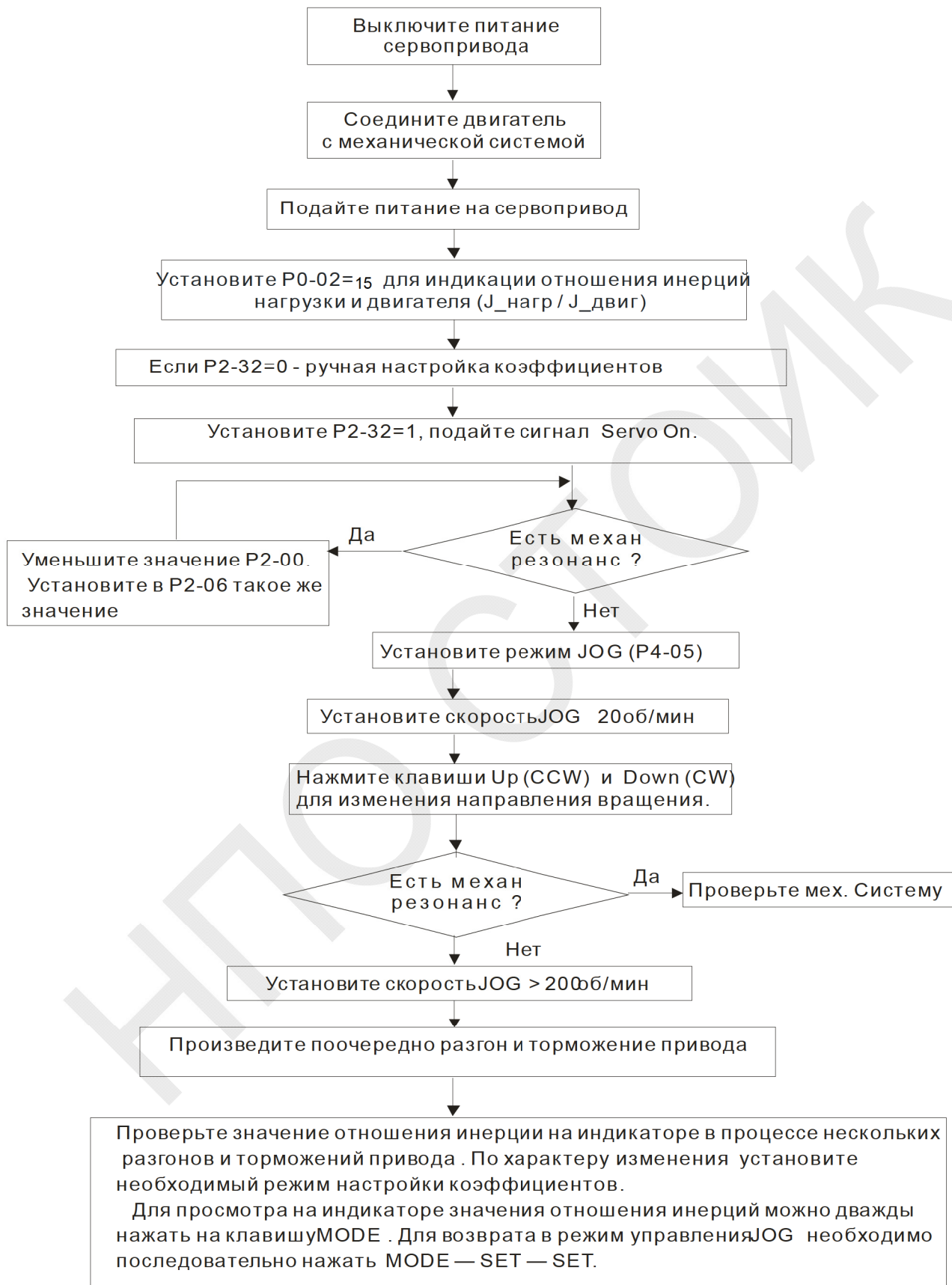
Табл. 5.A Оценка соотношения момента инерции нагрузки и ротора двигателя ($J_{нагр} / J_{двиг}$): JOG режим

Порядок настройки	Индикация
1. После полного подключения и подачи питания на привод на дисплее будет следующее сообщение.	AL013
2. Нажмите кнопку «MODE» для входа в режим программирования параметров.	P0-00
3. Дважды нажмите клавишу «SHIFT» для выбора 2-ой группы параметров.	P2-00
4. Нажимайте клавишу «UP» для выбора параметра P2-17.	P2-17
5. Нажмите клавишу «SET» для вывода значения параметра.	21
6. С помощью клавиш «SHIFT» и «UP» введите значение «121» и нажмите SET для записи параметра в память.	121
7. Нажимайте клавишу «UP» для выбора параметра P2-30.	P2-30
8. Нажмите клавишу «SET» для вывода значения параметра.	0
9. Установите значение 1. Используйте клавишу «UP» для изменения значения.	1
10. Затем появится следующее сообщение при наличии сигнала Servo ON..	0
11. Нажмите клавишу «DOWN» три раза для определения соотношения момента инерции нагрузки и ротора двигателя ($J_{нагр} / J_{двиг}$).	JL
12. Появится индикация соотношения момента инерции нагрузки и ротора двигателя ($J_{нагр} / J_{двиг}$): (5,0 – заводская настройка)	5.0
13. Войдите в режим программирования – нажмите клавишу «MODE».	P2-30
14. Нажмите клавишу «SHIFT» для выбора 4-ой группы параметров.	P4-00
15. Нажимайте клавишу «UP» для выбора параметра P4-05.	P4-05
16. Нажмите клавишу «SET» для вывода значения параметра, скорость JOG установлена на 20 об/мин. Для увеличения или уменьшения значения нажимайте клавиши «UP» и «DOWN». Для изменения разряда предназначена клавиша SHIFT.	20 ↓ 200
17. После установки JOG скорости нажмите «SET», появится следующее сообщение.	-JOG-
18. Нажмите UP клавишу для прямого вращения и DOWN для обратного вращения.	
19. Вначале используйте малую скорость JOG. При плавном вращении можно осуществлять пуск на более высокой скорости.	
20. Значение соотношения инерций нельзя посмотреть в течение работы двигателя. Необходимо дважды нажать на «MODE», после чего будет выведено это значение. Затем снова включите JOG режим, после нажмите один раз «MODE» и дважды «SET» для вывода соотношения инерций на индикатор. Значение должно быть одним и тем же после нескольких запусков и остановок.	

5.6.1 Алгоритм настройки



5.6.2 Алгоритм определения инерции нагрузки



5.6.3 Алгоритм автоматической настройки

Установите P2-32 = 1 (1: Автоматический режим [Постоянная настройка])

Сервопривод будет непрерывно оценивать инерцию системы, автоматически измеряя момент инерции нагрузки и сохраняя в P1-37 каждые 30 минут в соответствии с заданной полосой пропускания в параметре P2-31.

P2-31 : Задание степени жесткости автоматического режима (Заводское значение: 80)

В автоматическом и полуавтоматическом режиме полоса пропускания (скорость отклика) скоростного контура задается следующим образом:

1 ~ 50 Гц: Небольшая жесткость и полоса пропускания

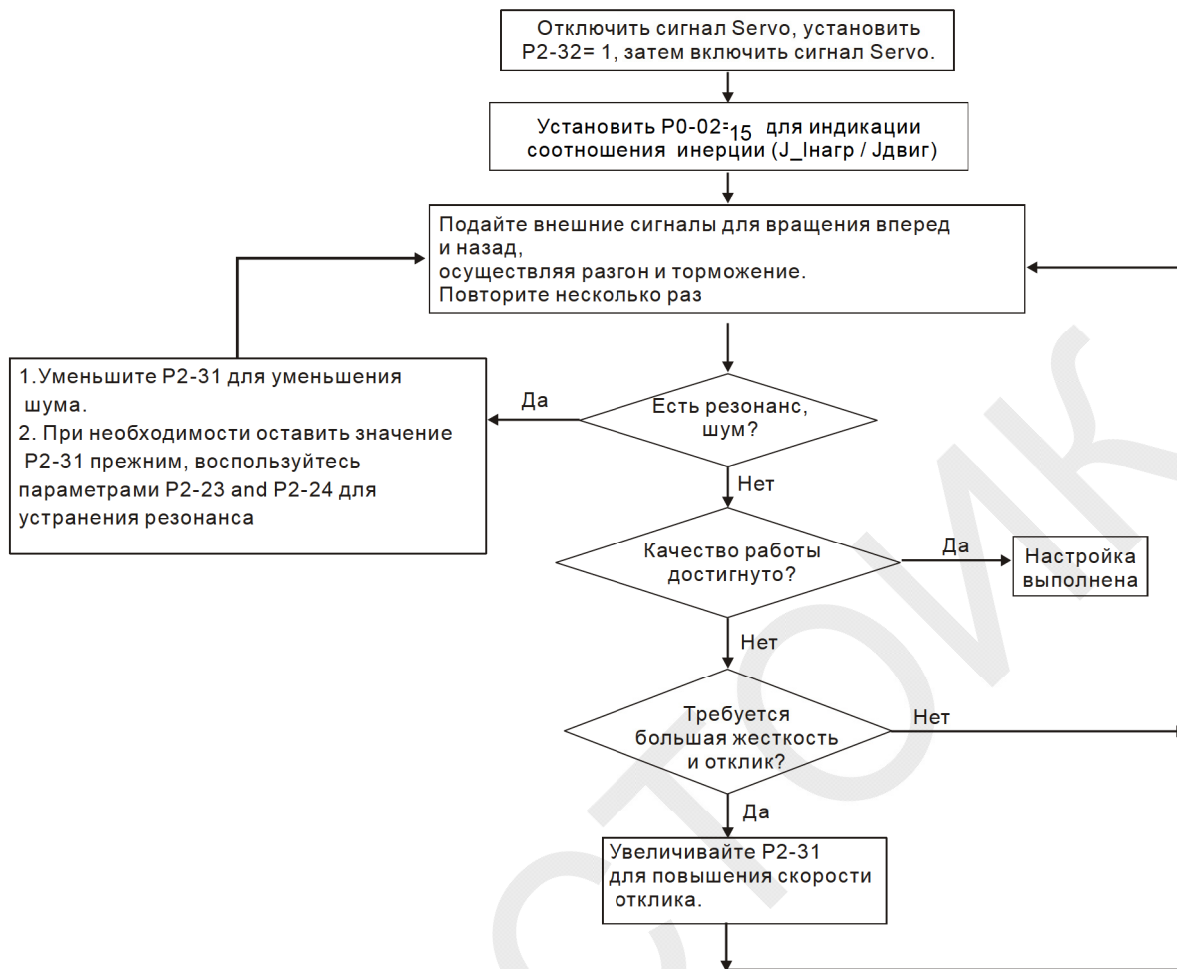
51 ~ 250 Гц: Средняя жесткость и полоса пропускания

251 ~ 850 Гц: Высокая жесткость и полоса пропускания

851 ~ 1000 Гц: Очень высокая жесткость и полоса пропускания

Настройка P2-31: Увеличение значения P2-31 приводит к увеличению скорости отклика или уменьшению шума.

Непрерывно выполняйте регулировку, пока не будет достигнуто удовлетворительное качество работы.



5.6.4 Алгоритм полуавтоматической настройки

Установите P2-32 = 2 (2: Полуавтоматический режим [Непостоянная настройка])

Сервопривод будет непрерывно оценивать инерцию системы в течение периода времени. После того как инерция системы стабилизируется, измеренное значение момента инерции будет записано в P1-37. При переключении из других режимов настройки (ручного, автоматического) в полуавтоматический режим сервопривод будет заново проводить оценку инерции, сохраняя её в P1-37 вновь, в соответствии с заданной полосой пропускания в параметре P2-31.

Оценка инерции будет производиться в соответствии с заданной полосой пропускания в параметре P2-31.

P2-31 : Задание степени жесткости автоматического режима (Заводское значение: 80)

В автоматическом и полуавтоматическом режиме полоса пропускания (скорость отклика) скоростного контура задается следующим образом:

1 ~ 50 Гц: Небольшая жесткость и полоса пропускания

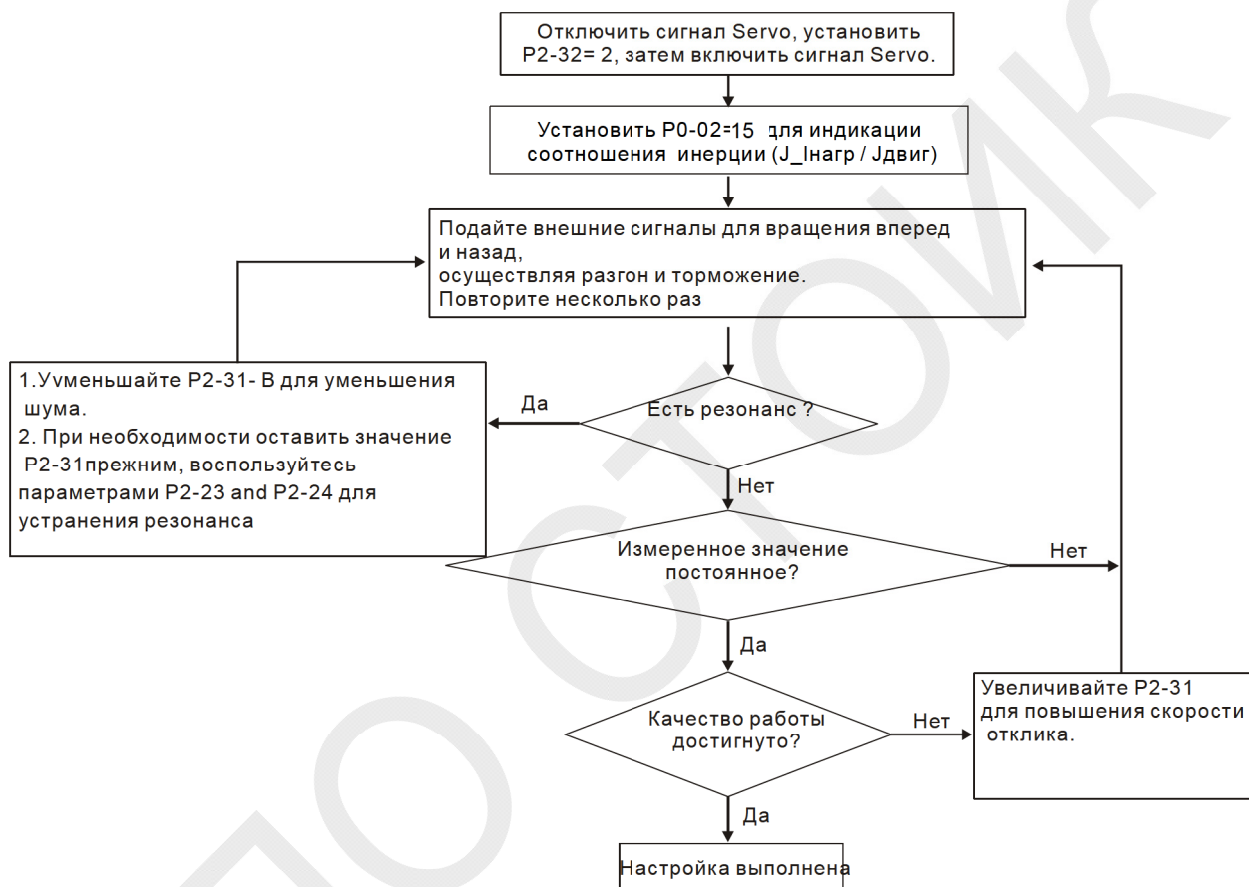
51 ~ 250 Гц: Средняя жесткость и полоса пропускания

251 ~ 850 Гц: Высокая жесткость и полоса пропускания

851 ~ 1000 Гц: Очень высокая жесткость и полоса пропускания

Настройка P2-31: Увеличение значения P2-31 приводит к увеличению скорости отклика или уменьшению шума.

Непрерывно выполняйте регулировку, пока не будет достигнуто удовлетворительное качество работы.

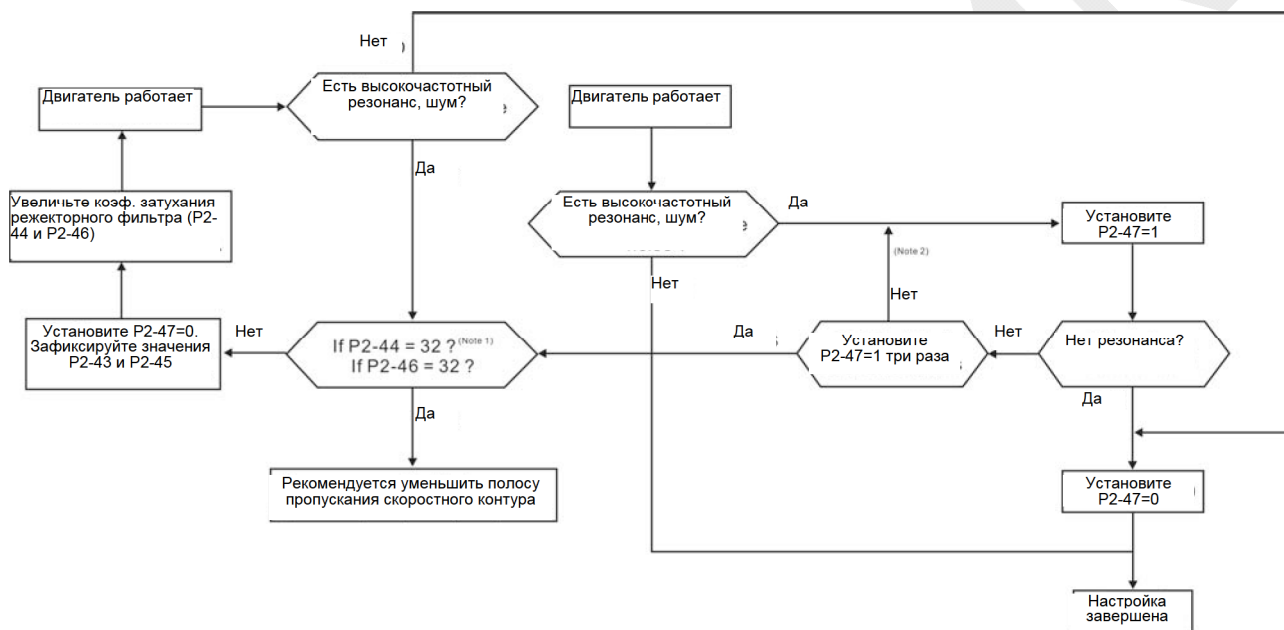


ПРИМЕЧАНИЕ

- 1) Когда bit0 параметра P2-33 равен 1, то оценка инерции в полуавтоматическом режиме завершена, и измеренное значение записано в P1-37 автоматически.
- 2) Если bit0 параметра P2-33 сбросить на 0, то оценка инерции вновь возобновится.

5.6.5 Ограничения при определении инерции нагрузки

Время разгона/замедления для достижения 2000 об/мин должно меньше 1 сек. Частота вращения должна быть больше 200 об/мин. Инерция нагрузки должна не более чем в 100 раз отличаться от инерции двигателя. Изменение нагрузки также должно быть не очень большим. При автоматической настройке (P2-32 = 1) измеренное значение момента инерции нагрузки будет автоматически сохраняться в параметре P1-37 каждые 30 мин. В полуавтоматическом режиме измерение момента инерции завершится после стабилизации инерции системы, после чего измеренное значение будет сохранено в параметре P1-37.



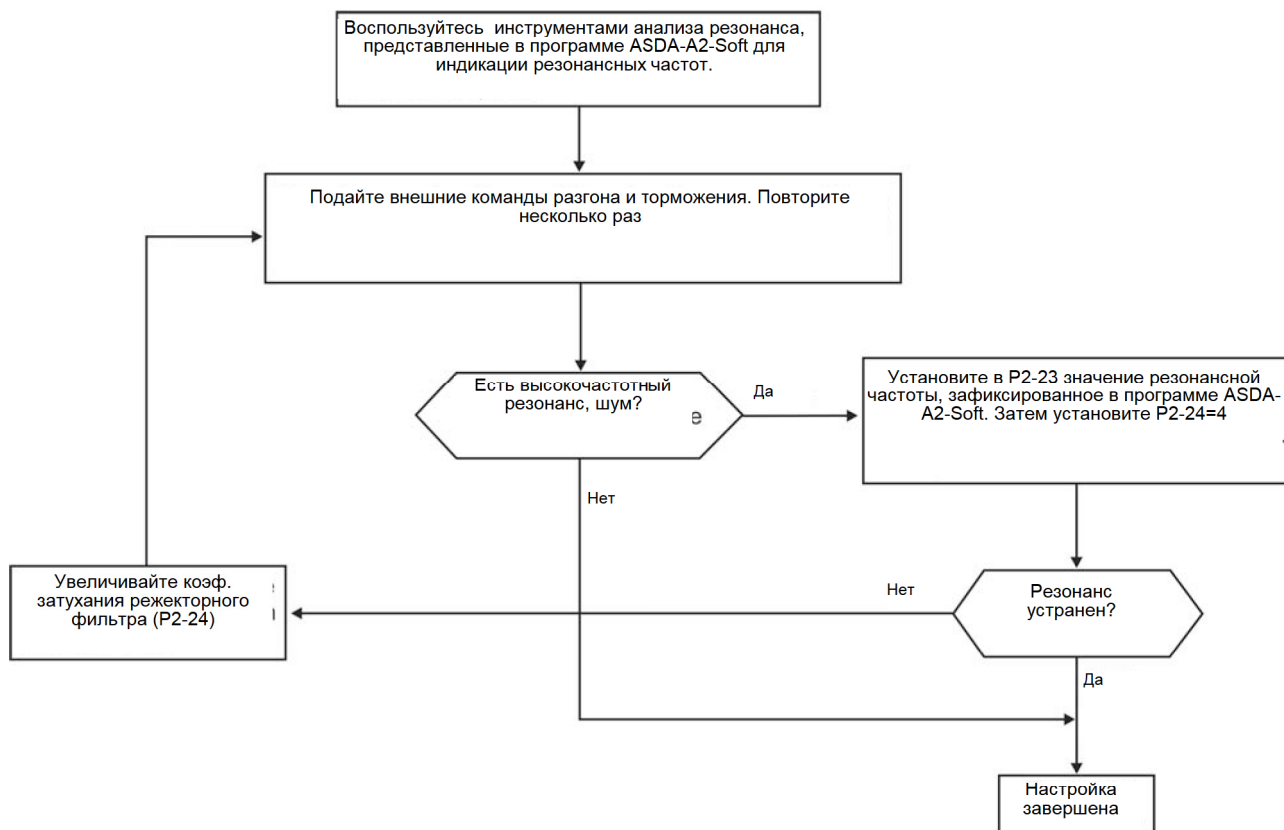
ПРИМЕЧАНИЕ

- 1) Параметры P2-44 и P2-46 используются для задания коэффициентов затухания режекторного фильтра. Если резонанс не может быть подавлен при максимальных значениях P2-44 и P2-46 = 32bV, рекомендуется уменьшить частоту пропускания скоростного контура. После настройки P2-47, может проверить значения P2-44 и P2-46. Если заданное значение P2-44 не равно 0, это указывает на то, что в системе существует одна резонансная частота, значение которой (в Гц) можно прочесть в P2-43. Если в системе имеется несколько резонансных частот, эта информация будет показана в P2-45 и P2-46, как P2-43 и P2-44.
- 2) Если условия резонанса не устраняются при установке P2-47 = 1 более трех раз, скорректируйте параметры подавления резонанса вручную.

5.6.6 Метод подавления механического резонанса

Для подавления высокочастотного резонанса механической системы в сервоприводе ASDA-A2 имеется три узкополосных режекторных фильтра. Два из них могут быть настроены автоматически для подавления резонанса, а также вручную.

Алгоритм ручной настройки.



5.6.7 Соответствие режимов настройки и параметров

Режим настройки	P2-32	Автомат. устанавливаемые параметры	Параметры, устанавливаемые пользователем	Значение
Ручной режим	0 (по умолчанию)	нет	P1-37 (Отношение инерции [J_нагр / J_двиг]) P2-00 (коэф. усиления контура положения) P2-04 (коэф. усиления контура скорости) P2-06 (интегр. коэф. контура скорости) P2-25 (Постоянная времени НЧ-фильтра для подавления резонанса) P2-26 (Коэф. усиления внешней помехоустойчивости)	Фиксированное
Автомат. режим [Постоянный]	1	P1-37 P2-00 P2-02 P2-04 P2-06 P2-25 P2-26 P2-49	P2-31 (Степень жесткости и полоса пропускания)	Постоянная подстройка (каждые 30 мин)
Полуавтомат. режим [Непостоянный]	2	P1-37 P2-00 P2-02 P2-04 P2-06 P2-25 P2-26 P2-49	P2-31 (Степень жесткости и полоса пропускания)	Однократная настройка в течение определенного периода

При переключении режима с #1 на #0, будут изменены значения параметров P2-00, P2-02, P2-04, P2-06, P2-25, P2-26 и P2-49 на те, что были получены в процессе измерения при автоматической настройке #1.

При переключении режима с #2 на #0, будут изменены значения параметров P2-00, P2-02, P2-04, P2-06, P2-25, P2-26 и P2-49 на те, что были получены в процессе измерения при полуавтоматической настройке #2.

5.6.8 Настройка коэффициентов в ручном режиме

Выбор коэффициентов усиления, быстродействия и жесткости контуров положения и скорости зависят от свойств механических узлов оборудования и предъявляемых требований по точности и быстродействию к системе в целом. Для задач повышенного быстродействия при высокой точности требуются большие значения коэффициентов. Однако это может привести к неустойчивой работе и резонансу приводной системы. Поэтому для таких задач необходимо правильно определить коэффициент жесткости для предотвращения резонанса. При первой настройке необходимо устанавливать минимальное значение коэффициентов, а затем постепенно поднимать это значение до момента проявления резонанса. После этого снижают коэффициент для обеспечения запаса устойчивости. Ниже даны некоторые замечания при настройке коэффициентов:

- KPP, параметр P2-00 – пропорциональный коэффициент контура положения

Этот параметр определяет чувствительность контура положения. Коэффициент используется для повышения жесткости, уменьшения времени отклика и ошибки по положению. При высоком значении коэффициента, время отклика на заданную команду по положению мало, ошибка по положению также мала и установка вала в заданное положение происходит очень быстро. В то же время слишком большой коэффициент может привести к неустойчивой работе системы, к появлению резонанса и перерегулированию. Полоса пропускания контура положения определяется формулой:

$$\text{Полоса пропускания (Гц)} = \frac{KPP}{2\pi}$$

- KVP, параметр P2-04 - пропорциональный коэффициент контура скорости

Этот параметр определяет чувствительность контура скорости. Коэффициент используется для повышения быстродействия контура скорости и уменьшения ошибки по скорости. При высоком значении коэффициента, время отклика на заданную команду по скорости мало. В то же время слишком большой коэффициент может привести к неустойчивой работе системы. Полоса пропускания скоростного контура должна быть в 4-6 раз больше чем полоса пропускания контура положения. Если это условие не соблюдается, возможна неустойчивая работа и перерегулирование системы по положению. Полоса пропускания контура скорости определяется формулой:

$$\text{Полоса пропускания } f_v = \left(\frac{KVP}{2\pi} \right) \times \left[\frac{(1+P1-37/10)}{(1+JL/JM)} \right] \text{Hz, где}$$

JM: Момент инерции двигателя

JL: Момент инерции нагрузки

P1-37: 0.1 раз

Когда значение P1-37 (не зависимо от того измеренное это значение или заданное вручную) эквивалентно фактическому значению момента инерции нагрузки, полоса пропускания скоростного контура будет:

$$f_v = \frac{KVP}{2\pi} \text{ Hz}$$

- KVI, параметр P2-06 – интегральный коэффициент контура скорости

Большее значение коэффициента уменьшает ошибку при отработке заданной скорости. Однако слишком высокое значение может привести к вибрации и неустойчивости системы. Рекомендуются следующие значения параметры:

$$KVI (P2-06) \leq 1.5 \times \text{Полоса скоростного контура}$$

- NLP, параметр P2-25 – постоянная времени НЧ-фильтра подавления резонанса

При высоком значении соотношения инерции ($J_{\text{нагр}} / J_{\text{двиг}}$) время реакции системы увеличивается, и полоса пропускания уменьшается. Для повышения быстродействия можно увеличить пропорциональный коэффициент усиления скоростного контура (KVP, параметр P2-04). При этом возможна вибрация и резонанс системы. Параметр P2-25 используется для подавления вибраций и резонансов. При увеличении значения - подавление больше. При очень большом значении возможно неустойчивая работа и перерегулирование системы.

Рекомендуется следующие значения:

$$NLP (\text{параметр P2-25}) \leq \frac{1000}{6 \times \text{полоса скоростного контура (Гц)}}$$

- DST, параметр P2-26 - коэффициент подавления внешних помех


Этот параметр используется для снижения влияния помех и уменьшению перерегулирования. Заводская настройка параметра – «0» (функция отключена). Не рекомендуется использовать этот параметр в ручном режиме. Параметр может быть активизирован и определен автоматической настройкой (P2-32=1 или 2).

- PFG, параметр P2-02 - коэффициент усиления прямой подачи (Position Feed Forward Gain)

Этот параметр используется для уменьшения ошибки позиционирования и уменьшения времени отработки положения. При высоком значении коэффициента возможно перерегулирование. При значении электронного коэффициента редукции (параметры 1-44/1-45) более 10, также возможно вибрации и резонанс.

Глава 6. Спецификация сервопреобразователей (ASDA-M)

Серия ASDA-A2		750Вт	1.5кВт	
Идентификатор мощности		07	15	
Источник питания	Количество фаз / Напряжение	Трехфазное / Однофазное 220VAC		
	Диапазон питающего напряжения	Трехфазное / Однофазное 200 ~ 230VAC, -15% ~ 10%		
	Длительный выходной ток	5.1 А	8.3 А	
Способ охлаждения		Принудительное		
Разрешение энкодера / Разрешение обратной связи		20 бит (1280000 импульсов на оборот)		
Способ управления		SVPWM (пространственно-векторная ШИМ)		
Режимы настройки		Автоматический / Ручной		
Динамическое торможение		Встроенное		
Режим управл. положением	Частота входного сигнала	Макс. 500кГц / 4МГц (Line driver), макс. 200кГц (Open collector)		
	Тип входного сигнала	Импульс + Направление, А фаза + В фаза, CCW импульс + CW импульс		
	Источник задания	Внешний импульсный сигнал (режим Pt) / Внутренние параметры (Pr)		
	Режимы сглаживания	Низкочастотный и Р-фильтры		
	Электронный коэффициент редукции	Электронный коэффициент редукции - N/M множитель/делитель N: 1~32767, M: 1:32767(1/50<N/M<25600)		
	Ограничение момента	Устанавливается параметрами		
	Упреждающая компенсация	Устанавливается параметрами		
Режим управления скоростью	Аналоговое задание	Диапазон напряжения	0 ~ ±10 В	
		Входное сопротивление	10кОм	
		Задержка	2.2 мкс	
	Диапазон регулирования скорости		1:5000	
	Источник задания		Внешний аналоговый сигнал / Внутренние параметры	
	Режимы сглаживания		НЧ- и S-фильтры	
	Ограничение момента		Установка параметров или внешний аналоговый сигнал	
	Полоса пропускания		Макс. 1кГц	
	Точность поддержания скорости ² (на ном. скорости)		0.01% или менее при изменении нагрузки от 0 до 100%	
0.01% или менее при изменении питания ±10%				
0.01% или менее при изменении температуры от 0 °C до 50 °C				

Серия ASDA-A2		750Вт	1.5кВт	
Идентификатор мощности		07	15	
Режим упр. моментом	Аналоговое задание	Диапазон напряжения	0 ~ ±10 В	
		Входное сопротивление	10 кОм	
		Задержка	2.2 мкс	
	Источник задания		Внешний аналоговый сигнал/ Внутренние параметры	
	Режимы сглаживания		НЧ - фильтр	
	Ограничение скорости		Установка параметров или аналоговый сигнал	
Аналоговый выход		Программируется (Диапазон выходного сигнала: ±8 В)		
Дискретные входы/выходы	Входы	«Servo On», Сброс, Переключатель коэффициента усиления, Сброс счетчика импульсов, Фиксация вала при малой скорости, Реверс, Импульсная команда запуска, Ограничения скорости/момента, Выбор заданных положений и скоростей, Останов двигателя, Аварийный стоп, Ограничение движения вперед/назад, Запрет входных импульсов, толчковый пуск вперед/назад, выбор предустановленных параметров, Выбор режима управления (Положение / скорость / момент или комбинированный), пошаговый режим, автоматический режим, выбор электронного коэффициента редукции, выход в ноль (Home), вход датчика «исходного положения» (HOME), E-Stop, PR команда по событию		
	Выходы	Выход сигнала энкодера (A, B, Z / - линейный драйвер , Z – ОК) Готовность привода, сигнал включения, нулевой скорости, достижения заданной скорости и положения, достижения ограничения момента, сигналы аварии и ошибок, сигналы для электромагнитного тормоза, сигнал исходного положения, сигнал выполнения операции захвата, сигнал выполнения команды движения, Ведущая позиция E-CAM (электронный кулачок), выполнение команды внутреннего позиционирования		
Функции защиты		От превышения тока, перенапряжения, низкое напряжение, перегрузки двигателя, рекуперации, перегрузки, превышения скорости, неправильного входного импульсного сигнала, Превышения отклонения. Наличие сторожевого таймера, контроль энкодера, контроль настройки, активация аварийного стопа, защита ограничение назад/вперед, защита от перегрева IGBT, защита при сбое памяти, при ошибках связи с процессором DSP, контроль связи по интерфейсу, контроль напряжения питания, контроль времени ожидания связи, контроль записи команд, короткое замыкание на терминалах U, V, W, и разъемах CN1, CN2, CN3		
Коммуникационные интерфейсы		RS-232 / RS-485 / CANopen / USB / DMCNET		
Окружающая среда	Среда установки	В закрытом помещении (без прямых солнечных лучей), отсутствие агрессивных частиц, жидкостей и газов		
	Высота установки	До 1000 метров над уровнем моря		
	Атмосферное давление	От 86 кПа до 106 кПа		
	Рабочая температура	0°C ~ 55°C (При температуре более 45°C необходимо обеспечить более эффективное охлаждение)		
	Температура хранения	От -20°C до 65°C		
	Влажность	От 0 до 90% (без образования конденсата)		
	Вибрация	9.80665 м/с ² (1G) менее чем 20Гц, 5.88м/ с ² (0.6G) 20 ÷ 50Гц		
	Степень защиты	IP20		
	Система питания	Система TN ³		
Соответствие стандартам	IEC/EN 61800-5-1, UL 508C, C-tick 			

Примечания:

- *1 При полной нагрузке диапазон регулирования скорости определяется от минимальной

скорости (при которой двигатель не будет останавливаться).

*2 При номинальной скорости точность определяется так: (Скорость без нагрузки – скорость с нагрузкой) /номинальная скорость.

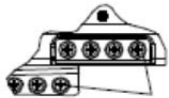
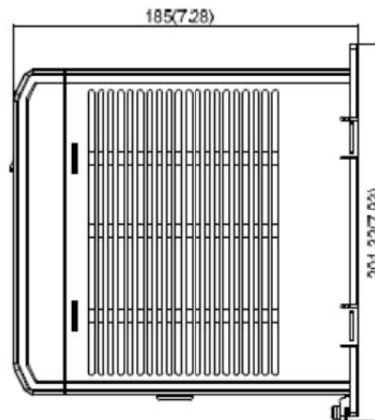
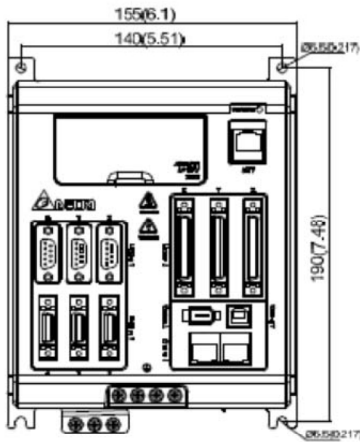
*3 TN – система : система, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена, а открытые проводящие части электроустановки присоединены к глухозаземленной нейтрали источника посредством нулевых защитных проводников.

*4 См. раздел 11.4 «Перегрузочная способность» руководства по эксплуатации ASD-A2.

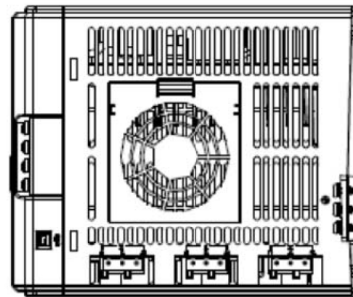
НПО СТОИК

Глава 7. Размеры, мм

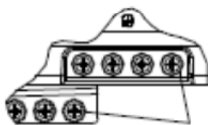
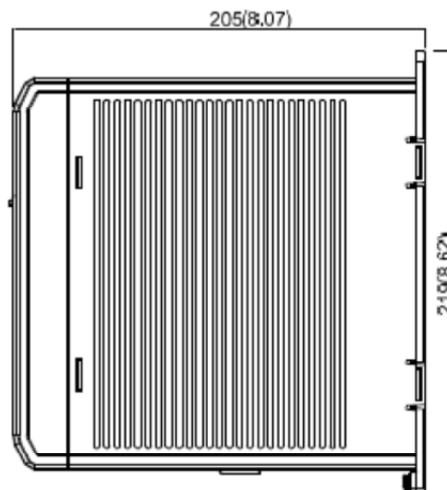
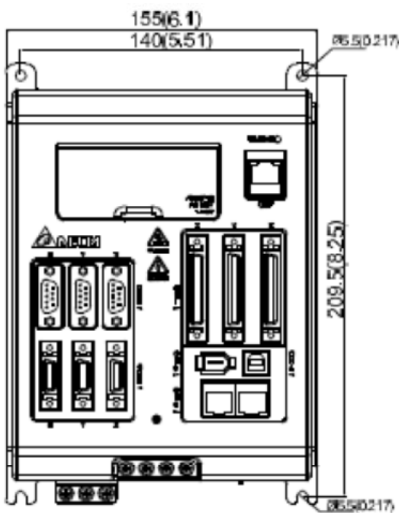
ASD-M-0721 (750W)



Screw: M4×0.7
Tightening torque: 14(kg·cm)



ASD-M-1521 (1.5kW)



Screw: M4×0.7
Tightening torque: 14(kg·cm)

