INOVANCE

Сервопривод серии SV660P

Руководство по вводу в эксплуатацию

INOVANCE

Код данных 19011392 A07

Введение

Общие сведения

Высокопроизводительные сервоприводы переменного тока серии SV660P выпускаются в диапазоне мощности от 50 Вт до 7,5 кВт. Они поддерживают коммуникационные протоколы Modbus, CANopen и CANlink и содержат необходимые коммуникационные интерфейсы для работы с хост-контроллером, предусмотренным для сетевого управления несколькими сервоприводами.

В сервоприводе серии SV660P реализована поддержка адаптивной настройки уровня жесткости, автоматической настройки момента инерции и подавления вибрации для удобства эксплуатации. Он обеспечивает тихую и стабильную работу с серводвигателем серии MS1 низкой и высокой инерции, с высоким откликом, оснащенным 23-разрядным абсолютным однооборотным или многооборотным энкодером.

Сервопривод серии SV660P служит для быстрого и точного регулирования положения, скорости и момента компонентов автоматического оборудования, например электронных производственных устройств, манипуляторов, упаковочного оборудования и станков.

В настоящем руководстве содержится описание порядка ввода данного сервопривода в эксплуатацию, включая первоочередные сведения о средствах ввода в эксплуатацию, о процессах ввода в эксплуатацию и эксплуатации, а также об основных ошибках и параметрах.

Дополнительные документы

Наименование	Код данных
Руководство по выбору сервопривода серии SV660P	19011390
Руководство пользователя сервопривода серии SV660P	19011391
Руководство по функциям сервопривода серии SV660P	19011393

История изменений

Дата изменения	Версия	Редакция
Август 2020 г.	A00	Первый выпуск
Сентябрь 2020 г.	A01	Изменен стиль печати.
Ноябрь 2020 г.	A02	Внесены незначительные исправления.
Май 2021 г.	A07	• Изменены параметры H02-06, H02-08, H03-65 и H03-66. • Добавлено Приложение A «Расширенные параметры управления осями по протоколу CANlink».

Примечание

Версия настоящего документа изменена с A02 на A07, чтобы обеспечить согласованность с кодом данных.

Получение документа

Настоящее руководство пользователя не поставляется в комплекте с данным изделием. Чтобы скачать PDF-версию, зайдите на веб-сайт *http://en.inovance.cn/support/download.html*.

Оглавление

Введение 1

Основные правила техники безопасности 5

1 Средства, используемые для ввода в эксплуатацию 12

1.1 Панель управления 12
1.1.1 Вводные сведения о кнопочной панели 12
1.1.2 Режимы отображения 13
1.1.3 Настройки параметров 19

1.2 Программное средство 20

2 Ввод в эксплуатацию и эксплуатация 22

2.1 Блок-схема ввода в эксплуатацию 22

2.2 Порядок ввода в эксплуатацию 23
2.2.1 Проверка перед началом эксплуатации 23
2.2.2 Электропитание 23
2.2.3 Толчковый режим 24
2.2.4 Настройки параметров 27
2.2.5 Сервопривод ВКЛ. 44
2.2.6 Останов сервопривода 54

3 Поиск и устранение неисправностей 58

3.1 Поиск и устранение неисправностей при первом пуске 58
3.1.1 Режим регулирования положения 58
3.1.2 Режим регулирования скорости 63
3.1.3 Режим регулирования момента 65

3.2 Поиск и устранение неисправностей во время эксплуатации 66
3.2.1 Список ошибок и предупреждений 66
3.2.2 Общие способы устранения ошибок 70
3.2.3 Способы устранения общих предупреждений 100
3.2.4 Внутренние ошибки 109

4 Параметры 110

4.1 Группа H00: Параметры серводвигателя 110

4.2 Группа H01: Параметры сервопривода 112

4.3 Группа H02: Основные параметры управления 112

4.4 Группа H03 Параметры входов 115

4.5 Группа H04: Параметры выходов 116

4.6 Группа H05: Параметры регулирования положения 117

4.7 Группа H06: Параметры регулирования скорости 121

4.8 Группа H07: Параметры регулирования момента 122

4.9 Группа H08: Параметры усиления 123

4.10 Группа H09: Параметры автоматической настройки 125

4.11 Группа H0A: Параметры ошибок и защиты 128

4.12 Группа H0B: Параметры контроля..... 130

4.13 Группа H0C: Параметры коммуникации 131

4.14 Группа H0D: Параметры вспомогательных функций 133

4.15 Группа H11: Многопозиционные параметры..... 133

4.16 Группа H12: Многоскоростные параметры 136

4.17 Группа H17: Параметры виртуальных входов/выходов 140

4.18 Группа H30: Считывание переменных сервопривода через коммуникационные линии 142

4.19 Группа H31: Установка переменных сервопривода через коммуникационные линии 142

4.20 Определения функций дискретных входов/выходов 143

5 Приложение.....148

5.1 Приложение: Расширенные параметры управления осями по протоколу CANlink148

Основные правила техники безопасности

Меры предосторожности

1. В настоящей главе приведены основные правила техники безопасности, предусмотренные для надлежащей эксплуатации данного оборудования. Перед эксплуатацией данного оборудования необходимо ознакомиться с руководством пользователя и убедиться в полном понимании правил техники безопасности. Несоблюдение данных указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.
2. Слова «ВНИМАНИЕ!», «ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!» и «ОПАСНО!» в настоящем руководстве пользователя указывают только на некоторые обязательные меры предосторожности, дополняя предусмотренные правила техники безопасности.
3. Использовать данное оборудование в соответствии с установленными требованиями к условиям окружающей среды. На повреждения, вызванные его ненадлежащим использованием, не распространяются гарантийные условия.
4. Компания Inovance не несет ответственности за травмы и повреждение оборудования в результате его ненадлежащего использования.

Безопасность: уровни и определения

DANGER!	Несоблюдение указаний ведет к получению опасных для жизни травм, в том числе со смертельным исходом.
WARNING!	Несоблюдение указаний может привести к получению опасных для жизни травм, в том числе со смертельным исходом.
CAUTION!	Несоблюдение указаний может привести к получению травм легкой и средней степени тяжести или к повреждению оборудования.

Общие правила техники безопасности

- На чертежах и на рисунках, приведенных в настоящем руководстве пользователя, данное оборудование может быть показано без крышек и защитных ограждений. Перед выполнением содержащихся в нем указаний необходимо установить данные крышки и защитные ограждения.
- Чертежи в настоящем руководстве пользователя приведены только для наглядности и не всегда полностью соответствуют приобретенному изделию.

Распаковка
WARNING!
• Не выполнять монтаж оборудования при обнаружении при распаковке повреждений, коррозии или признаков использования на данном изделии или вспомогательном оборудовании. • Не выполнять монтаж оборудования при обнаружении в процессе распаковки признаков попадания к него воды, отсутствия деталей или обнаружении повреждений. • Запрещается выполнять монтаж оборудования при несоответствии полученного оборудования упаковочному листу.

CAUTION!

- Перед распаковкой убедиться в целостности упаковки, а также проверить ее на отсутствие повреждений, признаков попадания воды и деформации.
- Распаковку выполнить в следующем порядке. Не допускать сильных ударов по упаковке.
- Перед распаковкой проверить поверхности изделия и вспомогательного оборудования на отсутствие повреждений и коррозии.
- Перед распаковкой проверить соответствие содержимого упаковки упаковочному листу.

Хранение и транспортировка

WARNING!

- Для транспортировки крупногабаритного или тяжелого оборудования привлекать квалифицированных специалистов с использованием специального подъемного оборудования. Несоблюдение указаний может привести к травмам или повреждению оборудования.
- Перед подъемом оборудования убедиться, что узлы и детали оборудования, такие как передняя крышка и клеммные колодки, надежно закреплены винтами. Выпадение незакрепленных узлов и деталей может привести к травмам или повреждению оборудования.
- Запрещается находиться под данным оборудованием, перемещаемым грузоподъемным оборудованием.
- При подъеме оборудования стальным тросом обеспечить его перемещение с постоянной скоростью, не допуская вибрации и ударов. Не переворачивать оборудование и не оставлять его подвешенным в воздухе. Несоблюдение указаний может привести к травмам или повреждению оборудования.

CAUTION!

- Соблюдать осторожность при обращении с оборудованием при транспортировке. Продумывать действия во избежание травм и повреждения оборудования.
- При переноске данного оборудования руками крепко и осторожно держать его за корпус, чтобы не допустить падения его частей. Несоблюдение указаний может привести к получению травмы.
- Хранение и транспортировку данного оборудования производить в соответствии с требованиями к его хранению и транспортировке. Несоблюдение указаний ведет к повреждению оборудования.
- Не допускать хранения и транспортировки оборудования в условиях присутствия брызг воды, дождя, воздействия прямого солнечного света, сильного электрического поля, сильного магнитного поля и сильной вибрации.
- Не следует хранить данное оборудование более трех месяцев. Для длительного хранения требуется более строгая защита и выполнение технического контроля.
- Надежно упаковать данное оборудование перед транспортировкой. Для транспортировки на дальние расстояния использовать герметичный ящик.
- Запрещается перевозить данное оборудование совместно с оборудованием или материалами, способными повредить его или оказать на него отрицательное воздействие.

Монтаж

DANGER!

- К работе с данным оборудованием допускаются только специалисты, обладающие знаниями в области электротехники.

WARNING!

- Перед монтажом необходимо ознакомиться с настоящим руководством пользователя и правилами техники безопасности.
- Не допускается монтаж данного оборудования в местах воздействия сильных электрических или магнитных полей.
- Перед монтажом убедиться в достаточной механической прочности основания и его способности выдерживать массу данного оборудования. Несоблюдение указаний ведет к возникновению опасностей механического характера.
- При выполнении монтажных работ запрещается надевать свободную одежду и предметы бижутерии. Несоблюдение указаний может привести к поражению электрическим током.
- При монтаже оборудования в замкнутом пространстве (например, в шкафу или внутри корпуса) использовать охлаждающее устройство (например, вентилятор или кондиционер) для охлаждения пространства до требуемой температуры. Несоблюдение указаний может привести к перегреву оборудования и возгоранию.
- Запрещается вносить изменения в конструкцию данного оборудования.
- Запрещается производить манипуляции с болтами, используемыми для крепления узлов и деталей данного оборудования, а также с болтами, отмеченными красным цветом.
- После монтажа данного оборудования в шкаф или выполнения окончательной сборки необходимо предусмотреть огнестойкую оболочку, обеспечивающий электрическую и механическую защиту. Класс защиты IP должен соответствовать требованиям стандартов МЭК (IEC), а также региональных норм и правил.
- Перед монтажом устройств, создающих сильные электромагнитные помехи, например трансформатора, установить для данного оборудования экранирующее устройство, чтобы не допустить возникновения неисправностей.
- Монтаж данного оборудования выполнять на негорючее основание, например на металлическое. Держать данного оборудование вдали от горючих предметов. В противном случае возможно возгорание.

CAUTION!

- При монтаже данного оборудования укрыть его сверху тканью или бумагой. Это необходимо для предотвращения попадания внутрь данного оборудования посторонних предметов, таких как металлическая стружка, масло и вода, что может привести к неисправностям. После монтажа убрать ткань или бумагу с верхней части данного оборудования, чтобы не допустить его перегрева, вызванного недостаточной вентиляцией из-за заблокированных вентиляционных отверстий.
- Если оборудование, работающее с постоянной скоростью, выполняет операции с изменением скорости, может возникнуть резонанс. В этом случае следует установить виброизоляционную резиновую подкладку под раму двигателя или использовать функцию подавления вибрации, чтобы ослабить резонанс.

Электромонтаж

DANGER!

- К монтажу оборудования, монтажу электропроводки, техническому обслуживанию, проверкам и замене деталей допускаются только специалисты.
- Перед началом электромонтажных работ отключить все источники питания данного оборудования и подождать в течение времени, указанного на предупредительной табличке, прежде чем выполнять последующие операций, так после отключения питания сохраняется остаточное напряжение. По прошествии указанного времени измерить напряжение постоянного тока в силовой цепи, чтобы убедиться, что напряжение находится в допустимом диапазоне. Несоблюдение указаний ведет к поражению электрическим током.
- Запрещается выполнять электромонтажные работы, снимать крышку оборудования и прикасаться к печатной плате при включенном питании. Несоблюдение указаний ведет к поражению электрическим током.
- Убедиться в надлежащем заземлении оборудования. Несоблюдение указаний ведет к поражению электрическим током.

WARNING!

- Запрещается подключать входной источник питания к выходной стороне данного оборудования. Несоблюдение указаний ведет к повреждению оборудования и может привести к его возгоранию.
- При подключении привода к двигателю убедиться в соответствии последовательности фаз на клеммах привода и двигателя во избежание вращения двигателя в противоположном направлении.
- Используемые кабели должны соответствовать требованиям к поперечному сечению и экранированию. Экран кабеля необходимо надежно заземлить с одного конца.
- Клеммные винты затянуть моментом, указанным в настоящем руководстве пользователя. Неправильный момент затяжки может привести к перегреву или повреждению соединяемых деталей, что может стать причиной возгорания.
- После подключения кабелей проверить правильность их подсоединения, убедиться в отсутствии внутри данного оборудования винтов, шайб и оголенных кабелей. Несоблюдение указаний может привести к поражению электрическим током или к повреждению оборудования.

CAUTION!

- При электромонтажных работах соблюдать процедуры по снятию электростатического разряда (ЭСР) и использовать антистатический браслет. Несоблюдение указаний ведет к повреждению данного оборудования или его внутренних цепей.
- Для цепи управления использовать экранированные витые пары. Для заземления подключить экран к клемме заземления данного оборудования. Несоблюдение указаний ведет к нарушению работы оборудования.

Включение питания

DANGER!

- Перед включением питания убедиться в правильном монтаже данного

оборудования, надежном монтаже электропроводки и возможности повторного пуска двигателя.

- Перед включением питания убедиться в соответствии источника питания требованиям к оборудованию, чтобы не допустить повреждения или возгорания оборудования.
- После включения питания запрещается открывать дверцу шкафа и защитную крышку оборудования, прикасаться к клеммам и разбирать узлы и детали данного оборудования. Несоблюдение указаний ведет к поражению электрическим током.

WARNING!

- После подключения и настройки параметров произвести пробный пуск данного оборудования, чтобы убедиться в его безопасной работе. Несоблюдение указаний может привести к травмам или повреждению оборудования.
- Перед включением питания убедиться в соответствии номинального напряжения данного оборудования напряжению источника питания. Несоблюдение этого требования может привести к возгоранию оборудования.
- Перед включением убедиться в отсутствии людей рядом с данным оборудованием, двигателем или машиной. Несоблюдение указаний может привести к травме, в том числе со смертельным исходом.

Эксплуатация

DANGER!

- К работе с данным оборудованием допускаются только специалисты. Несоблюдение указаний ведет к получению травм, в том числе со смертельным исходом.
- Запрещается прикасаться к соединительным клеммам и разбирать узлы и детали данного оборудования во время его работы. Несоблюдение указаний ведет к поражению электрическим током.

WARNING!

- Запрещается прикасаться к корпусу данного оборудования, вентилятору и резистору голыми руками для проверки температуры. Несоблюдение указаний может привести к получению травмы.
- Не допускать падения внутрь оборудования металлических или других предметов во время его работы. Несоблюдение указаний может привести к возгоранию или повреждению оборудования.

Техническое обслуживание

DANGER!

- К монтажу оборудования, монтажу электропроводки, техническому обслуживанию, проверкам и замене деталей допускаются только специалисты.
- Запрещается проводить техническое обслуживание оборудования при включенном питании. Несоблюдение указаний ведет к поражению электрическим током.
- Перед техническим обслуживанием отключить все источники питания данного оборудования и подождать как минимум в течение времени, указанного на предупредительной табличке.

- При использовании двигателя с постоянными магнитами запрещено прикасаться к клеммам двигателя сразу после отключения питания, так как на них присутствует наведенное при вращении напряжение даже после отключения питания данного оборудования. Несоблюдение указаний ведет к поражению электрическим током.

WARNING!

- Выполнять плановые и периодические проверки и техническое обслуживание оборудования в соответствии с требованиями к техническому обслуживанию, обеспечить ведение журнала технического обслуживания.

Ремонт

DANGER!

- К монтажу оборудования, монтажу электропроводки, техническому обслуживанию, проверкам и замене деталей допускаются только специалисты.
- Запрещается проводить ремонт при включенном питании. Несоблюдение указаний ведет к поражению электрическим током.
- Перед техническим осмотром и ремонтом отключить все источники питания данного оборудования и подождать как минимум в течение времени, указанного на предупредительной табличке данного оборудования.

WARNING!

- В случае перегорания предохранителя или срабатывания автоматического выключателя или прерывателя цепи утечки на землю (ELCB) подождать как минимум в течение времени, указанного на предупредительной табличке данного оборудования, перед включением питания или дальнейшими операциями. Несоблюдение указаний может привести к травме, в том числе со смертельным исходом, или повреждению оборудования.
- Если данное оборудование неисправно или повреждено, к устранению неполадок и ремонтным работам допускаются только специалисты, и такие работы должны выполняться в соответствии с указаниями по ремонту с документальным оформлением работ.
- Выполнять замену быстроизнашивающихся деталей данного оборудования в соответствии с указаниями по замене.
- Эксплуатировать поврежденное оборудование запрещается. Несоблюдение указаний может привести к травмам, в том числе со смертельным исходом, или к серьезному повреждению оборудования.
- После замены оборудования снова проверить соединительные провода и настроить параметры.

Утилизация

WARNING!

- Утилизировать списанное оборудование в соответствии с региональными нормами и стандартами. Несоблюдение указаний может привести к причинению материального ущерба и травмам, в том числе со смертельным исходом.
- Утилизировать списанное оборудование в соответствии с отраслевыми стандартами по утилизации отходов, чтобы не загрязнять окружающую среду.

Знаки безопасности

Для безопасной эксплуатации и технического обслуживания данного оборудования соблюдать указания на знаках безопасности, закрепленных на нем. Не повреждать и не снимать знаки безопасности. См. ниже таблицу с описанием знаков безопасности.

Знак безопасности	Описание
	• Перед эксплуатацией оборудования ознакомиться с правилами техники безопасности. Несоблюдение указаний может привести к травме, в том числе со смертельным исходом, или повреждению оборудования. • Запрещается прикасаться к клеммам и снимать крышку при включенном питании, а также в течение 10 минут после отключения питания. Несоблюдение указаний ведет к поражению электрическим током.

1 Средства, используемые для ввода в эксплуатацию

1.1 Панель управления

1.1.1 Вводные сведения о кнопочной панели

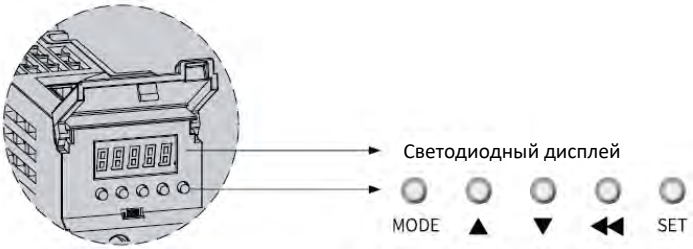


Рис. 1-1. Увеличенное изображение кнопочной панели

Данная кнопочная панель содержит пять светодиодов и пять кнопок и используется для отображения данных, настройки параметров, задания паролей пользователей и выполнения общих функций. В приведенной ниже таблице описан процесс настройки параметров в качестве примера, иллюстрирующего общие функции кнопок.

Таблица 1-1. Описание кнопок

Наименование	Обозначение	Описание
РЕЖИМ	MODE	Используется для переключения между разными режимами и возврата к предыдущему меню.
ВВЕРХ	▲	Используется для увеличения значения мигающего разряда.
ВНИЗ	▼	Используется для уменьшения значения мигающего разряда.

Наименование	Обозначение	Описание
РЕГИСТР	◀◀	Используется для сдвига мигающего разряда для просмотра старших разрядов числа, состоящего более чем из 5 цифр.
УСТАНОВИТЬ	SET	Используется для входа в следующее меню и выполнения таких команд, как сохранение уставок параметров.

1.1.2 Режимы отображения

Данную кнопочную панель можно использовать для отображения состояния сервопривода, его параметров, ошибок и контролируемого значения.

- Отображение состояния: отображается текущее состояние сервопривода, например готовность сервопривода или работа сервопривода.
- Отображение параметров: отображаются параметры и их уставки.
- Отображение ошибок: отображаются ошибки и предупреждения, возникающие и формирующиеся в сервоприводе.
- Отображение контролируемых значений: отображаются значения контролируемых параметров.

Переключение между разными режимами отображения

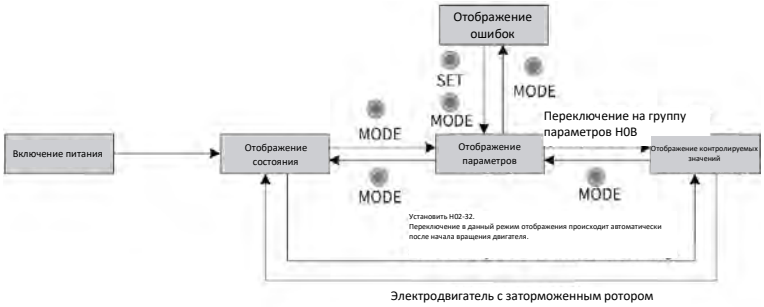


Рис. 1-2. Переключение между разными режимами отображения

- Сразу после включения кнопочная панель переходит в режим отображения состояния.
- Для переключения между разными режимами на основе условий, показанных на *рис. 1-2 на стр. 12*, используется кнопка «MODE» (РЕЖИМ).
- В режиме отображения состояния установить параметр H02-32 (отображается на кнопочной панели по умолчанию) и выбрать контролируемые параметры. При вращении двигателя кнопочная панель автоматически переключается в режим отображения контролируемого значения. После останова двигателя кнопочная панель автоматически возвращается в режим отображения состояния.

- В режиме отображения параметров после того, как пользователь выбрал контролируемые параметры группы H0B, кнопочная панель переключается в режим отображения контролируемых значений.
- При возникновении ошибки кнопочная панель сразу переходит в режим отображения ошибок, при этом все пять светодиодов мигают. Нажать кнопку «SET» (УСТАНОВИТЬ), чтобы остановить мигание светодиодов, затем нажать кнопку «MODE» (РЕЖИМ), чтобы переключиться в режим отображения параметров.

Отображение состояния

Отображение	Наименование	Применимый случай	Значение
rESEt	Сброс (инициализация сервопривода)	В момент включения питания	Сервопривод находится в состоянии инициализации, или сброса. После выполнения инициализации, или сброса, сервопривод автоматически переключается в другое состояние.
nrd	Сервопривод не готов	Инициализация выполнена, но сервопривод не готов к работе	Сервопривод не готов к работе, так на силовую цепь не подается питание. Подробные сведения см. в разделе «Поиск и устранение неисправностей».
rdY	Сервопривод готов	(сервопривод готов)	Сервопривод готов к работе и ожидает сигнал S-ON.
run	Работа (сервопривод работает)	Сигнал включения сервопривода (S-ON) активен (сигнал S-ON включен)	Сервопривод находится в состоянии работы.
Jog	Толчковый режим (пошаговый)	Сервопривод находится в толчковом режиме работы	Подробные сведения см. в разделе*2.2.3 «Толчковый режим» на стр. 22*.

Отображение параметров

Параметры делятся на 19 групп на основе их функций. Параметр легко найти по группе, к которой он принадлежит. Подробные сведения о параметрах см. в главе «Параметры».

- Отображение групп параметров

Отображение	Наименование	Описание
HXX.YY	Группа параметров	XX: номер группы параметров (десятичный формат) YY: смещение в пределах группы параметров (шестнадцатеричный формат)

Например, параметр H02-00 отображается следующим образом.

Отображение	Наименование	Описание
	H02-00	02: номер группы параметров 00: смещение в пределах группы параметров

- Отображение отрицательных чисел, а также чисел разной длины
  - Число со знаком, состоящее из 4 разрядов или менее, или беззнаковое число, состоящее из 5 разрядов или менее
    Такое число отображается на одной странице (пять разрядов). Для чисел со знаком старший бит «–» представляет собой знак отрицательного числа.

    Например, число –9999 отображается следующим образом.

    Например, число 65535 отображается следующим образом.

  - Число со знаком, состоящее из более чем 4 разрядов, или число без знака, состоящее из более чем 5 разрядов
    Такое число отображается на нескольких страницах начиная с младших разрядов (5 разрядов на страницу): текущая страница плюс значение на текущей странице, как показано на рисунке ниже.
    Для перехода на следующую страницу удерживать нажатой кнопку «РЕГИСТР» более 2 с.

    Например, число –1073741824 отображается следующим образом.

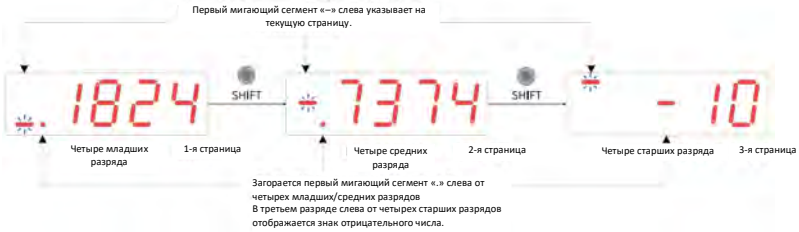


Рис. 1-3. Отображение числа –1073741824

Пример: число 1073741824 отображается следующим образом:

Рис. 1-4. Отображение числа –1073741824

- Отображение десятичной точки

Сегмент «.» в блоке цифр обозначает десятичную точку и не мигает.

Отображение	Наименование	Описание
100.0	Десятичная точка	100,0

- Отображение настроек параметров

Отображение	Наименование	Применимый случай	Значение
donE	Готово (настройка параметра выполнена)	Параметр успешно установлен.	Параметр установлен и сохранен в сервоприводе (готово). Сервопривод может выполнять другие операции.
F. In It	Восстановлено до значения по умолчанию	Выполняется инициализация параметра (H02-31 = 1)	Сервопривод находится в процессе инициализации параметров. Снова включить цепь управления после

			завершения инициализации.
Error	Ошибка (неправильный пароль)	Пользовательский пароль (H02-30) активирован, и введенный пароль неправильный.	Введен неправильный пароль. Необходимо ввести пароль повторно.

Отображение ошибок

- Кнопочную панель можно использовать для отображения текущих или предыдущих ошибок и предупреждений. Порядок анализа и способы устранения ошибок и предупреждений см. в главе «Поиск и устранение неисправностей».
- При возникновении ошибки или предупреждения на кнопочной панели сразу отображается код ошибки или предупреждения. При возникновении нескольких ошибок или предупреждений на кнопочной панели отображается код ошибки наиболее высокого уровня.
- Можно выбрать предыдущие ошибку или предупреждение для просмотра, используя параметр H0B-33 (Запись об ошибке), и просмотреть коды выбранных ошибки или предупреждения в параметре H0B-34.
- Можно удалить последние 10 ошибок или предупреждений, сохраненных в сервоприводе, установив параметр H02-31 (Инициализация параметров) в значение «2» (Удалить записи об ошибках).

Например, ошибки Er.941, Er.600 и Er.B00 отображаются следующим образом:

Отображение	Наименование	Описание
Er.941	Er.941 (Ош.941) Текущий код предупреждения	Er. (Ош.): в сервоприводе возникли ошибка или предупреждение. 941: код предупреждения
Er.600	Er.600 (Ош.600) Текущий код предупреждения	Er. (Ош.): в сервоприводе возникли ошибка или предупреждение. 600: код предупреждения
Er.b00	Er.B00 (Ош.B00) Текущий код предупреждения	Er. (Ош.): в сервоприводе возникли ошибка или предупреждение. B00: код предупреждения

Отображение контролируемых значений

- Группа H0B: отображаются параметры, используемые для контроля рабочего состояния сервопривода.
- Установить параметр H02-32 (Отображение на кнопочной панели по умолчанию) надлежащим образом. После того, как сервопривод начинает работать нормально, кнопочная панель переключается из режима отображения состояния в режим отображения контролируемых значений. Номер группы параметров — H0B, номер в данной группе — уставка параметра H02-32.

- Например, если параметр H02-32 установлен в значение «00», а скорость двигателя отличается от 0 об/мин, то на кнопочной панели отображается значение параметра H0B-00.

Описание параметра H0B-00 см. в таблице ниже.

Параметр №	Наименование	Единица измерения	Значение	Пример отображения
H0B-00	Фактическое значение скорости двигателя	Об/мин	Отображается фактическое значение скорости двигателя после округления с точностью до 1 об/мин.	Отображение значения 3000 об/мин: Отображение значения – 3000 об/мин:

Примечание

Подробные сведения о параметрах группы H0B см. в *Приложении «Отображение контролируемых параметров» на стр. 161.*

1.1.3 Настройки параметров

Пример настроек параметров

Параметры задаются с кнопочной панели. Подробные сведения о параметрах см. в главе «Параметры». На рисунке ниже показано, как при включении питания переключиться из режима регулирования положения в режим регулирования скорости с использованием кнопочной панели.

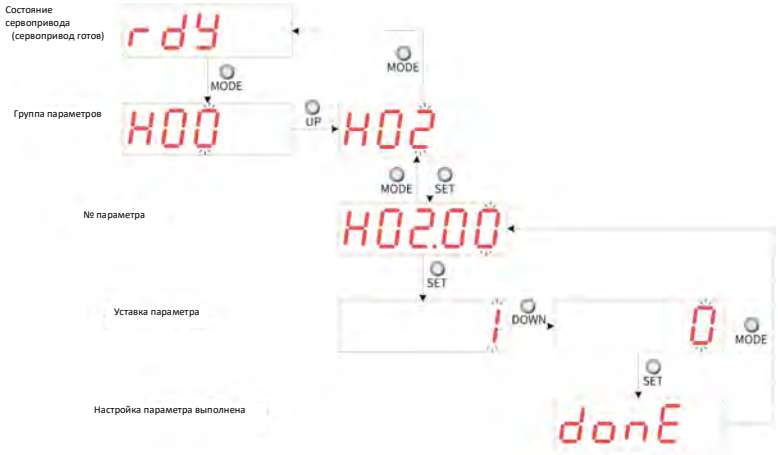


Рис. 1-5. Пример настройки параметра

- MODE (РЕЖИМ): используется для переключения режима отображения кнопочной панели и возврата к предыдущему интерфейсу.
- ВВЕРХ/ВНИЗ: используется для увеличения или уменьшения значения мигающего разряда.
- РЕГИСТР: используется для перехода на один разряд.
- SET (УСТАНОВИТЬ): Используется для сохранения текущей уставки или перехода к следующему интерфейсу.

После завершения настройки параметров, т. е. после того, как на кнопочной панели отобразится сообщение «Done» (Готово), нажать кнопку «MODE» (РЕЖИМ), чтобы вернуться к интерфейсу данной группы параметров (интерфейс параметра H02-00).

Пользовательский пароль

После включения пользовательского пароля (параметр H02-30) к настройке параметров допускается только авторизованный пользователь. Остальным операторам параметры доступны только для просмотра.

- Установка пользовательского пароля
  На следующем рисунке показан порядок установки пользовательского пароля «00001».

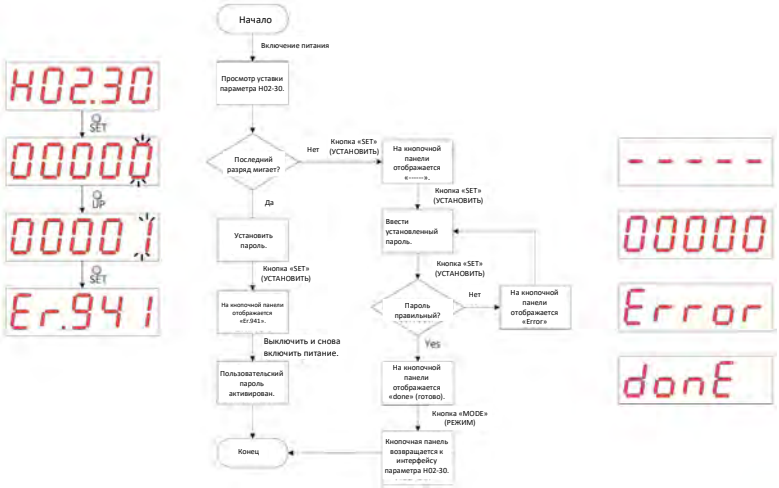


Рис. 1-6. Порядок установки пользовательского пароля

Для изменения пользовательского пароля сначала ввести текущий пароль, чтобы разрешить доступ к настройке параметров, а затем снова войти в параметр H02-30 для установки нового пароля в порядке, показанном на предыдущем рисунке.

Примечание

Если последний разряд не мигает, то это означает, что доступ к данным параметрам защищен паролем. Если последний раз мигает, значит, пароль не установлен или введен правильно.

- Отмена пользовательского пароля
  Чтобы отменить пользовательский пароль, войти в пользовательский пароль и установить параметр H02-30 в значение «00000».

1.2 Программное средство

Программное средство InoDriverShop можно загрузить на веб-странице *http://en.inovance.cn/support/download.html*. Сервопривод может обмениваться данными с ПК по коммуникационному кабелю (S6-L-T00-3.0), поставляемому компанией Inovance, или по заказному коммуникационному кабелю. Порядок выполнения электрических соединений см. в руководстве пользователя сервопривода серии SV660P.

ПО InoDriverShop имеет следующие функции:

- Осциллограф — обнаружение и сохранение текущих данных в ходе работы.
- Управление параметрами — считывание и загрузка параметров группами.
- База данных — идентификация параметров заказного программного обеспечения.

- Автоматическая настройка момента инерции — получение коэффициента момента инерции нагрузки путем выполнения ряда действий.
- Анализ механических характеристик — анализ резонансной частоты механической системы.
- Толчковое перемещение — формирование задания положения для обеспечения реверсивного вращения двигателя (возвратно-поступательного движения).
- Настройка коэффициента усиления — регулирование уровня жесткости и контроль данных о движении.

ПО InoDriverShop поддерживает 32-разрядную и 64-разрядную версии ОС Windows 7 и 64-разрядную ОС Windows 10. Подробные сведения о порядке использования ПО InoDriverShop см. файл справки данного программного средства.

В ПО InoDriverShop предусмотрен мастер ввода в эксплуатацию сервопривода SV660P, позволяющий упростить этот процесс.

2 Ввод в эксплуатацию и эксплуатация

2.1 Блок-схема ввода в эксплуатацию

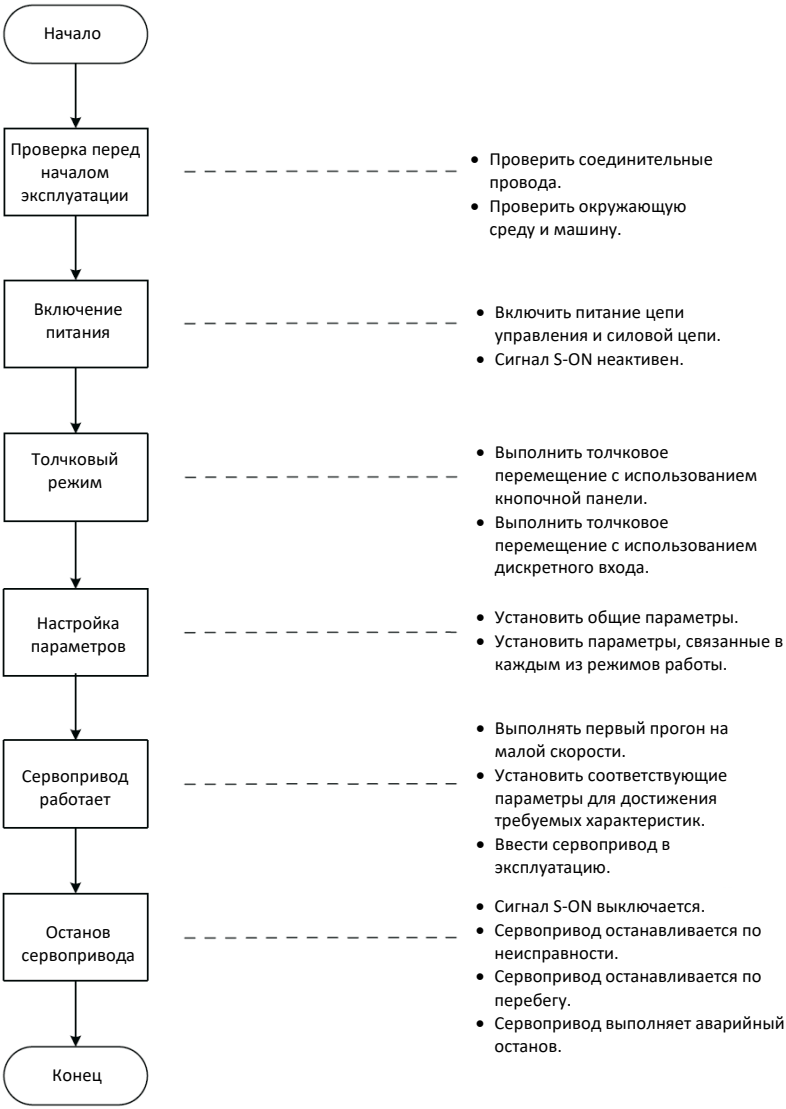


Рис. 2.1. Блок схема ввода сервопривода в эксплуатацию

2.2 Порядок ввода в эксплуатацию

2.2.1 Проверка перед началом эксплуатации

Перед началом эксплуатации сервопривода и серводвигателя проверить следующее.

Таблица 2-1. Контрольный перечень проверок перед началом эксплуатации

Запись	№	Описание
Электромонтаж		
☐	1	Клеммы входа питания (L1, L2/L1, L2, L3/L1C, L2C/R, S, T) сервопривода подключены надлежащим образом.
☐	2	Кабели силовой цепи (U, V, W) сервопривода подключены с соблюдением надлежащей последовательности фаз.
☐	3	Отсутствует короткое замыкание на клеммах входа питания (L1, L2/L1, L2, L3/R, S, T) или на выходных клеммах силовой цепи (U, V, W) сервопривода.
☐	4	Управляющие сигнальные кабели, такие как сигнальный кабель тормоза и сигнальный кабель защиты от перебега, подключены надлежащим образом.
☐	5	Сервопривод и серводвигатель заземлены надлежащим образом.
☐	6	Напряжение кабеля находится в пределах указанного диапазона.
☐	7	Все соединительные клеммы изолированы.
Условия окружающей среды и механические условия		
☐	1	Внутри или снаружи сервопривода отсутствуют нежелательные предметы (например, кабельные наконечники и металлическая стружка), которые могут вызвать короткое замыкание.
☐	2	Сервопривод и внешний рекуперативный резистор установлены на негорючих основаниях.
☐	3	Серводвигатель установлен надлежащим образом. Вал двигателя надежно соединен с машиной.
☐	4	Серводвигатель и машина, к которой он подключен, находятся в исправном состоянии и готовы к работе.

2.2.2 Электропитание

- Включение источника питания
  - Входные клеммы для однофазного источника питания 220 В: L1 и L2.

- Входные клеммы для трехфазного источника питания: L1, L2, L3/L1C, L2C (входные клеммы питания цепи управления) и R/S/T (входные клеммы питания силовой цепи).

Если после включения источника питания индикатор напряжения шины находится в нормальном состоянии и на кнопочной панели последовательной отображаются слова «Reset» (Сброс) → «Nrd» (Не готов) → «Rdy» (Готов), то сервопривод готов к работе и ожидает сигнал S-ON.

- Выключение сигнала S-ON
  С помощью функции FunIN.1 назначить определенный дискретный вход сервопривода (S-ON, сервопривод ВКЛ.) и задать активную логику этого входа. Затем деактивировать этот дискретный вход через хост-контроллер или внешний коммутатор.

  ☆№ связанной функции

№ функции	Наименование	Функция	Описание
FunIN.1	S-ON	Сервопривод ВКЛ.	Неактивный: напряжение на сервопривод не подано. Активный: на сервопривод подано напряжение.

2.2.3 Толчковый режим

Чтобы использовать функцию толчкового перемещения, необходимо сначала деактивировать сигнал S-ON.

Функцию толчкового перемещения можно использовать при пробном прогоне для проверки нормального вращения двигателя, без необычных вибрации и шума. Существует три способа активации функции толчкового перемещения: с кнопочной панели, через два заранее настроенных внешних дискретных входа и с использованием программного средства. В качестве скорости двигателя в толчковом режиме принимается значение, сохраненное в параметре H06-04.

Задание толчкового перемещения с кнопочной панели

- Порядок ввода в эксплуатацию

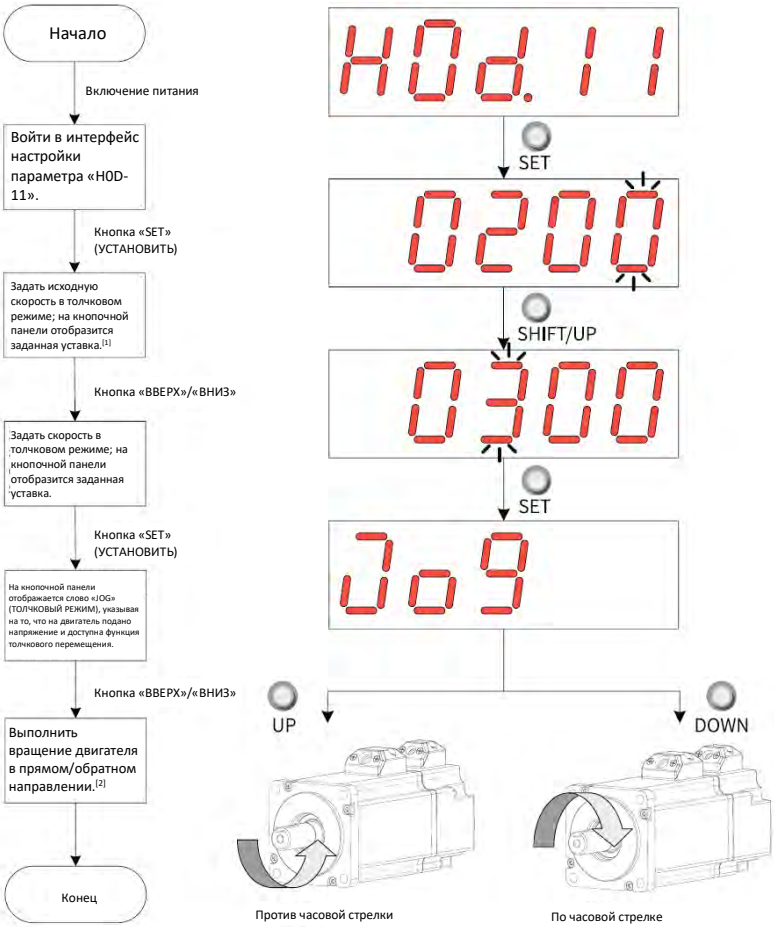


Рис. 2-2. Порядок настройки функции толчкового режима

Примечание

- [1]: Нажать кнопку «ВВЕРХ» или «ВНИЗ», чтобы увеличить или уменьшить скорость двигателя в толчковом режиме. После выхода из толчкового режима двигатель возвращается к исходной скорости.
- [2]: Нажать кнопку «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» для вращения двигателя в прямом или обратном направлении. После отпускания кнопки двигатель сразу останавливается.

- Описание процесса

1. Войти в толчковый режим, задав значение параметра H0D-11 с кнопочной панели.
   В этот момент на кнопочной панели отображается значение параметра H06-04 по умолчанию (уставка скорости в толчковом режиме).
2. Кнопкой «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» отрегулировать скорость в толчковом режиме и нажать кнопку «SET» (УСТАНОВИТЬ), чтобы войти в толчковый режим. В этот момент на кнопочной панели отображается слово «JOG» (ТОЛЧКОВЫЙ РЕЖИМ).
3. Кнопкой «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» привести вал двигателя в вращение в прямом или обратном направлении.
4. Чтобы выйти из толчкового режима, нажать кнопку «MODE» (РЕЖИМ). При этом параметр H06-04 возвращается к значению по умолчанию.

☆Связанный параметр

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	Описание	Условия для настройки	Время вступления в силу	По умолчанию
H06-04	Уставка скорости в толчковом режиме	0–6000	Об/мин	Используется для настройки задания скорости в толчковом режиме	Во время работы	Немедленно	100

- Выход из толчкового режима
  Чтобы выйти из толчкового режима и вернуться к предыдущему меню, нажать кнопку «MODE» (РЕЖИМ).

Настройка толчкового режима через дискретные входы

Примечание

Функцию толчкового режима можно активировать через дискретные входы в любом режиме управления.

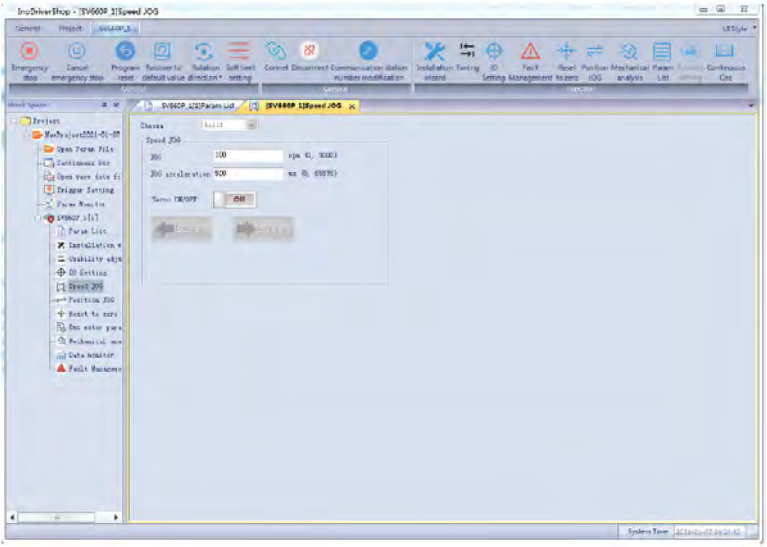
Назначить два дискретных входа функциям FunIN.18 и FunIN.19 соответственно. После настройки скорости в толчковом режиме через параметр H06-04 включить сигнал S-ON, чтобы выполнить толчковое перемещение с использованием состояния дискретного входа.

☆№ связанной функции

№ функции	Наименование	Функция	Описание
FunIN.18	JOGCMD+	Толчковое вращение в прямом направлении	Активный: входной сигнал на основе задания. Неактивный: ввод задания остановлен.
FunIN.19	JOGCMD-	Толчковое перемещение в обратном направлении	Активный: Входной сигнал обратный заданию. Неактивный: ввод задания остановлен.

Настройка толчкового режима с использованием программного средства

В программном средстве войти в интерфейс толчкового режима и задать скорость в толчковом режиме через параметр H06-04. После нажатия в этом интерфейсе кнопки «S-ON» можно выполнять толчковое вращение в прямом/обратном направлении с помощью соответствующих кнопок этого интерфейса.
После закрытия интерфейса толчкового режима с целью выхода из этого режима параметр H06-04 восстанавливается в значение по умолчанию.



2.2.4 Настройки параметров

Сигналы принудительного дискретного входа/выхода

Предусмотрено назначение клеммам дискретных входов/выходов различных функций с кнопочной панели (или через хост-контроллер) через параметры групп H03 и H04 для обеспечения возможности управления функциями сервопривода с помощью сигналов дискретного входа через хост-контроллер или с использованием сигналов дискретного выхода, формируемых сервоприводом.

Также сервопривод формирует сигналы принудительного дискретного входа/выхода. Сигналы принудительного дискретного входа можно использовать для проверки функции дискретного входа сервопривода, а сигналы принудительного дискретного выхода— для проверки соединения между хост-контроллером и сервоприводом, осуществляемого путем дискретного выхода.

При использовании функции принудительного дискретного входа/выхода логика как физических, так и виртуальных дискретных входов определяется принудительным дискретным входом.

Сигнал принудительного дискретного входа

После включения данной функции управление уровнями всех сигналов дискретного входа осуществляется значением настройки принудительного вывода (H0D-18) независимо от статуса внешнего сигнала дискретного входа.

- Порядок работы

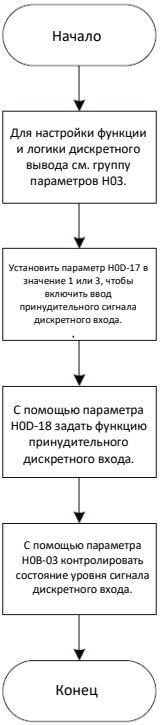


Рис. 2-3. Процедура настройки сигнала принудительного дискретного входа

Связанный параметр:

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Описание	Условия для настройки	Время вступления в силу	По умолчанию
H0D-17	Выбор принудительного входа/выхода	0: Нет действий 1: Принудительный дискретный вход включен, принудительный дискретный выход отключен 2: Принудительный дискретный выход включен, принудительный дискретный вход отключен 3: Принудительный дискретный вход и принудительный дискретный выход включены	Используется для выбора функции принудительного дискретного входа/выхода.	Во время работы	Немедленно	0

Параметр H0D-18 используется для установки принудительного уровня сигнала дискретного входа. На кнопочной панели отображается значение в шестнадцатеричном формате. После преобразования шестнадцатеричного значения в двоичное число «1» обозначает высокий уровень, «0» — низкий уровень.

Логика дискретного входа определяется параметрами группы H03. Параметр H0B-03 используется для контроля статуса уровня сигнала дискретного входа. На кнопочной панели отображается уровень, при этом значение параметра H0B-03 (Контролируемый сигнал дискретного входа) считывается в программное средство в десятичном формате.

- Пример:
  Чтобы активировать функцию дискретного входа, назначенную входу DI1, и деактивировать функции дискретного входа, назначенные входам DI2...DI9 (логика входов DI1...DI9 — «активный низкий уровень»), выполнить следующую настройку:

  Так как значение «1» указывает на высокий уровень, а «0» — на низкий, то соответствующими двоичным и шестнадцатеричным значениями являются 110011110 и 19E. Поэтому необходимо на кнопочной панели установить параметр H0D-18 в значение 19E.

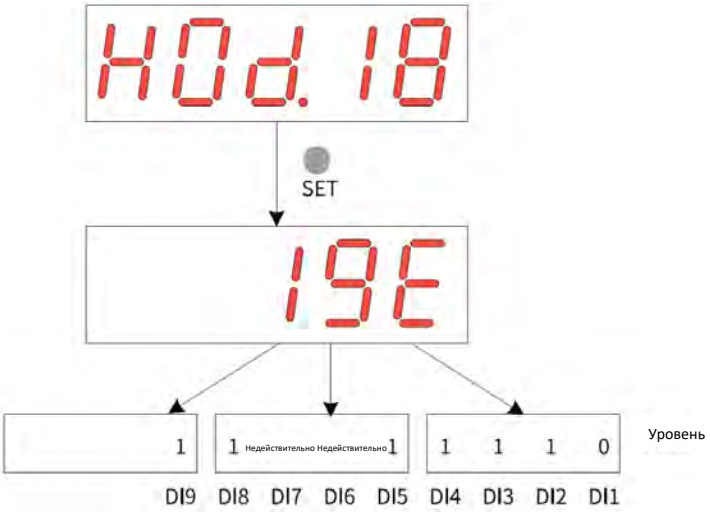


Рис. 2-4. Настройка параметра H0D-18

Через параметр H0B-03 контролировать статус уровня сигнала дискретного входа:

При нормальной функции дискретного входа отображаемое значение параметра H0B-03 всегда равно значению параметра H0D-18.

В данном случае логика входа DI1 — «активный низкий уровень», входов DI2...DI9 — «активный высокий уровень», при этом значение параметра H0B-03, считываемое в программное средство, равно 414 (в десятичном формате). На кнопочной панели отображается следующее:

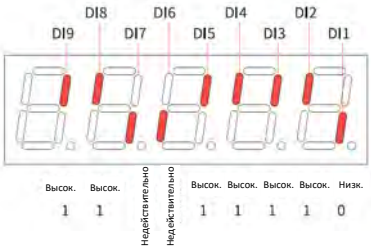


Рис. 2-5. Статус уровня сигнала дискретного входа, соответствующее параметру H0B-03

- Вход
  Функция принудительного дискретного входа не сохраняется после выключения питания. После перезапуска используется обычная функция дискретного входа. Также для возврата в нормальный режим дискретного входа применяется установка параметра H0D-17 (выбор принудительного дискретного входа/выхода) в значение 0 (Нет действия).

Принудительный сигнал дискретного выхода

После включения данной функции управление уровнями всех сигналов дискретного выхода осуществляется значением настройки принудительного выхода (H0D-19) независимо от статуса внутреннего сигнала дискретного выхода.

В системах, в которых данный серводвигатель используется для привода вертикальной оси, если выходной сигнал управления тормозом (FunOUT.9: BK) активен, то тормоз отпускается и груз может упасть. Поэтому необходимо принять защитные меры для предотвращения падения.

- Порядок работы

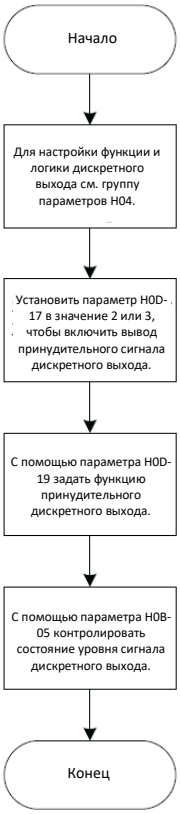


Рис. 2-6. Процедура настройки сигнала принудительного дискретного выхода

Для активации функции принудительного дискретного выхода используется параметр H0D-19 (Настройка принудительного дискретного выхода) На кнопочной панели отображается значение в шестнадцатеричном формате. После преобразования шестнадцатеричного значения в двоичное число «1» указывает на активность функции дискретного выхода, «0» — на ее неактивность.

Параметры группы H04 используются для настройки логики дискретного выхода. Параметр H0B-05 используется для контроля статуса уровня сигнала дискретного выхода. Значение, отображаемое на кнопочной панели, представляет собой уровень. Значение параметра H0B-05, считываемое в программном средстве, представляется в десятеричном формате.

- Пример:
  Если функция дискретного входа, назначенная выходу DO1, недопустима, а функции, назначенные выходам DO2...DO5, допустимы, то настроить следующим образом:

Так как значение «1» указывает на то, что функция дискретного вывода активна, а «0» указывает на неактивность этой функции, то соответствующими двоичным и шестнадцатеричным значениями являются 11110 и 1E. Поэтому следует на кнопочной панели установить параметр H0D-19 в значение 1E.

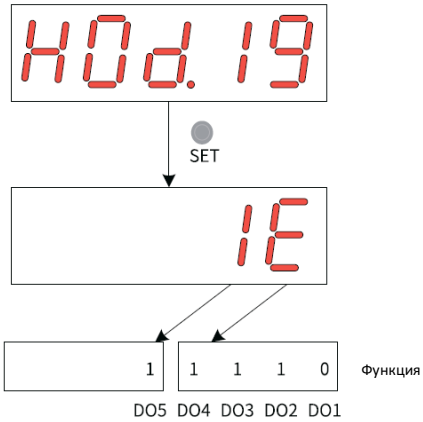


Рис. 2-7. Настройка параметра H0D-19

Через параметр H0B-05 контролировать статус уровня сигнала дискретного вывода:

Если логика всех пяти дискретных выходов — «активный низкий уровень», то на выходе DO1 наблюдается высокий уровень сигнала, а на выходах DO2...DO5 — низкий, соответствующее двоичное значение — 00001, а значение параметра H0B-05, считываемое в программном средстве, равно 1 (в десятичном формате). На кнопочной панели отображается следующее:

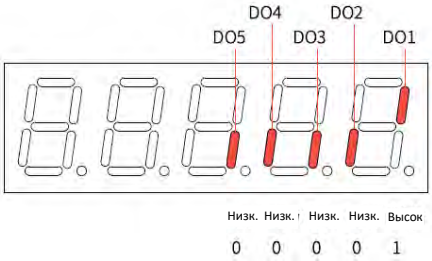


Рис. 2-8. Отображение параметра H0B-05, если логика всех дискретных выходов — «активный низкий уровень»

Если логика всех пяти дискретных выходов — «активный высокий уровень», то на выходе DO1 наблюдается низкий уровень сигнала, а на выходах DO2...DO5 — высокий, соответствующее двоичное значение — 11110, а значение параметра H0B-05, считываемое в программном средстве, равно 30 (в десятичном формате). На кнопочной панели отображается следующее:

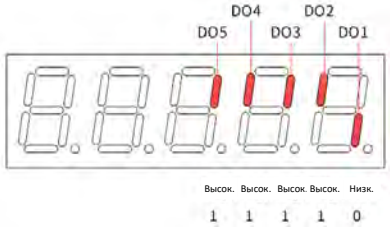


Рис. 2-9. Отображение параметра H0B-05, если логика всех дискретных выходов — «активный высокий уровень»

- Выход
  Функция принудительного сигнала дискретного выхода не сохраняется после отключения питания. После перезапуска используется обычная функция дискретного выхода. Также для возврата в нормальный режим дискретного выхода применяется установка параметра H0D-17в значение 0.

Направление вращения

Настройка параметра H02-02 используется для непосредственного изменения направления вращения.

☆Связанный параметр

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Описание	Условия для настройки	Время вступления в силу	По умолчанию
H02-02	Направление вращения	0: Направление против часовой стрелки соответствует вращению в прямом направлении 1: Направление по часовой стрелке соответствует вращению в прямом направлении	Используется для задания направления вращения в прямом направлении, если смотреть с торца вала двигателя.	При останове	При следующем включении питания	0

Изменение значения параметра H02-02 не влияет на форму выходного импульса и на знак (+/–) значений контролируемых параметров.

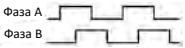
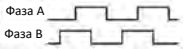
Направление вращения «в прямом направлении» в режиме предотвращения перебега — то же, что задано параметром H02-02.

Выбор фазы выходного импульса

Выходной импульс сервопривода представляет собой квадратурный сигнал фазы A плюс фазы B.

Связь между импульсами фаз A и B можно непосредственно менять через параметр H02-03.

☆Связанный параметр

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Описание	Условия для настройки	Время вступления в силу	По умолчанию
H02-03	Фаза выходного импульса	0: Фаза A опережает фазу B 1: Фаза A отстает от фазы B	Используется для задания взаимосвязи фаз выходных импульсов.  Фаза A опережает фазу B на 90°  Фаза A отстает от фазы B на 90°	При останове	При следующем включении питания	0

Изменение значения параметра H02-02 не влияет на форму выходного импульса и на знак (+/–) значений контролируемых параметров.

Направление вращения «в прямом направлении» в режиме предотвращения перебега — то же, что задано параметром H02-02.

Настройки тормоза

Тормоз используется для предотвращения вращения вала двигателя и для удержания двигателя и подвижных частей в фиксированном положении, когда сервопривод находится в нерабочем состоянии.

CAUTION!

- Встроенный тормоз разрешается использовать только для блокировки положения. Запрещается использовать данный тормоз для любых других целей (например, для торможения), отличных от цели фиксации положения в состоянии останова.
- Для обмотки тормоза не требуется соблюдать полярность.
- После останова серводвигателя выключить сигнал S-ON.
- Когда двигатель с тормозом начинает вращаться, тормоз может издать щелчок, что не влияет на его работоспособность.
- Когда обмотки тормоза находятся под напряжением (тормоз отпущен), на торце вала возможно рассеяние магнитного потока. Соблюдать особую осторожность при использовании магнитных датчиков рядом с серводвигателем.

Рис. 2-10. Включение тормоза

Таблица 2-2. Технические характеристики тормоза

Модель электродвигателя	Удерживающий момент (Н·м)	Напряжение питания (В пост. тока) ±10 %	Сопротивление обмотки (Ом) (±7 %)	Ток возбуждения (А)	Время отпускания (мс)	Время срабатывания (мс)	Люфтовая погрешность (°)
MS1H1-05B/10B	0,32	24	94,4	0,25	≤ 20	≤ 40	≤ 1,5
MS1H1-20B/40B MS1H4-40B	1,5		75,79	0,32	≤ 20	≤ 60	≤ 1,5
MS1H1-75B/MS1H4-75B	3,2		57,6	0,42	≤ 40	≤ 60	≤ 1
MS1H2-10C/15C/ 20C/25C	8		25	0,96	≤ 30	≤ 85	≤ 0,5
MS1H2-30C/40C/ 50C	16		21,3	1,13	≤ 60	≤ 100	≤ 0,5
MS1H3-85B/13C/ 18C	12		29,7	0,81	≤ 60	≤ 120	≤ 0,5
MS1H3-29C/44C/ 55C/75C	50		14,4	1,67	≤ 100	≤ 200	≤ 0,5

- Настройка программного обеспечения тормоза
  Для серводвигателя с тормозом назначить функцию FunOUT.9 (BK, выход управления тормозом) определенному дискретному выходу и задать активную логику этого выхода.

☆№ связанной функции

№ функции	Наименование	Функция	Описание
FunOUT.9	BK	Выход управления тормозом	Неактивный: Питание тормоза отключается, и тормоз включается. В этом случае двигатель заблокирован. Активный: Питание тормоза включается, и тормоз отпускается. В этом случае двигатель способен вращаться.

Последовательность работы тормоза в нормальном состоянии отличается от таковой в неисправном состоянии.

- Последовательность работы тормоза в нормальном состоянии
  Имеется два варианта последовательности работы тормоза в нормальном состоянии:
  - В неподвижном состоянии: Фактическая скорость двигателя ниже 20 об/мин.
  - При вращении: Фактическая скорость двигателя не ниже 20 об/мин.

- Последовательности работы тормоза в неподвижном состоянии
  Он срабатывает, если текущая скорость двигателя ниже 20 об/мин при выключении сигнала S-ON.

CAUTION!

- После того, как выходной сигнал управления тормозом меняет состояние с «ВЫКЛ.» на «ВКЛ.», запрещается вводить задание положения, скорости или момента в течение времени, определенного параметром H02-09 (Задержка от включения выходного сигнала управления тормозом до получения команды). В противном случае возможна потеря задания или возникновение ошибки в работе.
- Если двигатель используется для привода вертикальной оси, то подвижные части могут слегка перемещаться под действием силы тяжести или внешней силы. Если сигнал S-ON выключается при неподвижном вале двигателя, то выходной сигнал управления тормозом сразу изменяет свое состояние на «ВЫКЛ.». Однако в течение времени, заданном параметром H02-10 (Задержка от включения выходного сигнала управления тормозом до отключения напряжения от двигателя в статическом состоянии), двигатель остается под напряжением, что позволяет предотвратить перемещение груза под действием силы тяжести или внешней силы.

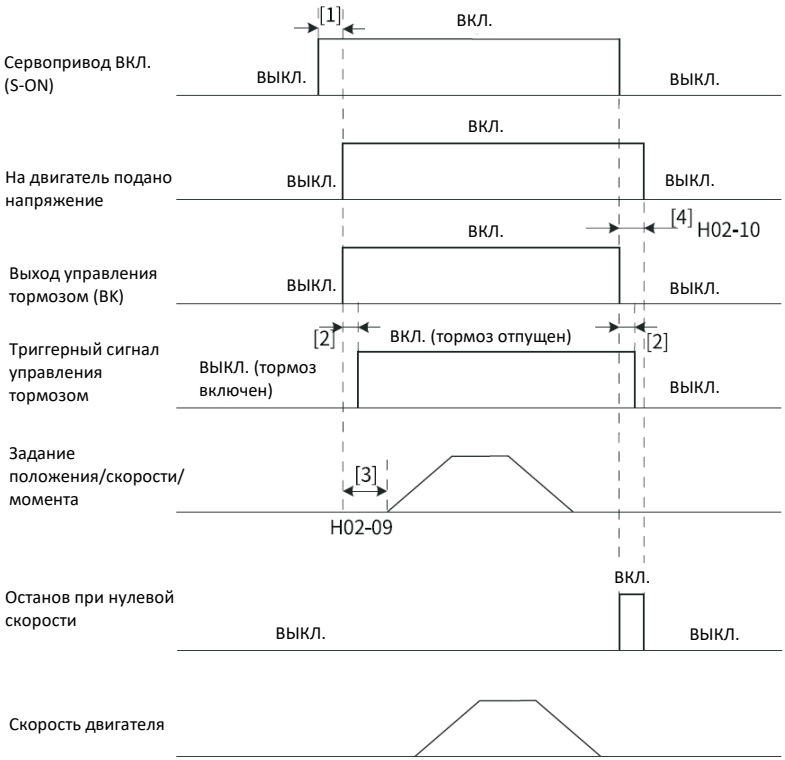


Рис. 2-11. Временная диаграмма работы тормоза при неподвижном вале двигателя

Примечание

- [1]: Когда включается сигнал S-ON, выход управления тормозом переходит в состояние «ВКЛ.» с задержкой 100 мс, и на двигатель подается напряжение.
- [2]: Сведения о задержке срабатывания контактора тормоза см. *табл. 2–2 на стр. 33.*
- [3]: Интервал времени с момента установки выхода управления тормозом в состояние «ВКЛ.» до момента поступления команды должно быть больше значения параметра H02-09 (Задержка от включения выходного сигнала управления тормозом до получения команды).
- [4]: Если сигнал S-ON выключается при неподвижном вале двигателя (скорость двигателя ниже 20 об/мин), то выход управления тормозом устанавливается в состояние «ВЫКЛ.». В параметре H02-10 можно задать задержку перехода двигателя в состояние не под напряжением после установки выхода управления тормозом в состояние «ВЫКЛ.».

☆Связанные параметры

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	Описание	Условия для настройки	Время вступления в силу	По умолчанию
H02-09	Задержка от включения выходного сигнала управления тормозом до получения команды	0–500	мс	Задает задержку от момента установки выходного сигнала управления тормозом (ВК) в состояние «ВКЛ.» до момента получения команды сервоприводом. Если выход управления тормозом (ВК) не используется, то параметр H02-09 недействителен.	Во время работы	Немедленно	250
H02-10	Задержка между выключением выходного сигнала управления тормозом и прекращением подачи питания на двигатель в неподвижном состоянии.	1–1000	мс	Определяет задержку от момента выключения выходного сигнала управления тормозом (ВК) до момента прекращения подачи питания на двигатель с неподвижным валом. Если выход управления тормозом (ВК) не используется, то параметр H02-10 недействителен.	Во время работы	Немедленно	150

- Последовательность работы тормоза при вращающемся двигателе
  Относится к ситуации, когда скорость двигателя при выключении сигнала S-ON составляет не менее 20 об/мин.

CAUTION!

- После включения сигнала S-ON запрещается вводить задание положения, скорости или момента в течение времени, определенного параметром H02-09 (Задержка от включения выходного сигнала управления тормозом до получения команды). В противном случае возможна потеря задания или возникновение ошибки в работе.
- Если выключение сигнала S-ON происходит в тот момент, когда двигатель продолжает вращаться, то двигатель входит в состояние «Останов при нулевой скорости», при этом выходной сигнал управления тормозом может быть установлен в состояние «ВЫКЛ.» только при выполнении одного из следующих условий:
  - Вращение двигателя замедлилось до значения, заданного параметром 11-H02 (Порог скорости двигателя при выключенном выходном сигнале управления тормозом в состоянии вращения), если не достигнут момент времени, определенный параметром 12-H02 (Задержка от выключения сигнала S-ON до выключения выходного сигнала управления тормозом в состоянии вращения).
  - Скорость двигателя остается выше значения параметра H02-11, хотя достигнут момент времени, определенный параметром H02-12.
- На двигатель продолжает подаваться напряжение в течение 50 мс после того, как состояние выходного сигнала управления тормозом меняется с «ВКЛ.» на «ВЫКЛ.». Это предусмотрено для того, чтобы предотвратить перемещение подвижных частей под действием силы тяжести или внешней силы.

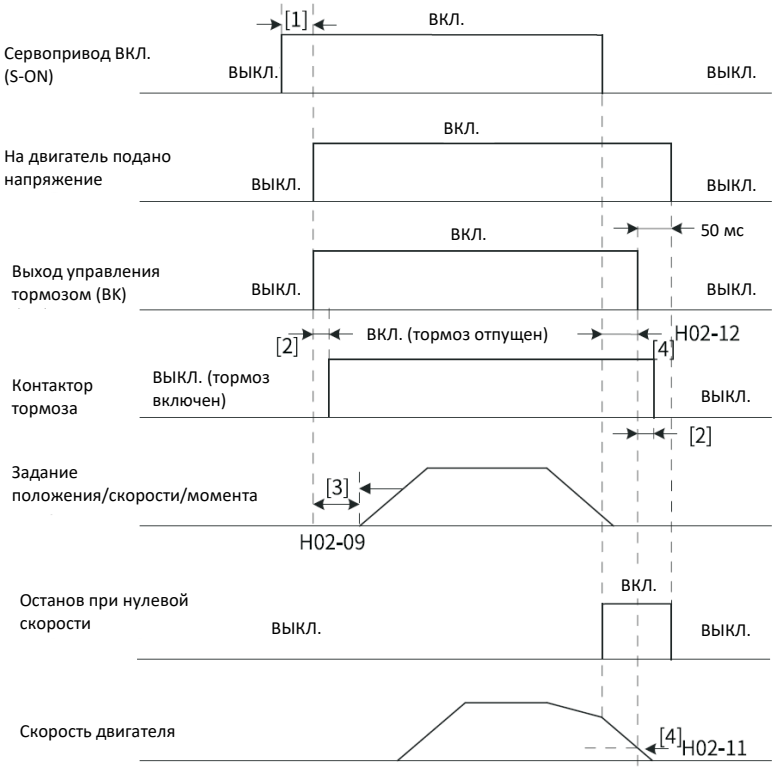


Рис. 2-12. Временная диаграмма работы тормоза при вращающемся вале двигателя

Примечание

- [1]: Когда включается сигнал S-ON, выход управления тормозом переходит в состояние «ВКЛ.» с задержкой 100 мс, и на двигатель подается напряжение.
- [2]: Сведения о задержке срабатывания контактора тормоза см. *табл. 2–2 на стр. 33.*
- [3]: Интервал времени с момента установки выхода управления тормозом в состояние «ВКЛ.» до момента поступления команды должно быть больше значения параметра H02-09 (Задержка от включения выходного сигнала управления тормозом до получения команды).
- [4] В параметрах H02-11 и H02-12 можно задать задержку выключения выходного сигнала управления тормозом после выключения сигнала S-ON в состоянии вращения вала двигателя. От двигателя будет отключено напряжение с задержкой 50 мс после выключения выходного сигнала управления тормозом.

☆Связанные параметры

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	Описание	Условия для настройки	Время вступления в силу	По умолчанию
H02-11	Порог скорости двигателя при выключенном выходном сигнале управления тормозом во вращающемся состоянии	0–3000	Об/мин	Определяет пороговое значение скорости двигателя, когда выходной сигнал управления тормозом (BK) установлен в состояние «ВЫКЛ.» во вращающемся состоянии. Если выход управления тормозом (BK) не используется, то параметр H02-11 недействителен.	Во время работы	Немедленно	30
H02-12	Задержка между выключением сигнала S-ON и выключением выходного сигнала управления тормозом во вращающемся состоянии	1–1000	мс	Определяет задержку установки выходного сигнала управления тормозом (BK) в состояние «ВЫКЛ.» после выключения сигнала S-ON во вращающемся состоянии. Если выход управления тормозом (BK) не используется, то параметр H02-12 недействителен.	Во время работы	Немедленно	500

- Последовательность работы двигателя в состоянии неисправности
  Ошибки можно разделить на ошибки № 1 и ошибки № 2 в зависимости от режима останова; см. подробные сведения в главе «Поиск и устранение неисправностей». Последовательности работы двигателя в состоянии неисправности далее делятся на два типа:
  - Для ошибок № 1:
    Условие переключения выходного сигнала управления тормозом — то же, что и в последовательности работы тормоза для вращающегося двигателя. Это означает, что выходной сигнал управления тормозом может быть установлен в состояние «ВЫКЛ.» только в случае выполнения одного из следующих условий:
    - Вращение двигателя замедлилось до значения, заданного параметром 11-H02 (Порог скорости двигателя при выключенном выходном сигнале управления тормозом в состоянии вращения), если не достигнут момент времени, определенный параметром 12-H02 (Задержка от выключения сигнала S-ON до выключения выходного сигнала управления тормозом в состоянии вращения).
    - Скорость двигателя остается выше значения параметра H02-11, хотя достигнут момент времени, определенный параметром H02-12.
  - Для ошибок № 2:
    Если возникает ошибка № 2 и при этом разрешена работа тормоза, то режим останова автоматически устанавливается в значение «Останов при нулевой скорости с сохранением состояния динамического торможения».

    В этом случае серводвигатель останавливается, прежде всего, при нулевой скорости. Если фактическая скорость двигателя ниже 20 об/мин, то выходной сигнал управления тормозом сразу переключается в состояние «ВЫКЛ.», но на двигатель продолжает подаваться напряжение в течение времени, заданного параметром H02-10, что то же самое, что и в последовательности работы тормоза при неподвижном двигателе.

Настройки торможения

Если направление действия момента противоположно направлению вектора скорости, то энергия, формируемая двигателем, подается обратно к сервоприводу, что вызывает повышение напряжения на шине. Если напряжение на шине достигает порога торможения, то энергия должна поглощаться рекуперативным резистором. В противном случае произойдет повреждение сервопривода. Можно использовать встроенный или внешний рекуперативный резистор. При этом запрещается использовать встроенный рекуперативный резистор совместно с внешним. Технические характеристики рекуперативного резистора приведены ниже.

Таблица 2-3. Технические характеристики рекуперативного резистора

Модель сервопривода	Технические характеристики встроенного рекуперативного резистора			Мин. допустимое сопротивление внешнего рекуперативного резистора (Ом) (H02-21)
	Сопротивление (Ом)	Мощность (Pr) (Вт)	Технологическая мощность (Pa) (Вт)	
SV660PS1R6I	-	-	-	50
SV660PS2R8I	-	-	-	45
SV660PS5R5I	50	50	25	40
SV660PS7R6I	25	80	40	20
SV660PS012I				15
SV660PT3R5I	100	80	40	80
SV660PT5R4I	100	80	40	60
SV660PT8R4I	50	80	40	45
SV660PT012I				40
SV660PT017I	35	100	50	35
SV660PT021I				25
SV660PT026I				

Примечание

В моделях S1R6 и S2R8 встроенный рекуперативный резистор отсутствует. При необходимости можно установить внешний рекуперативный резистор.

- Без внешнего момента нагрузки
  Энергия, генерируемая при торможении реверсивного двигателя, обеспечивающего возвратно-поступательное движение, преобразуется в электрическую энергию, которая затем направляется обратно в шинный конденсатор. Если напряжение на шине превышает пороговое напряжение торможения, то избыточная энергия потребляется рекуперативным резистором. На рисунке ниже приведена кривая скорости двигателя при замедлении от 3000 об/мин до неподвижного состояния при работе без нагрузки.

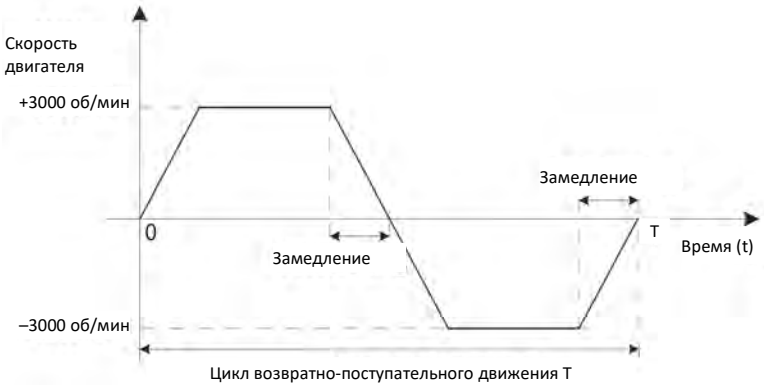


Рис. 2-13. Пример кривой скорости двигателя (без внешнего момента нагрузки)

- Данные расчета энергии
  В моделях SV660PS1R6I и SV660PS2R8I нет встроенного рекуперативного резистора. Описание энергии, которую может поглотить конденсатор, приведена в разделе «Электрическое подключение и настройка рекуперативного резистора» руководства пользователя сервопривода серии SV660P. Внешний рекуперативный резистор требуется использовать в том случае, если энергия вращения серводвигателя и нагрузки превышает значения, указанные в приведенной ниже таблице.

Модель сервопривода	Рекуперативная энергия, которая может быть поглощена	Примечания
SV660PS1R6I	13.15	Входное напряжение источника питания силовой цепи составляет 220 В перем. тока.
SV660PS2R8I	26.29	

  - В таблице ниже указана энергия, генерируемая двигателем 220 В при замедлении от номинальной скорости до неподвижного состояния при работе без нагрузки.

Мощность (Вт)	Модель серводвигателя MS1H*-*******-*****		Момент инерции ротора J (10^{-4} кг·м^2)	Энергия торможения E O (Дж), генерируемая при от номинальной скорости до неподвижного состояния при работе без нагрузки	Макс. энергия торможения, поглощаемая конденсатором E C (Дж)
750	MS1H1 (низкая инерционность, малая мощность)	MS1H1-75B30CB-*331Z	1,38	6,8	22,4
		MS1H1-75B30CB-*334Z	1,43	7,1	
1000	MS1H2 (низкая инерционность, средняя мощность)	MS1H2-10C30CB-*331Z	1,87	9,.2	26,.7
		MS1H2-10C30CB-*334Z			
1500		MS1H2-15C30CB-*331Z	2,46	12,2	26,.7
		MS1H2-15C30CB-*334Z			47,7

Мощность (Вт)	Модель серводвигателя MS1H*-*******-*****		Момент инерции ротора J (10^{-4} кг·м^2)	Энергия торможения E O (Дж), генерируемая при замедлении от номинальной скорости до неподвижного состояния при работе без нагрузки	Макс. энергия торможения, поглощаемая конденсатором E C (Дж)
850	MS1H3 (средняя инерционность, средняя мощность)	MS1H3-85B15CB-*331Z	13,3	65,8	22,4
		MS1H3-85B15CB-*334Z	14	69,2	
1300		MS1H3-13C15CB-*331Z	17,8	88	22,4
		MS1H3-13C15CB-*334Z	18,5	91,5	
750	MS1H4 (средняя инерционность, малая мощность)	MS1H4-75B30CB-*331Z	2	9,9	22,4
		MS1H4-75B30CB-*334Z	2,012	9,9	

- В таблице ниже указана энергия, генерируемая двигателем 380 В при замедлении от номинальной скорости до неподвижного состояния при работе без нагрузки.

Мощность (Вт)	Модель серводвигателя MS1H*-*******-*****		Момент инерции ротора J (10^{-4} кг·м^2)	Энергия торможения E O (Дж), генерируемая при замедлении от номинальной скорости до неподвижного состояния при работе без нагрузки	Макс. энергия торможения, поглощаемая конденсатором E C (Дж)
1000	MS1H2 (низкая инерционность, средняя мощность)	MS1H2-10C30CD-*331Z	1,87	9,.2	34,3
		MS1H2-10C30CD-*334Z			
1500		MS1H2-15C30CD-*331Z	2,46	12,2	34,3
		MS1H2-15C30CD-*334Z			
2000		MS1H2-20C30CD-*331Z	3,06	15,1	50,4
2500		MS1H2-25C30CD-*331Z	3,65	18	50,4
3000		MS1H2-30C30CD-*331Z	7,72	38,2	50,4
4000	MS1H2 (низкая инерционность, средняя мощность)	MS1H2-40C30CD-*331Z	12,1	59,8	82,7
5000		MS1H2-50C30CD-*331Z	15,4	76,2	82,7
850	MS1H3 (средняя инерционность, средняя мощность)	MS1H3-85B15CD-*331Z	13,3	65,8	28,2
		MS1H3-85B15CD-*334Z	14	69,2	34,3
1300		MS1H3-13C15CD-*331Z	17,8	88	34,3
		MS1H3-13C15CD-*334Z	18,5	91,5	34,3
1800		MS1H3-18C15CD-*331Z	25	123,6	50,4
		MS1H3-18C15CD-*334Z	25,7	127,1	50,4
2900		MS1H3-29C15CD-*331Z	55	271,98	50,4
		MS1H3-29C15CD-*334Z	55	271,98	50,4
4400		MS1H3-44C15CD-*331Z	88,9	439,6	82,7
		MS1H3-44C15CD-*334Z	88,9	439,6	82,7
5500		MS1H3-55C15CD-*331Z	107	529,1	100,8
		MS1H3-55C15CD-*334Z	107	529,1	100,8
7500		MS1H3-75C15CD-*331Z	141	697,3	100,8
		MS1H3-75C15CD-*334Z	141	697,3	100,8

Примечание

Если известно полное время торможения, то можно определить, требуется ли внешний рекуперативный резистор, а также требуемую мощность по формуле, приведенной в разделе «Электрическое подключение и настройка рекуперативного резистора» руководства пользователя сервопривода серии SV660P.

2.2.5 Сервопривод ВКЛ.

Установить сигнал S-ON в значение «ВКЛ.».

Когда сервопривод готов к пуску, на кнопочной панели отображается слово «Run» (Пуск). Если в этот момент нет входного задающего сигнала, то серводвигатель не вращается и остается заблокированным.
После ввода задания серводвигатель начинает вращаться.

Запись	№	Описание
☐	1	В начале работы задать надлежащую команду, чтобы дать двигателю поработать на низкой скорости и проверить правильность его вращения.
☐	2	Убедиться, что двигатель вращается в правильном направлении. Убедиться, что двигатель вращается в правильном направлении. Если направление вращения противоположно ожидаемому, проверить вход задающего сигнала и сигнал задания направления вращения.
☐	3	При правильном направлении вращения предусмотрено отображение фактической скорости (параметр H0B-00) и средней нагрузки (параметр H0B-12) на кнопочной панели или через программные средства.
☐	4	После проверки предшествующих условий отрегулировать соответствующие параметры, чтобы обеспечить требуемую работу двигателя.
☐	5	Выполнить автонастройку коэффициента усиления в соответствии с главой «Настройка» руководства по функциям сервопривода серии SV660P

Схема последовательности включения питания

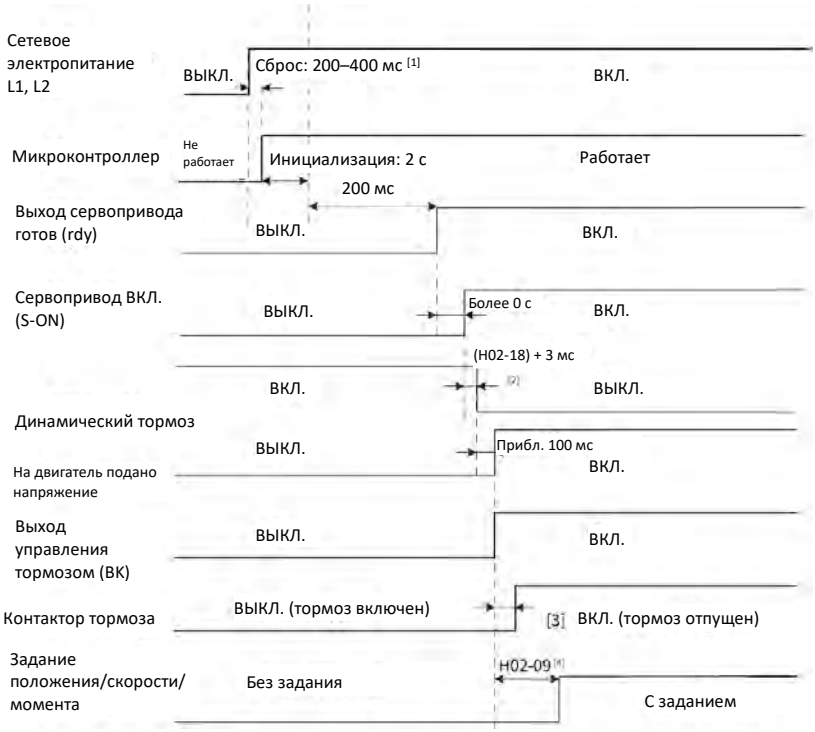


Рис. 2-14.Последовательность включения питания

Примечание

- [1] Время сброса определяется временем установления питания +5 В микропроцессора.
- [2] Динамический тормоз входит в стандартную комплектацию.
- [3] Сведения о задержке срабатывания контактора тормоза см. в *табл. 2-2 на стр. 33.*
- [4] Если функция FunOUT.9 (ВК, выход управления тормозом) не используется, то параметр H02-09 недействителен.

Временная диаграмма останова при формировании предупреждения или ошибки

- Ошибка № 1 Останов выбегом с сохранением обесточенного состояния

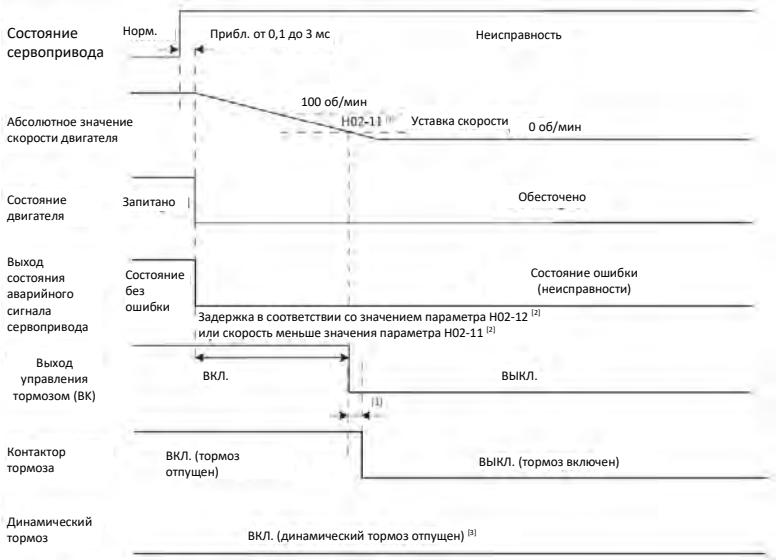


Рис. 2-15. Временная диаграмма «Останов выбегом с сохранением обесточенного состояния» при ошибке № 1

Примечание

- [1] Сведения о задержке срабатывания контактора тормоза см. в *табл. 2-2 на стр. 33.*
- [2] Если функция FunOUT.9 (ВК, выход управления тормозом) не используется, то параметры H02-11 и H02-12 недействительны.
- [3] Динамический тормоз входит в стандартную комплектацию.

- Ошибка № 1 Останов динамическим торможением с сохранением обесточенного состояния

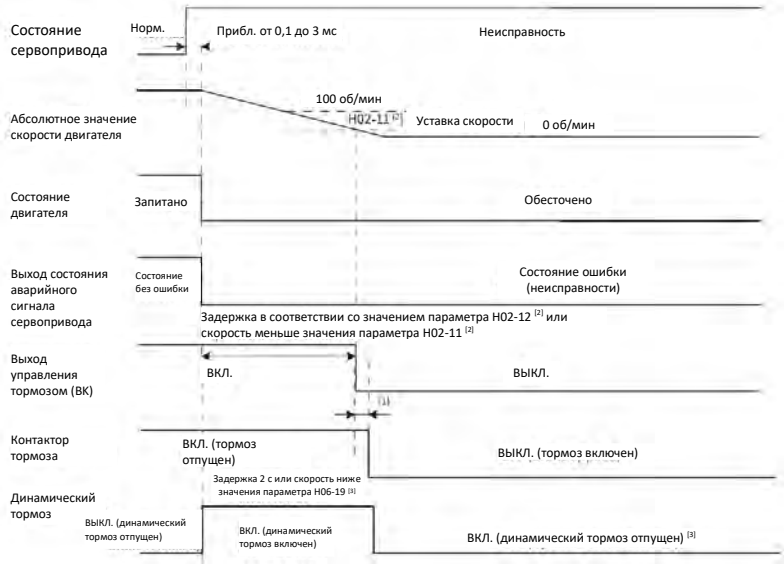


Рис. 2-16. Временная диаграмма «Останов динамическим торможением с сохранением обесточенного состояния» при ошибке № 1

Примечание

- [1] Сведения о задержке срабатывания контактора тормоза см. в *табл. 2-2 на стр. 33.*
- [2] Если функция FunOUT.9 (ВК, выход управления тормозом) не используется, то параметры H02-11 и H02-12 недействительны.
- [3] Динамический тормоз входит в стандартную комплектацию.

- Ошибка № 1 Останов динамическим торможением с сохранением состояния динамического торможения

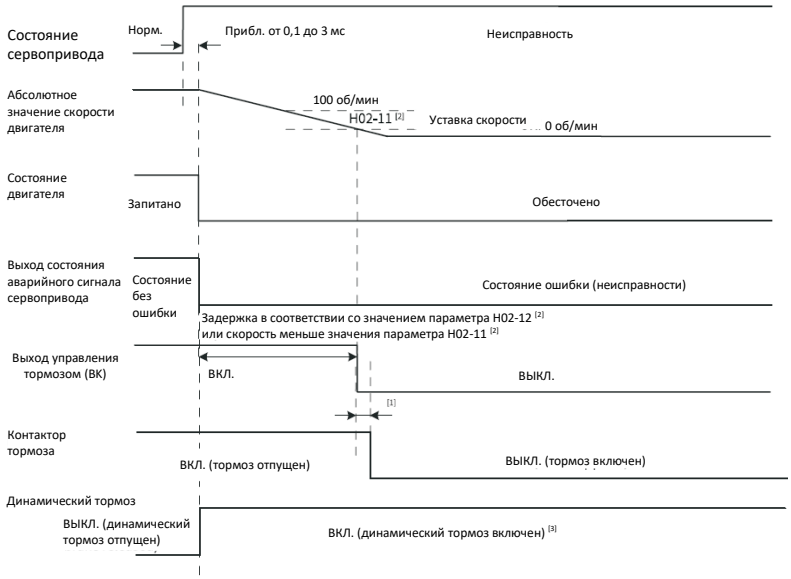


Рис. 2-17. Временная диаграмма «Останов динамическим торможением с сохранением состояния динамического торможения» при ошибке № 1

Примечание

- [1] Сведения о задержке срабатывания контактора тормоза см. в *табл. 2-2 на стр. 33.*
- [2] Если функция FunOUT.9 (ВК, выход управления тормозом) не используется, то параметры H02-11 и H02-12 недействительны.
- [3] Динамический тормоз входит в стандартную комплектацию.

- Ошибка № 1 Останов динамическим торможением с сохранением состояния динамического торможения

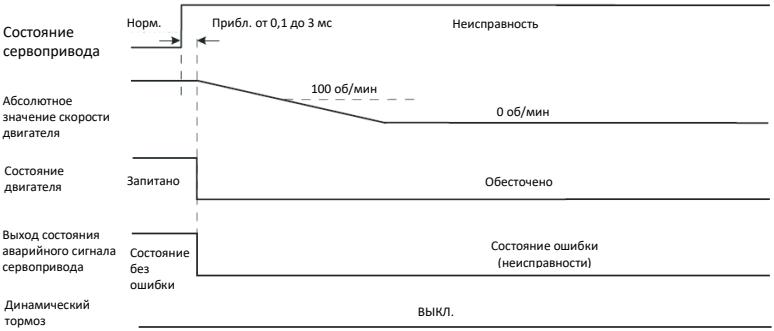


Рис. 2-18. Временная диаграмма «Останов выбегом с сохранением обесточенного состояния» при ошибке № 2

- Ошибка № 2 (без тормоза) Останов при нулевой скорости с сохранением обесточенного состояния

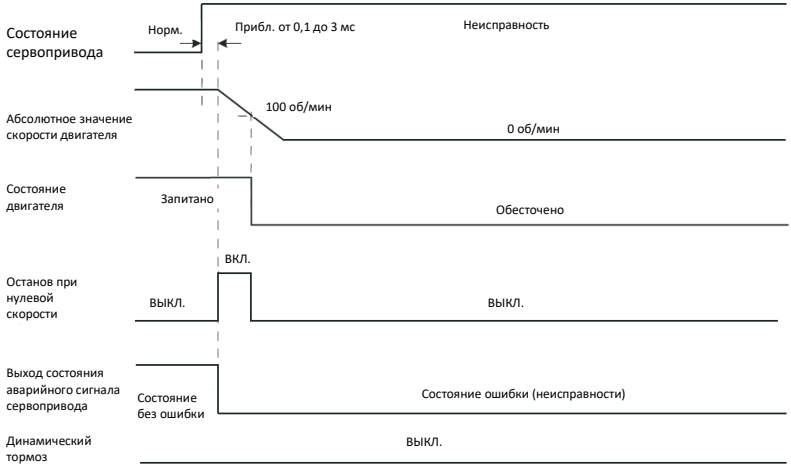


Рис. 2-19. Временная диаграмма «Останов при нулевой скорости с сохранением обесточенного состояния» при ошибке № 2 (без тормоза)

- Ошибка № 2 (без тормоза) Останов при нулевой скорости с сохранением состояния динамического торможения

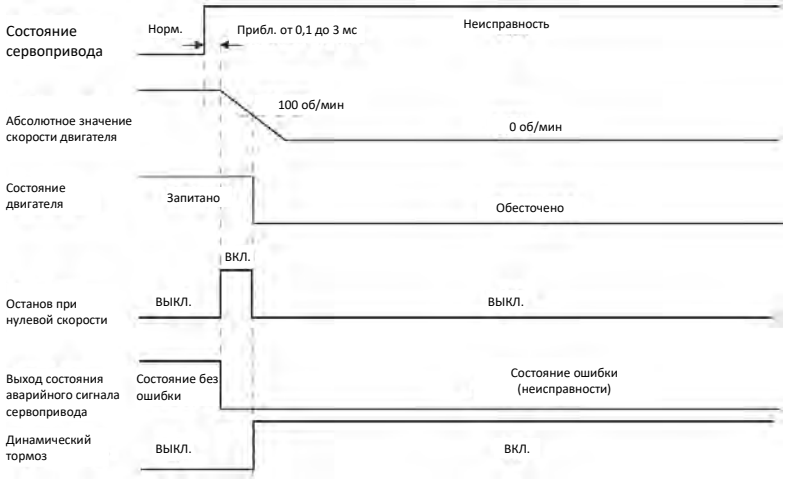


Рис. 2-20. Временная диаграмма «Останов при нулевой скорости с сохранением обесточенного состояния» при ошибке № 2 (без тормоза)

- Ошибка № 2 (без тормоза) Останов динамическим торможением с сохранением состояния динамического торможения

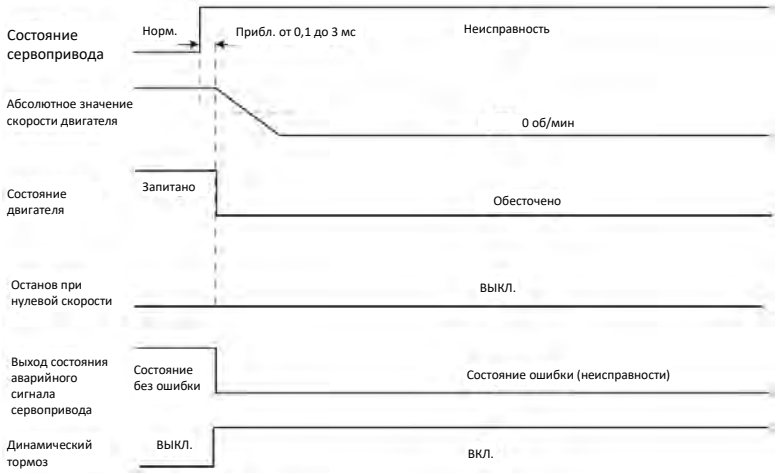


Рис. 2-21. Временная диаграмма «Останов динамическим торможением с сохранением состояния динамического торможения» при ошибке № 2

- Ошибка № 2 (без тормоза) Останов динамическим торможением с сохранением обесточенного состояния

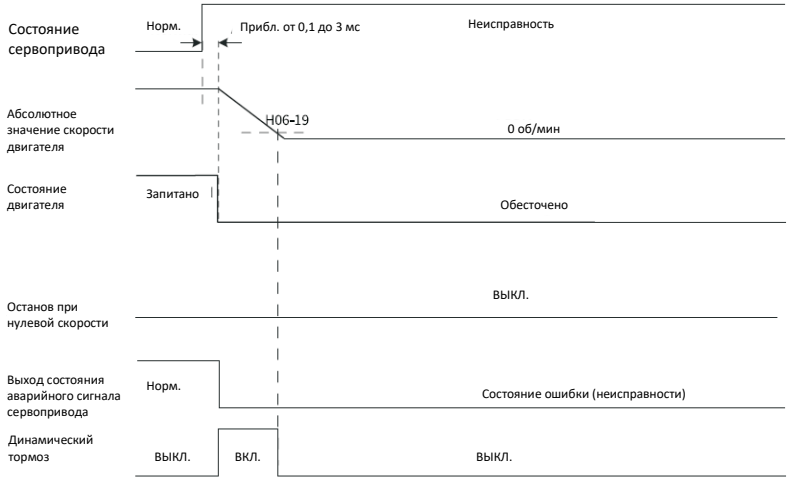


Рис. 2-22. Временная диаграмма «Останов динамическим торможением с сохранением обесточенного состояния» при ошибке № 2 (без тормоза)

- Ошибка № 2 (с тормозом) Останов при нулевой скорости с сохранением состояния динамического торможения

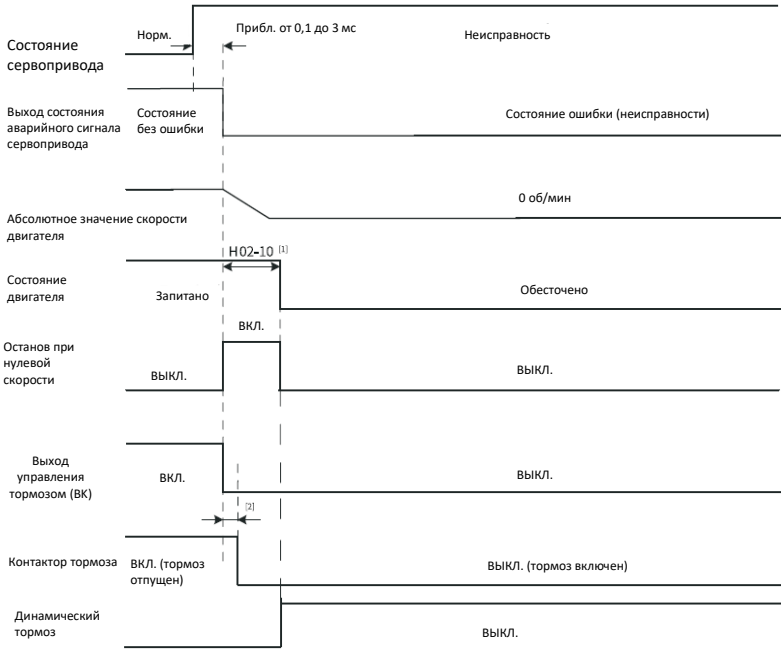


Рис. 2-23. Временная диаграмма «Останов при нулевой скорости с сохранением состояния динамического торможения» при ошибке № 2 (с тормозом)

Примечание

- [1] Если функция FunOUT.9 (ВК, выход управления тормозом) не используется, то параметр H02-10 недействителен.
- [2] Сведения о задержке срабатывания контактора тормоза см. в *табл. 2-2 на стр. 33.*

- Если в серводвигателе возникает предупреждение № 3, такое как Er.900 (аварийное торможение через дискретный вход), Er.950 (предупреждение от положительного концевого выключателя) и Er.952 (предупреждение от отрицательного концевого выключателя), то происходит останов сервопривода в соответствии с *рис. 2–24 «Временная диаграмма предупреждений, вызывающих останов» на стр. 50.*
- Предупреждения, вызывающие останов: Останов при нулевой скорости с сохранением состояния блокировки положения

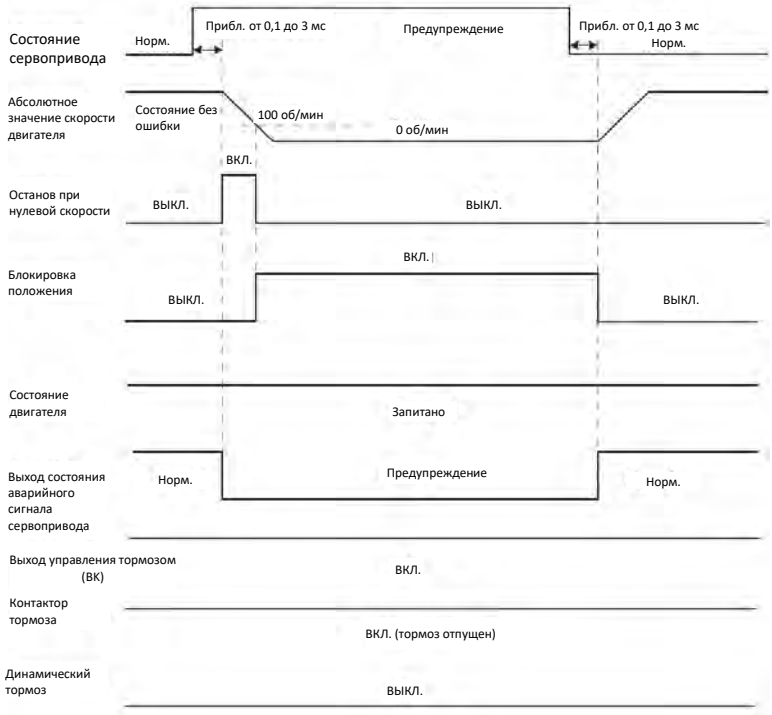


Рис. 2-24. Временная диаграмма предупреждений, вызывающих останов

Другие предупреждения не влияют на рабочее состояние сервопривода. Временная диаграмма этих предупреждений приведена на *рис. 2-25 «Временная диаграмма предупреждений, не вызывающих останова» на стр. 51.*

- Предупреждения, не вызывающие останова

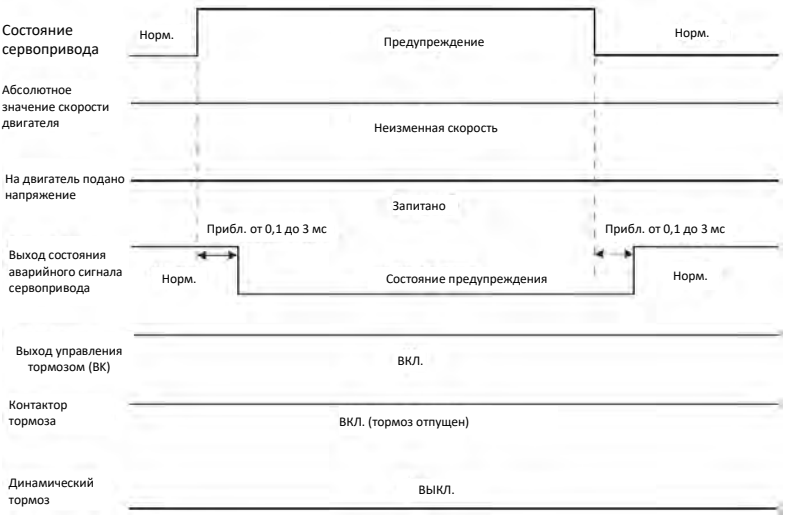


Рис. 2-25. Временная диаграмма предупреждений, не вызывающих останова

- Сброс ошибки

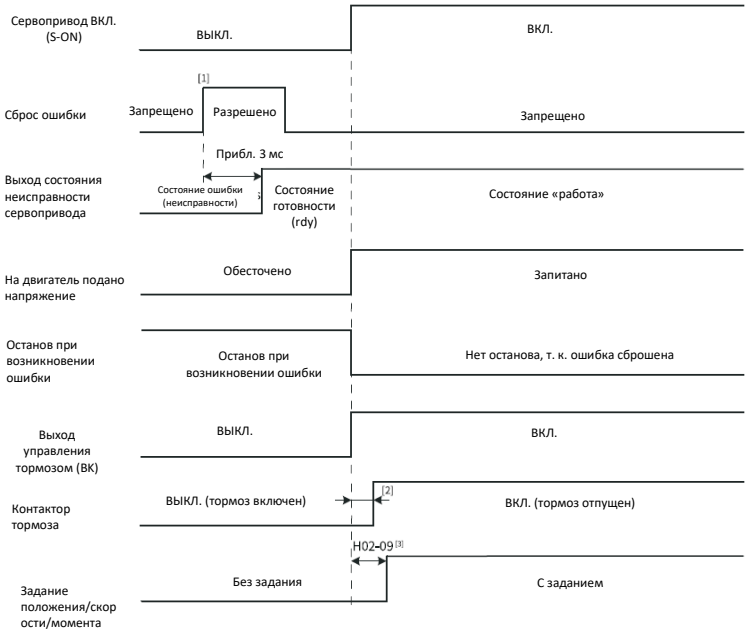


Рис. 2-26. Временная диаграмма сброса ошибки

Примечание

- [1] Сигнал сброса ошибки (FunIN.2: ALM-RST) срабатывает по фронту импульса.
- [2] Сведения о задержке срабатывания контактора тормоза см. в *табл. 2-2 на стр. 33.*
- [3] Если функция FunOUT.9 (BK, выход управления тормозом) не используется, то параметр H02-09 недействителен.

2.2.6 Останов сервопривода

Есть три типа режимов останова сервопривода: останов выбегом, останов при нулевой скорости и останов динамическим торможением. Наряду с этим, есть три типа статуса останова: обесточено, динамическое торможение и блокировка положения. Подробные сведения см. в таблице ниже.

Таблица 2-4. Сравнение трех режимов останова

Режим останова	Режим 1: Останов выбегом	Режим 2: Останов при нулевой скорости	Режим 3: Останов динамическим торможением
Описание	Прекращается подача питания на серводвигатель, и происходит выбег до 0 об/мин. На время замедления влияют механическая инерция и механическое трение.	Сервопривод прилагает тормозной момент при вращении в обратном направлении, и двигатель быстро тормозится до 0 об/мин.	Три фазы двигателя замыкаются накоротко, и двигатель тормозится до 0 об/мин под действием противо-ЭДС.
Характеристика	Режим 1 характеризуется плавным, но медленным замедлением и слабым механическим ударом.	Режим 2 характеризуется быстрым замедлением, но с явным механическим ударом.	Режим 3 характеризуется быстрым остановом со скоростью замедления выше, чем в режиме 1 (останов выбегом), но ниже, чем в режиме 2 (останов при нулевой скорости).

Таблица 2-5. Сравнение трех состояний останова

Обесточено	Блокировка положения	Динамическое торможение
Двигатель обесточивается, и вал двигателя может вращаться свободно после прекращения вращения двигателя.	Вал двигателя блокируется и не может свободно вращаться после прекращения вращения двигателя.	Производится торможение вала двигателя после прекращения вращения двигателя. Вал может медленно вращаться под действием большой внешней силы.

Можно выделить следующие типы причин останова: останов при выключении сигнала S-ON, останов при возникновении ошибки, останов при перебеге и аварийный останов. Подробное описание см. ниже.

Останов при выключении сигнала S-ON

Назначить функцию S-ON определенному дискретному входу и деактивировать логику этого входа.

☆Связанный параметр

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Описание	Условия для настройки	Время вступления в силу	По умолчанию
H02-05	Режим останова при выключении сигнала S-ON	0: Останов выбегом с сохранением обесточенного состояния 1: Останов при нулевой скорости с сохранением обесточенного состояния 2: Останов при нулевой скорости с сохранением состояния динамического торможения	Задает режим останова при выключенном сигнале S-ON.	При останове	Немедленно	0

Останов при возникновении ошибки

Режим останова зависит от типа ошибки. Классификацию ошибок см. в подразделе *3.2.1 «Список ошибок и предупреждений» на стр. 64.*

☆Связанные параметры

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Описание	Условия для настройки	Время вступления в силу	По умолчанию
H02-06	Режим останова при ошибке № 2	0: Останов выбегом с сохранением обесточенного состояния 1: Останов при нулевой скорости с сохранением обесточенного состояния 2: Останов при нулевой скорости с сохранением состояния динамического торможения 3: Останов динамическим торможением с сохранением состояния динамического торможения 4: Останов динамическим торможением с сохранением обесточенного состояния	Задает режим останова при возникновении ошибки № 2.	При останове	Немедленно	2
H02-08	Режим останова при ошибке № 1	0: Останов выбегом с сохранением обесточенного состояния 1: Останов динамическим торможением с сохранением обесточенного состояния 2: Останов динамическим торможением с сохранением состояния динамического торможения	Задает режим останова при возникновении ошибки № 1.	При останове	Немедленно	2

Останов при перебеге

★Определения терминов:

- «Перебег»: Расстояние механического перемещения превышает расчетный диапазон безопасного движения.

- «Останов при перебеге»: Если подвижная часть выходит за пределы диапазона безопасного движения, то концевой выключатель вызывает изменение уровня выходного сигнала, принуждая двигатель остановиться.

☆Связанный параметр

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Описание	Условия для настройки	Время вступления в силу	По умолчанию
H02-07	Режим останова при перебеге	0: Останов выбегом с сохранением обесточенного состояния 1: Останов при нулевой скорости с сохранением состояния блокировки положения 2: Останов при нулевой скорости с сохранением обесточенного состояния	Задает режим останова при возникновении перебега.	При останове	Немедленно	1

Если происходит перебег серводвигателя, используемого для привода вертикальной оси, рабочий объект может упасть. Чтобы устранить такие риски, установить параметр H02-07в значение 1. При линейном перемещении рабочего объекта установить концевые выключатели для предотвращения возможных механических повреждений. При активации сигнала от концевого выключателя должна формироваться команда, обеспечивающая перемещение двигателя (рабочего объекта) в противоположном направлении.

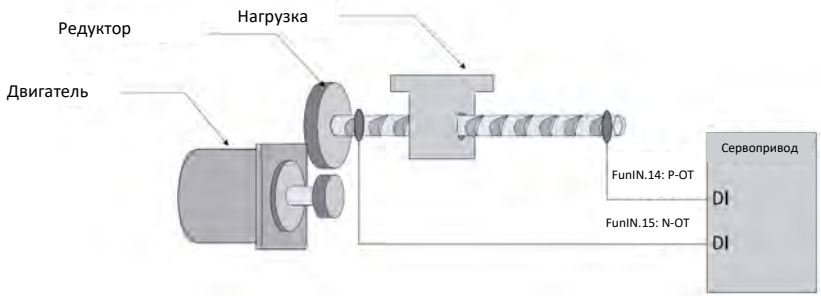


Рис. 2-27. Установка концевых выключателей

Для использования концевого выключателя назначить функцию 14 (FunIN.14: P-OT, положительный концевой выключатель) и функцию 15 (FunIN.15: N-OT, отрицательный концевой выключатель) двум дискретным входам и задать активную логику этих входов. Это позволяет сервоприводу получать сигналы уровня, поступающие от концевых выключателей. Сервопривод включает или отменяет состояние останова при перебеге в зависимости от статуса уровня сигнала на дискретном входе.

☆№ связанной функции

№ функции	Наименование	Функция	Описание
FunIN.14	P-OT	Положительный концевой выключатель	Если механическое перемещение выходит за пределы заданного диапазона, то срабатывает защита от перебега. Неактивный: Вращение в прямом направлении разрешено Активный: Вращение в прямом направлении не разрешено
FunIN.15	N-OT	Отрицательный концевой выключатель	Если механическое перемещение выходит за пределы заданного диапазона, то срабатывает защита от перебега. Недействительно: Вращение в обратном направлении разрешено Действительно: Вращение в обратном направлении не разрешено

Аварийный останов

Есть два способа включить аварийный останов, как показано ниже:

- С использованием функции 34 дискретного выхода: FunIN.34 (Аварийный останов)
- Использование вспомогательный функции: аварийный останов (H0D-05)

☆№ связанной функции

№ функции	Наименование	Функция	Описание
FunIN.34	EmergencyStop (Аварийный останов)	Торможение	Неактивный: Не влияет на текущее рабочее состояние Активный: Останов при нулевой скорости с сохранением состояния заблокированного положения, сообщение об ошибке Er.900 (динамическое торможение через дискретный вход).

☆Связанный параметр

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Описание	Условия для настройки	Время вступления в силу	По умолчанию
H0D-05	Аварийный останов	0: Не влияет на текущее рабочее состояние 1: Аварийный останов включается в соответствии с параметром H02-05 (Режим останова при выключенном сигнале S-ON)	Используется для включения аварийного останова. Режим останова тот же, что и при выключенном сигнале S-ON.	При останове	Немедленно	0

3 Поиск и устранение неисправностей

3.1 Поиск и устранение неисправностей при первом пуске

3.1.1 Режим регулирования положения

Диагностика неисправностей

Процесс пуска	Признак неисправности	Причина	Способ подтверждения
Включение цепи управления (L1C, L2C) и силовой цепи (L1, L2/R, S, T/L1, L2, L3)	Светодиодная панель не загорается и на ней не отображается сообщение «rdy» (готов).	1. Ненадлежащее напряжение питания цепи управления.	Ошибка остается, хотя CN1, CN2, CN3 и CN4 отключены. Измерить напряжение переменного тока между L1C и L2C.
		2. Ненадлежащее напряжение питания силовой цепи.	• Для однофазных моделей 220 В измерить напряжение переменного тока между L1 и L2. Если амплитуда напряжения на шине переменного тока (напряжение между P⊕ и N⊖) меньше 200 В, то на кнопочной панели отображается сообщение «nrd» (не готов). • Для трехфазных моделей 220/380 В измерить напряжение переменного тока между контактами L1, L2, L3/R, S, T. Если амплитуда напряжения на шине переменного тока (напряжение между P⊕ и N⊖) меньше 460 В, то на кнопочной панели отображается сообщение «nrd» (не готов).
		3. Закорочена клемма для программирования.	Проверить, не закорочена ли клемма для программирования.
		4. Сервопривод неисправен.	-
	На кнопочной панели отображается сообщение «Er.xxx».	Устранить причину ошибки в соответствии с указаниями подразделов *3.2.2 «Общие способы устранения неисправностей» на стр. 69* и *3.2.3 «Общие способы устранения предупреждений» на стр. 98.*	
	После устранения предшествующих ошибок на кнопочной панели отображается сообщение «rdy» (готов).		

Процесс пуска	Признак неисправности	Причина	Способ подтверждения
Включение сигнала S-ON (сигнал S-ON включен)	На кнопочной панели отображается сообщение «Er.xxx».	Устранить причину ошибки в соответствии с указаниями подразделов *3.2.2 «Общие способы устранения неисправностей» на стр. 69* и *3.2.3 «Общие способы устранения предупреждений» на стр. 98.*	
	Вал серводвигателя находится в состоянии свободного вращения.	1. Сигнал S-ON неактивен.	На кнопочной панели перейти к интерфейсу состояния сервопривода и проверить, отображается ли сообщение «rdy» (готов) вместо «run» (пуск). • Просмотреть параметры группы H03 или H17, чтобы проверить, назначена ли функция FunIN.1 (S-ON) дискретному входу. Если функция FunIN.1 назначена, проверить, активна ли соответствующая логика дискретного входа. Если функция FunIN.1 не назначена, назначить функцию FunIN.1 дискретному входу и активировать логику данного входа. Порядок назначения функции FunIN.1 дискретному входу см. в разделах *4.4 «Группа H03: параметры входных клемм» на стр. 112* и *4.17 «Группа H17: параметры виртуальных входов/выходов» на стр. 148.* • Если на кнопочной панели продолжает отображаться надпись «rdy» (готов), даже если сигнал S-ON назначен дискретному входу с помощью параметров группы H03 или H17 и активна соответствующая логика дискретного входа, то следует проверить правильность подключения данного дискретного входа в соответствии с главой «Электромонтаж» руководства пользователя сервопривода серии SV660P.
		2. Неправильный режим управления.	Проверить, установлен ли параметр H02-00 (Выбор режима управления) в значение 1 (Режим регулирования положения). Если он установлен в значение 2 (Режим регулирования момента), то к валу двигателя не подводится энергия, так как по умолчанию задание момента равно 0.
	После устранения предшествующих ошибок на кнопочной панели отображается сообщение «run» (пуск).		
Ввод заданий положения	Серводвигатель не вращается.	Значение счетчика задания положения (H0B-13) равно 0.	• Неправильно подключена клемма высоко-/низкоскоростных импульсов. Если параметр H05-00 (Источник задания положения) установлен в значение 0 (импульсное задание), то необходимо проверить правильность подключения входной клеммы высоко-/низкоскоростных импульсов в соответствии с главой «Электромонтаж» руководства пользователя сервопривода серии SV660P. Далее проверить соответствие настройки параметра H05-01 (Выбор клеммы для ввода импульсного задания). • Не производится ввод задания положения. • Проверить, используется ли функция FunIN.13 (Запрет, задание положения запрещено) или FunIN.37 (Запрет импульсов, импульсное задание запрещено. • Если параметр H05-00 (Источник задания положения) установлен в значение 0 (Вход импульсов), то хост-контроллер или другое устройство формирования импульсов не формирует их. Проверить, происходит ли подача импульсов на входные клеммы высоко-/низкоскоростных импульсов. Подробные сведения см. в главе «Электромонтаж» руководства пользователя сервопривода серии SV660P. • Если параметр H05-00 (Источник задания положения) установлен в значение 1 (Задание шага), проверить, установлен ли параметр H05-05 (Задание шага) в значение 0. Если нет, проверить, назначена ли функция FunIN.20 (PosStep, задание шага включено) дискретному входу и активна ли логика данного входа. • Если параметр H05-00 (Источник задания положения) установлен в значение 2 (Многопозиционное задание),

Процесс пуска	Признак неисправности	Причина	Способ подтверждения
			проверить правильность настройки параметров группы H11. Если да, проверить, назначена ли функция FunIN.28 (PosInSen, включение внутреннего многопозиционного задания) дискретному входу и активна ли логика данного входа. • Если используется позиционирование с прерыванием, проверить, установлен ли параметр H05-29 (Отмена позиционирования прерыванием) в значение 1 (Включить). Если да, проверить, используется ли функция FunIN.29 (XintFree, отмена позиционирования с прерыванием) для отмены состояния позиционирования с прерыванием.
Ввод заданий положения	Серводвигатель вращается в обратном направлении.	Значение счетчика задания положения (H0B-13) является отрицательным числом.	• Если параметр H05-00 (Источник задания положения) установлен в значение 0 (Импульсное задание), проверить, соответствует ли настройка параметра H05-15 (Форма импульсного задания) фактическим входным импульсам. Если нет, значит, параметр H05-15 настроен неправильно или клеммы неправильно подключены. • Если параметр H05-00 (Источник задания положения) установлен в значение 1 (Задание шага), проверить, каким числом является значение параметра H05-05 (Задание шага): положительным или отрицательным. • Если параметр H05-00 (Источник задания положения) установлен в значение 2 (Многопозиционное задание), проверить знак (+/–) каждого значения задания смещения в группе параметров H11. • Проверить, назначена ли функция FunIN.27 (PosDirSel, выбор направления для задания шага) дискретному входу и активна ли логика данного входа. • Проверить правильность настройки параметра H02-02 (Направление вращения).
	Вращение серводвигателя возможно только после устранения предшествующих ошибок.		
Нестабильное вращение на низких оборотах	Нестабильная скорость двигателя при работе на низких оборотах.	Неправильно заданы коэффициенты усиления.	Выполнить автонастройку усиления в соответствии с указаниями главы «Настройка» руководства по функциям сервопривода серии SV660P.
	Вал двигателя вибрирует влево-вправо.	Слишком высокий коэффициент момента инерции нагрузки (H08-15).	Если возможно безопасное вращение двигателя, выполнить автонастройку момента инерции и коэффициента усиления в соответствии с указаниями главы «Настройка» руководства по функциям сервопривода серии SV660P.
	Надлежащее вращение двигателя возможно только после устранения причин предшествующих ошибок.		
Работа в штатном режиме	Неточное позиционирование.	Отклонение положение выходит за пределы допустимого диапазона.	Проверить счетчик задания положения (H0B-13), счетчик импульсов обратной связи (H0B-17) и положение механического останова в соответствии со следующим разделом.

Порядок проверки причин неточное позиционирования

Рис. 3-1. Принципиальная схема управления позиционированием

- В случае неточного позиционирования проверить следующие четыре сигнала, показанные на предыдущем рисунке.
  - Значение счетчика вывода задания положения (Pout), записанное в устройстве вывода задания положения (хост-контроллер или внутренние параметры сервопривода)
  - Значение счетчика ввода задания положения (Pin), зафиксированное сервоприводом: соответствует параметру H0B-13 (счетчик задания положения)
  - Совокупное значение числа импульсов обратной связи (Pf), возвращенных энкодером: соответствует параметру H0B-17 (Счетчик импульсов обратной связи).
  - Положение механического останова (PL)
- A, B, C на предыдущем рисунке представляют собой три причины неточного позиционирования.
  - A: Ошибка счетчика ввода задания положения происходит из-за помех в соединительных проводах хост-контроллера и сервопривода.
  - B: Ввод задания положения прерывается во время работы двигателя. Причина: Выключен сигнал S-ON, активен сигнал положительного/отрицательного концевого выключателя (P-OT или N-OT) или активен сигнал сброса отклонения положения (ClrPosErr).
  - C: Происходит скольжение механического положения между машиной и сервоприводом.
- В идеальном сценарии, где отклонение положения равно 0, существуют следующие отношения:
  - Pout = Pin: Значение счетчика вывода задания положения равно значению счетчика ввода значения положения.
  - Pin x электронное передаточное число = Pf Значение счетчика ввода задания положения x электронное передаточное число = совокупное число импульсов обратной связи
  - Pf x △L = PL: Совокупное число импульсов обратной связи x соответствующее смещения нагрузки на задание положения – положение механического останова
- В случае неточного позиционирования проверить причину в следующем порядке:

- Pout ≠ Pin
  Причина ошибки: A

  Для устранения причины A выполнить следующее:

  1. Проверить, подключены ли к клеммам ввода импульсов (клемма ввода высокоскоростных или низкоскоростных импульсов, см. главу «Электромонтаж» руководства пользователя сервопривода серии SV660P) витые пары.
  2. Если для клемм ввода низкоскоростных импульсов используется режим ввода с открытым коллектором, изменить режим на дифференциальный ввод.
  3. Использовать другие маршруты соединения входных клемм и силовой цепи (L1, L2, R, S, T, U, V, W).
  4. Если используются клеммы ввода низкоскоростных импульсов, то увеличить постоянную времени фильтра для контактов ввода таких импульсов (H0A-24). Если используются клеммы ввода высокоскоростных импульсов, то увеличить постоянную времени фильтра для контактов ввода таких импульсов (H0A-30).

- Pin x электронное передаточное число ≠ Pf
  Причина ошибки: B

  Для устранения причины B выполнить следующее:

  1. Проверить, произошла ли ошибка во время работы, вызвав останов сервопривода до выполнения всех команд.
  2. Если ошибка вызвана активным сигналом сброса отклонения положения (ClrPosErr), проверить надлежащую настройку режима сброса отклонения положения (H05-16).

- Pf x △L ≠ PL:
  Причина ошибки: C

  Для устранения причины C проверить механические соединения и найти положение скольжения.

3.1.2 Режим регулирования скорости

Процесс пуска	Признак неисправности	Причина	Способ подтверждения
Включение цепи управления (L1C, L2C) и силовой цепи (L1, L2/R, S, T/L1, L2, L3)	Светодиодная панель не загорается и на ней не отображается сообщение «rdy» (готов).	1. Ненадлежащее напряжение питания цепи управления.	Ошибка остается, хотя CN1, CN2, CN3 и CN4 отключены. Измерить напряжение переменного тока между L1C и L2C.
		2. Ненадлежащее входное напряжение.	• Для однофазных моделей 220 В измерить напряжение переменного тока между L1 и L2. Если амплитуда напряжения на шине переменного тока (напряжение между P⊕ и N⊖) меньше 200 В, то на кнопочной панели отображается сообщение «nrd» (не готов). • Для трехфазных моделей 220/380 В измерить напряжение переменного тока между контактами L1, L2, L3/R, S, T. Если амплитуда напряжения на шине переменного тока (напряжение между P⊕ и N⊖) меньше 460 В, то на кнопочной панели отображается сообщение «nrd» (не готов).
		3. Закорочена клемма для программирования.	Проверить, не закорочена ли клемма для программирования.
		4. Сервопривод неисправен.	-
	На кнопочной панели отображается сообщение «Er.xxx».	Устранить причину ошибки в соответствии с указаниями подразделов *3.2.2 «Общие способы устранения неисправностей» на стр. 69* и *3.2.3 «Общие способы устранения предупреждений» на стр. 98.*	
	После устранения предшествующих ошибок на кнопочной панели отображается сообщение «rdy» (готов).		
Включение сигнала S-ON (сигнал S-ON включен)	На кнопочной панели отображается сообщение «Er.xxx».	Устранить причину ошибки в соответствии с указаниями подразделов *3.2.2 «Общие способы устранения неисправностей» на стр. 69* и *3.2.3 «Общие способы устранения предупреждений» на стр. 98.*	
	Вал серводвигателя находится в состоянии свободного вращения.	1. Сигнал S-ON неактивен.	На кнопочной панели перейти к интерфейсу состояния сервопривода и проверить, отображается ли сообщение «rdy» (готов) вместо «run» (пуск). • Просмотреть параметры группы H03 или H17, чтобы проверить, назначена ли функция FunIN.1 (S-ON) дискретному входу. Если функция FunIN.1 назначена, проверить, активна ли соответствующая логика дискретного входа. Если функция FunIN.1 не назначена, назначить функцию FunIN.1 дискретному входу и активировать логику данного входа. Порядок назначения функции FunIN.1 дискретному входу см. в разделах *4.4 «Группа H03: параметры входных клемм» на стр. 112* и *4.17 «Группа H17: параметры виртуальных входов/выходов» на стр. 148.* • Если на кнопочной панели продолжает отображаться надпись «rdy» (готов), даже если сигнал S-ON назначен дискретному входу с помощью параметров группы H03 или H17 и активна соответствующая логика дискретного входа, то следует проверить правильность подключения данного дискретного входа в соответствии с главой «Электромонтаж» руководства пользователя сервопривода серии SV660P.
		2. Неправильный режим управления.	Проверить, установлен ли параметр H02-00 (Выбор режима управления) в значение 0 (Режим регулирования положения). Если он установлен в значение 2 (Режим регулирования момента), то вал двигателя находится в состоянии свободного вращения, так как по умолчанию задание момента равно 0.
	После устранения предшествующих ошибок на кнопочной панели отображается сообщение «run» (пуск).		

Процесс пуска	Признак неисправности	Причина	Способ подтверждения
Ввод заданий скорости	Серводвигатель не вращается или скорость двигателя неправильная.	Задание скорости (H0B-01) равно 0.	• Задание скорости выбрано неправильно. Проверить правильность настройки параметра H06-02 (Выбор задания скорости). • Задание скорости не введено или ненадлежащее задание скорости. • Если задание скорости введено с кнопочной панели, проверить правильность настройки параметра H06-03 (Ввод задания скорости с кнопочной панели). • Если задание скорости введено через многоскоростные задания, проверить правильность настройки параметров группы H12. • Если задание скорости введено через коммуникационный канал, проверить правильность настройки параметра H31-09 (Ввод задания скорости через коммуникационный канал). • Если задание скорости введено через задания скорости в толчковом режиме, проверить правильность настройки параметра H06-04 (Скорость в толчковом режиме), а также проверить, назначены ли функций FunIN.18 (JOGCMD+, толчковое перемещение в прямом направлении) и FunIN.19 (JOGCMD, толчковое перемещение в обратном направлении) дискретным входам, и активна ли логика этих входов. • Проверить правильность настройки параметров H06-05 (Постоянная времени ускорения для задания скорости) и H06-06 (Постоянная времени замедления для задания скорости). • Проверить, не пропущено ли назначение функции FunIN.12 (ZCLAMP, зажим в нулевой точке), и проверить правильность активной логики соответствующего дискретного входа.
Ввод заданий скорости	Серводвигатель вращается в обратном направлении.	Значение задания скорости (H0B-01) является отрицательным числом.	• Если задание скорости введено с кнопочной панели, проверить настройку параметра H06-03 (Ввод задания скорости с кнопочной панели): возможно, она меньше 0. • Если задание скорости введено через многоскоростные задания, проверить знак (+/-) каждого значения задания скорости в группе H12. • Если задание скорости введено через коммуникационный канал, проверить значение параметра H31-09 (Ввод задания скорости через коммуникационный канал): возможно, оно меньше 0. • • Если задание скорости введено через задания скорости в толчковом режиме, проверить, соответствуют ли значение параметра H06-04 (Скорость в толчковом режиме) и активная логика функций FunIN.18 (JOGCMD+, толчковое перемещение в прямом направлении) и FunIN.19 (JOGCMD, толчковое перемещение в обратном направлении) требуемому направлению вращения. • Проверить, назначена ли функция FunIN.26 (PosDirSel, выбор направления для задания шага) дискретному входу и активна ли логика данного входа. • Проверить правильность настройки параметра H02-02 (Направление вращения).
	Вращение серводвигателя возможно только после устранения предшествующих ошибок.		
Нестабильное вращение на низких оборотах	Нестабильная скорость двигателя при работе на низких оборотах.	Неправильно заданы коэффициенты усиления.	Выполнить автонастройку усиления в соответствии с указаниями главы «Настройка» руководства по функциям сервопривода серии SV660P.
	Вал двигателя вибрирует влево-вправо.	Слишком высокий коэффициент момента инерции нагрузки (H08-15).	Если возможно безопасное вращение двигателя, выполнить автонастройку момента инерции в соответствии с указаниями главы «Настройка» руководства по функциям сервопривода серии SV660P. Выполнить автонастройку усиления в соответствии с указаниями главы «Настройка» руководства по функциям сервопривода серии

			SV660P.

3.1.3 Режим регулирования момента

Процесс пуска	Признак неисправности	Причина	Способ подтверждения
Включение цепи управления (L1C, L2C) и силовой цепи (L1, L2/R, S, T/L1, L2, L3)	Светодиодная панель не загорается и на ней не отображается сообщение «rdy» (готов).	1. Ненадлежащее напряжение питания цепи управления.	Ошибка остается, хотя CN1, CN2, CN3 и CN4 отключены. Измерить напряжение переменного тока между L1C и L2C.
		2. Ненадлежащее напряжение питания силовой цепи.	• Для однофазных моделей 220 В измерить напряжение переменного тока между L1 и L2. Если амплитуда напряжения на шине переменного тока (напряжение между P⊕ и Nθ) меньше 200 В, то на кнопочной панели отображается сообщение «nrd» (не готов). • Для трехфазных моделей 220/380 В измерить напряжение переменного тока между контактами L1, L2, L3/R, S, T. Если амплитуда напряжения на шине переменного тока (напряжение между P⊕ и Θ) меньше 460 В, то на кнопочной панели отображается сообщение «nrd» (не готов).
		3. Закорочена клемма для программирования.	Проверить, не закорочена ли клемма для программирования.
		4. Сервопривод неисправен.	-
	На кнопочной панели отображается сообщение «Er.xxx».	Устранить причину ошибки в соответствии с указаниями подразделов *3.2.2 «Общие способы устранения неисправностей» на стр. 69* и *3.2.3 «Общие способы устранения предупреждений» на стр. 98.*	
	После устранения предшествующих ошибок на кнопочной панели отображается сообщение «rdy» (готов).		
Включение сигнала S-ON (сигнал S-ON включен)	На кнопочной панели отображается сообщение «Er.xxx».	Устранить причину ошибки в соответствии с указаниями подразделов *3.2.2 «Общие способы устранения неисправностей» на стр. 69* и *3.2.3 «Общие способы устранения предупреждений» на стр. 98.*	
	Вал серводвигателя находится в состоянии свободного вращения.	Сигнал S-ON неактивен.	• На кнопочной панели перейти к интерфейсу состояния сервопривода и проверить, отображается ли сообщение «rdy» (готов) вместо «run» (пуск). • Просмотреть параметры группы H03 или H17, чтобы проверить, назначена ли функция FunIN.1 (S-ON) дискретному входу. Если функция FunIN.1 назначена, проверить, активна ли соответствующая логика дискретного входа. Если функция FunIN.1 не назначена, назначить функцию FunIN.1 дискретному входу и активировать логику данного входа. Порядок назначения функции FunIN.1 дискретному входу см. в разделах *4.4 «Группа H03: параметры входных клемм» на стр. 112* и *4.17 «Группа H17: параметры виртуальных входов/выходов» на стр. 148.* • Если на кнопочной панели продолжает отображаться надпись «rdy» (готов), даже если сигнал S-ON назначен дискретному входу с помощью параметров группы H03 или H17 и активна соответствующая логика дискретного входа, то следует проверить правильность подключения данного дискретного входа в соответствии с главой «Электромонтаж» руководства пользователя сервопривода серии SV660P.
	После устранения предшествующих ошибок на кнопочной панели отображается сообщение «run» (пуск).		

Процесс пуска	Признак неисправности	Причина	Способ подтверждения
Ввод заданий момента	Серводвигатель не вращается.	Внутреннее задание момента (H0B-02) равно 0.	Задание момента выбрано неправильно. Проверить правильность настройки параметра H07-02 (Источник задания момента). Не производится ввод задания момента. • Если задание момента введено с кнопочной панели, проверить, не равно ли 0 значение параметра H07-03 (Ввод задания момента с кнопочной панели). • Если задание момента введено через коммуникационный канал, убедиться, что параметр H31-11 (Ввод задания момента через коммуникационный канал) установлен в значение 0.
	Серводвигатель вращается в обратном направлении.	Значение внутреннего задания момента (H0B-02) является отрицательным числом.	• Если задание момента введено с кнопочной панели, проверить значение параметра H07-03 (Ввод задания момента с кнопочной панели): возможно, оно меньше 0. • Если задание момента введено через коммуникационный канал, проверить значение параметра H31-11 (Ввод задания момента с кнопочной панели): возможно, оно меньше 0. • Проверить, назначена ли функция FunIN.25 (ToqDirSel, выбор направления для задания скорости) и активна ли логика соответствующего дискретного входа. • Проверить правильность настройки параметра H02-02 (Направление вращения).
	Вращение серводвигателя возможно только после устранения предшествующих ошибок.		
Нестабильное вращение на низких оборотах	Нестабильная скорость двигателя при работе на низких оборотах.	Неправильно заданы коэффициенты усиления.	Выполнить автонастройку усиления.
	Вал двигателя вибрирует влево-вправо.	Слишком высокий коэффициент момента инерции нагрузки (H08-15).	Если возможно безопасное вращение серводвигателя, то снова выполнять автонастройку момента инерции. Выполнить автонастройку усиления.

3.2 Поиск и устранение неисправностей во время эксплуатации

3.2.1 Список ошибок и предупреждений

Уровни ошибок и предупреждений

Ошибки и предупреждения сервопривода делятся на три уровня в зависимости от степени серьезности: № 1 > № 2 > № 3, как показано ниже.

- Несбрасываемая ошибка № 1
- Сбрасываемая ошибка № 1
- Сбрасываемая ошибка № 2
- Сбрасываемое предупреждение № 3

Термин «сбрасываемая» означает, что на кнопочной панели перестает отображаться ошибка/предупреждение, как только поступает сигнал сброса.

Чтобы на кнопочной панели перестали отображаться ошибка или предупреждение, установить параметр H0D-01 в значение 1 (Сброс ошибки разрешен) или активировать логику дискретного входа, назначенного для функции FunIN.2 (ALM-RST, сброс ошибок и предупреждений).

- Чтобы сбросить сбрасываемые ошибки № 1 и № 2, следует сначала выключить сигнал S-ON, а затем установить параметр H0D-01 в значение 1 или воспользоваться функцией FunIN.2 (ALM-RST).
- Чтобы сбросить предупреждения № 3, необходимо установить параметр H0D-01 в значение 1 или воспользоваться функцией FunIN.2 (ALM-RST).

Примечание

- Некоторые ошибки и предупреждения можно сбросить только после устранения причин ошибки путем изменения настроек. Однако операция сброса не ведет к обязательному изменению настроек.
- В случае выполнения изменений, которые вступают в силу только после перезагрузки по питанию (L1, L2/L1, L2, L3/L1C, L2C), отключить и снова включить питание цепи управления.
- При выполнении изменений, вступающих в силу после останова, выключить сигнал S-ON. Серводвигатель будет нормально работать только после вступления в силу изменений.

☆Связанные параметры

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Функция	Условия для настройки	Время вступления в силу	По умолчанию
H0D-01	Сброс ошибки	0: Нет действий 1:Разрешить	Используется для прекращения отображения ошибки/предупреждения на кнопочной панели при возникновении сбрасываемой ошибки/предупреждения. Параметр H0D-01 устанавливается в 0 сразу после сброса.	При останове	Немедленно	0

☆ № связанной функции

№ функции	Наименование	Функция	Функция
FunIN.2	ALM-RST	Сигнал сброса ошибки/преду преждения	После сброса предупреждения, в зависимости от его типа, сервопривод, возможно, продолжит работу. Если функция FunIN.2 назначена низкоскоростному дискретному входу, то эффективное изменение уровня сигнала на этом входе должно сохраняться более 3 мс. Иначе сброс ошибки будет неактивным. Не назначать функцию FunIN.2 высокоскоростному дискретному входу. Иначе сброс ошибки/предупреждения будет неактивным. • Неактивный: Не происходит сброс ошибки/предупреждения • Активный: Происходит сброс ошибки/предупреждения

Журнал ошибок и предупреждений

Сервопривод может записывать последние 10 ошибок и предупреждений, а также значения параметров состояния при событии ошибки/предупреждения. Среди 5 последних ошибок/предупреждений, если они происходят повторно, сервопривод записывает код ошибки/предупреждения и состояние привода только один раз.

После сброса ошибка/предупреждение остается в этом журнале. Чтобы удалить ошибку/предупреждение из журнала, установить параметр H02-31 (Инициализация параметров системы) в значение 1 или 2.

Можно выбрать конкретные ошибку/предупреждение в параметр H0B-33, просмотреть соответствующий код ошибки/предупреждения в параметре H0B-34 и значения параметров состояния в параметрах H0B-35...H0B-42. Подробные сведения об этих параметрах см. в главе «Параметры». Если нет ошибки, то на кнопочной панели в параметре H0B-34 отображается сообщение «Er.000» .

При просмотре параметра H0B-34 (Код выбранной ошибки) через кнопочную панель на ней отображается сообщение «Er.xxx». В сообщении «Er.xxx» часть «xxx» — код ошибки/предупреждения. Значение параметра H0B-34 считывается программным средством или через коммуникационный канал в десятичном формате, который требуется преобразовать в шестнадцатеричный, чтобы получить фактический код ошибки/предупреждения. Ниже в таблице приведен пример такого преобразования.

Er.xxx	H0B-34 (десятичное значение)	H0B-34 (шестнадцатеричное значение)	Описание
Er.101	257	0101	0: Несбрасываемая ошибка № 1 101: Код ошибки
Er.130	8496	2130	2: Сбрасываемая ошибка № 1 130: Код ошибки
Er.121	24865	6121	6: Сбрасываемая ошибка № 2 121: Код ошибки
Er.110	57616	E110	E: Сбрасываемое предупреждение № 3 110: код предупреждения

Список ошибок и предупреждений

Данный сервопривод может формировать код ошибки/предупреждения максимально высокого уровня.

Чтобы вывести код ошибки/предупреждения, следует назначить функциям FunOUT.12 (ALMO1 (AL1), 1-й разряд кода ошибки), FunOUT.13 (ALMO2 (AL2), 2-й разряд кода ошибки) и FunOUT.14 (ALMO3 (AL3), 3-й разряд кода ошибки) трем соответствующим дискретным выходам. При появлении ошибок и предупреждений соответственно меняется уровень сигнала на каждом из этих трех дискретных выходах.

- Несбрасываемые ошибки № 1:

Таблица 3-1. Список несбрасываемых ошибок № 1

Отображение	Имя ошибки	Тип ошибки	Сбрасываемая	Вывод кода		
				AL3	AL2	AL1
Er.101	Ошибка внутреннего параметра	№ 1	Нет	1	1	1
Er.102	Ошибка конфигурирования программируемой логики	№ 1	Нет	1	1	1
Er.104	Программируемая логика прервана	№ 1	Нет	1	1	1
Er.105	Внутренняя программная ошибка	№ 1	Нет	1	1	1
Er.108	Ошибка хранилища параметров	№ 1	Нет	1	1	1
Er.120	Несовместимость модели изделия	№ 1	Нет	1	1	1
Er.122	Несовместимость изделия в режиме абсолютного положения	№ 1	Нет	1	1	1
Er.136	Ошибка проверки данных или параметр не сохранен в ПЗУ двигателя	№ 1	Нет	1	1	1
Er.201	Перегрузка по току 2	№ 1	Нет	1	1	0
Er.208	Истекло время ожидания измерения системы FPGA	№ 1	Нет	1	1	0
Er.210	Замыкание выхода на землю	№ 1	Нет	1	1	0
Er.220	Неправильная последовательность фаз	№ 1	Нет	1	1	0
Er.234	Срыв с нормального режима	№ 1	Нет	1	1	0
Er.735	Переполнение многооборотного счетчика энкодера	№ 1	Нет	1	1	1
Er.740	Помехи энкодера	№ 1	Нет	1	1	1
Er.A33	Ошибка данных энкодера	№ 1	Нет	0	1	0
Er.A34	Ошибка проверки эхо-сигнала энкодера	№ 1	Нет	0	1	0

Примечание

Значение «1» указывает на активное состояние, «0» — на неактивное. Значения «1» и «0» не указывают на высокий и низкий уровни сигнала дискретного выхода.

- Сбрасываемые ошибки № 1

Таблица 3-2. Список сбрасываемых ошибок № 1

Отображение	Имя ошибки	Тип ошибки	Сбрасываемая	Вывод кода		
				AL3	AL2	AL1
Er.130	Одной и той же функции назначены разные дискретные входы	№ 1	Да	1	1	1
Er.207	Перегрузка по току по оси D/Q	№ 1	Да	1	1	0
Er.400	Перенапряжение в силовой цепи	№ 1	Да	0	1	1
Er.410	Пониженное напряжение в силовой цепи	№ 1	Да	0	1	1
Er.500	Превышение допустимой скорости	№ 1	Да	0	1	0
Er.602	Ошибка автонастройки угла	№ 1	Да	0	0	0
Er.605	Слишком высокая скорость при самозагрузке	№ 1	Да	0	0	0
Er.610	Перегрузка модуля инвертора	№ 1	Да	0	0	0
Er.620	Перегрузка двигателя	№ 1	Да	0	0	0
Er.630	Защита двигателя от перегрева с остановом двигателя	№ 1	Да	0	0	0
Er.640	Слишком высокая температура на стыке	№ 1	Да	0	0	0
Er.650	Перегрев радиатора	№ 1	Да	0	0	0
Er.B00 (Ош.B00)	Слишком большое отклонение положения	№ 1	Да	1	0	0

- Сбрасываемые ошибки № 2

Таблица 3-3. Список сбрасываемых ошибок № 2

Отображение	Имя ошибки	Тип ошибки	Сбрасываемая	Вывод кода		
				AL3	AL2	AL1
Er.121	Недопустимая команда S-ON	№ 2	Да	1	1	1
Er.420	Обрыв фазы силовой цепи	№ 2	Да	0	1	1
Er.430	Пониженное напряжение цепи управления	№ 2	Да	0	1	1
Er.510	Превышение допустимой скорости вывода импульсов	№ 2	Да	0	1	0
Er.600 (Ош.600)	Сбой автоматической настройки момента инерции	№ 2	Да	0	0	0
Er.660	Слишком сильная вибрация	№ 2	Да	0	0	0
Er.661	Слишком низкие значения коэффициентов усиления	№ 2	Да	0	0	0
Er.666	Срыв с нормального режима	№ 2	Да	0	0	0
Er.668	Ненадлежащий способ возврата в исходное положение	№ 2	Да	0	0	0
Er.731	Неисправность батареи энкодера	№ 2	Да	1	1	1
Er.733	Ошибка многооборотного счетчика энкодера	№ 2	Да	1	1	1
Er.B01	Ошибка импульсного ввода	№ 2	Да	1	0	0
Er.B03	Электронное передаточное число вышло за допустимый предел	№ 2	Да	1	0	0
Er.D03	Коммуникация по шине CAN прервана	№ 2	Да	1	0	1

- Сбрасываемые предупреждения № 3

Таблица 3-4. Список сбрасываемых предупреждений № 3

Отображение	Наименование	Тип ошибки	Сбрасываемая	Вывод кода		
				AL3	AL2	AL1
Er.110	Ошибка настройки импульсного вывода с частотным разделением	№ 3	Да	1	1	1
Er.601	Время ожидания возврата в исходное положение истекло	№ 3	Да	0	0	0
Er.730	Предупреждение о батарее энкодера	№ 3	Да	1	1	1
Er.900	Аварийное торможение по дискретному входу	№ 3	Да	1	1	1
Er.909	Перегрузка двигателя	№ 3	Да	1	1	0
Er.920	Перегрузка рекуперативного резистора	№ 3	Да	1	0	1
Er.922	Слишком низкое сопротивление внешнего рекуперативного резистора	№ 3	Да	1	0	1
Er.924	Перегрев рекуперативного транзистора	№ 3	Да	1	0	1
Er.939	Отсоединены кабели питания двигателя.	№ 3	Да	1	0	0
Er.941 (Ош.941)	Изменение параметров вступает в силу при следующем включении питания	№ 3	Да	0	1	1
Er.942	Частое сохранение параметров	№ 3	Да	0	1	1
Er.950	Предупреждение о перебеге в прямом направлении	№ 3	Да	0	0	0
Er.952	Предупреждение о перебеге в обратном направлении	№ 3	Да	0	0	0
Er.980	Возникает ошибка энкодера.	№ 3	Да	0	0	1
Er.990	Пропадание входной фазы питания	№ 3	Да	0	0	1
Er.994	Конфликт адресов шины CAN	№ 3	Да	0	0	1
Er.A40	Ошибка автонастройки параметров	№ 3	Да	0	1	0

3.2.2 Общие способы устранения ошибок

- Er.101: Ошибка внутреннего параметра
  Причина:
  - Общее количество параметров изменяется. Это обычно происходит после обновления программного обеспечения.

- Значения параметров в группах H02 и выше превышают предельное значение. Это обычно происходит после обновления программного обеспечения.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Происходит мгновенное падение напряжения питания цепи управления.	Проверить, находится ли цепь управления (L1C, L2C) в процессе выключения питания или происходит мгновенный сбой питания.	Восстановить системные параметры до значений по умолчанию (H02-31 = 1) и снова записать параметры.
	Путем измерения проверить, находится ли входное напряжение на кабеле цепи управления на неприводной стороне в следующих пределах: • Сервопривод 220 В: • Действующее значение: 220–240 В • Допустимое отклонение: –10...+10 % (198–264 В) • Сервопривод 380 В: • Действующее значение: 380–440 В • Допустимое отклонение: –10...+10 % (342–484 В)	Увеличить мощность источника питания или заменить на источник питания большей мощности. Восстановить системные параметры до настроек по умолчанию (H02-31 = 1) и снова записать параметры.
2. При сохранении параметров происходит мгновенный сбой питания.	Проверить, происходит ли при сохранении параметров мгновенный сбой питания.	Снова включить питание системы, восстановить системные параметры до настроек по умолчанию (H02-31 = 1) и снова записать параметры.
3. Количество операций записи в течение определенного промежутка времени превышает предельно допустимое значение.	Проверить, часто ли обновляются параметры через хост-контроллер.	• Изменить режим записи и снова записать параметры. • Сервопривод неисправен. Заменить его.
4. Программное обеспечение обновлено.	Проверить, обновлено ли программное обеспечение.	Сбросить модель сервопривода и модель серводвигателя и восстановить системные параметры до настроек по умолчанию (H02-31 = 1).
5. Сервопривод неисправен.	Если ошибка остается после восстановления параметров до настроек по умолчанию и многократного выключения и включения питания сервопривода, то привод неисправен.	Заменить сервопривод.

- Er.102: Ошибка конфигурирования программируемой логики
  Причина:
  - Не совпадают версии программного обеспечения FPGA и MCU.
  - Повреждено оборудование, связанное с FPGA или MCU, что ведет к сбою связи между MCU и FPGA.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Не совпадают версии программного обеспечения FPGA и MCU.	Просмотреть версию программного обеспечения MCU (H01-00) и FPGA (H01-01) на кнопочной панели или с использованием программного средства. Проверить, соответствуют ли друг другу ненулевые старшие разряды этих двух версий.	Обратиться за технической поддержкой в компанию Inovance. Обновить программное обеспечение FPGA или MCU, чтобы обеспечить их соответствие.
2. Неисправность FPGA.	Ошибка сохраняется после многократного выключения и включения сервопривода.	Заменить сервопривод.

- Er.104: Программируемая логика прервана
  Чтобы найти причину ошибки, сервопривод отображает несколько внутренних кодов ошибки под тем же самым внешним кодом ошибки. Эти коды ошибки можно просмотреть в параметре H0B-45.

  Причина:

  Превышено время ожидания доступа к MCU или FPGA.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Неисправность FPGA (Er.104).	Ошибка сохраняется после многократного выключения и включения сервопривода.	Заменить сервопривод.
2. Сбой подтверждения установления связи между FPGA и MCU (Er.100).		
3. Превышено время ожидания внутренней операции сервопривода (Er.940).		

- Er.105: Внутренняя программная ошибка
  Причина:
  - Ненадлежащее общее количество параметров, считываемых/записываемых из ЭСППЗУ и в него.
  - Ненадлежащий диапазон значений параметров, что обычно возникает после обновления программного обеспечения.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Возникает ошибка ЭСППЗУ.	Найти причину ошибки способом, описанным для ошибки Er.101.	Восстановить системные параметры до значений по умолчанию (H02-31 = 1) и перезапустить сервопривод.
2. Сервопривод неисправен.	Ошибка сохраняется после многократного выключения и включения сервопривода.	Заменить сервопривод.

- Er.108: Ошибка хранилища параметров
  Причина:
  - Невозможно записать параметры в ЭСППЗУ.
  - Невозможно прочитать параметры из ЭСППЗУ.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Возникает ошибка при записи параметров в ЭСППЗУ.	Изменить значение определенного параметра, выключить и снова включить сервопривод и проверить, сохранилось ли изменение.	Если изменение не сохранилось и ошибка остается после нескольких выключений и включений сервопривода, заменить сервопривод.
2. Возникает ошибка при считывании данных из ЭСППЗУ.		

- Er.120: Несовместимость модели изделия
  Причина:

  Номинальный ток двигателя выше номинального тока сервопривода.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Код изделия (двигателя или сервопривода) не существует.	Проверить паспортные таблички сервопривода и серводвигателя, чтобы убедиться, что используется сервопривод серии SV660P и 23-разрядный серводвигатель. Далее убедиться, что параметр H00-00 (Код двигателя) установлен в значение 14101.	Если код двигателя неизвестен, установить параметр H00-00 в значение 14101, если используется сервопривод серии SV660P и 23-разрядный серводвигатель.
	Просмотреть код сервопривода (H01-02), чтобы проверить, существует ли этот код сервопривода.	Если модель сервопривода неизвестна, задать надлежащим образом модель сервопривода в соответствии с информацией, указанной на паспортной табличке.
2. Номинальная мощность двигателя не соответствует мощности сервопривода.	Проверить, соответствует ли код сервопривода (H01-02) заводскому коду двигателя (H00-05)	Заменить несоответствующие изделия.

- Er.121: Недопустимая команда S-ON

Причина:

При использовании некоторых вспомогательных функций формируется избыточный сигнал S-ON.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Внешний сигнал S-ON активен, когда сервопривод активирован изнутри системы.	Проверить, используются ли следующие вспомогательные функции: Проверить, используются ли вспомогательные функции (H0D-02, H0D-03 и H0D-12) и активна ли функция FunIN.1 (сигнал S-ON).	Деактивировать дискретный вход, назначенный функции FunIN.1 (как аппаратный, так и виртуальный).

- Er.122: Несовместимость изделия в режиме абсолютного положения
  Причина:

Двигатель не соответствует режиму абсолютного положения или код двигателя задан неправильно.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Двигатель не соответствует режиму абсолютного положения или код двигателя в этом режиме задан неправильно.	• По паспортной табличке двигателя проверить, сконфигурирован ли двигатель на работу с многооборотным абсолютным энкодером. • Проверить правильность установки параметра H00-00 (Код двигателя).	Установить параметр H00-00 (Код двигателя) в соответствии с паспортной табличкой двигателя или заменить его подходящим двигателем.

- Er.130: Одной и той же функции назначены разные дискретные входы
  Причина:
  - Разные дискретные входы, в т. ч. аппаратные и виртуальные, назначены одной и той же функции.
  - Номер функции дискретного входа превышает максимально допустимое количество настроек для функций дискретного входа.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Одна и та же функция назначена разным дискретного входам.	Проверить, назначены ли параметры групп H03 (H03-02, H03-04...H03-20) и H17 (H17-00, H17-02...H17-30) одному и тому же ненулевому номеру функции дискретного входа.	Назначить разные номера функций дискретного входа параметрам групп H03 или H17, а затем перезапустить цепь управления, чтобы применить выполненное назначение, или с той же целью выключить сигнал S-ON и направить сигнал «СБРОС».
2. Номер функции дискретного входа превышает максимально допустимое количество настроек для	Проверить, обновлена ли программа MCU.	Восстановить системные параметры до значений по умолчанию (H02-31 = 1) и перезапустить сервопривод.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
функций дискретного входа.		
3. Параметры импортируются через программное обеспечение: Одна и та же функция дискретного входа назначена разным дискретным входам или отменена ими.	Во время импорта параметров через программное обеспечение проверить, действительно ли функция дискретного входа назначена разным дискретным входам или отменена ими. Через программное обеспечение изменить значение параметра H03-10, а затем настроить параметр H03-02.	

- Er.136: Ошибка проверки данных или параметр не сохранен в ПЗУ двигателя
  Причина:

  Когда сервопривод выполняет чтение параметров из ПЗУ энкодера, не происходит сохранение параметров или значения параметров не соответствуют уставкам этих параметров.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Модель сервопривода не соответствует модели серводвигателя.	По паспортным табличкам сервопривода и серводвигателя проверить, действительно ли используются сервопривод серии SV660P и серводвигатель, снабженный 23-разрядным абсолютным энкодером.	Заменить оборудование на соответствующие друг другу сервопривод и серводвигатель и снова включить питание. При использовании сервопривода серии SV660P и серводвигателя, снабженного 23-разрядным абсолютным энкодером, установить параметр H00-00 (Код двигателя) в значение 14101.
2. Произошла ошибка проверки параметров или в ПЗУ абсолютного энкодера не сохранен ни один параметр.	• Проверить, используется ли кабель энкодера, предоставленный компанией Inovance. Технические характеристики кабеля см. в руководстве пользователя сервопривода серии SV660P. Кабель должен быть надежно подключен и не должен иметь царапин, обрывов или плохого контакта на одном из концов. • Измерить сигналы PS+, PS-, +5V и GND на обоих концах кабеля энкодера и	• Следует использовать кабель энкодера, предоставленный компанией Inovance. Убедиться, что соединения на клеммах двигателя выполнены надежно и винты сервопривода затянуты надлежащим образом. При необходимости использовать новый кабель энкодера. • Прокладывать кабели энкодера и кабели питания (UVW) разными трассами.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
	проверить согласованность сигналов на этих двух концах. Назначение сигналов см. в главе «Электромонтаж» руководства пользователя сервопривода серии SV660P.	
3. Сервопривод неисправен.	Ошибка остается после перезапуска сервопривода.	Заменить сервопривод.

- Er.201: Перегрузка по току 2
  Причина:

  Обнаружена перегрузка оборудования по току.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Задания вводятся одновременно при пуске сервопривода, или слишком ранний ввод задания.	Проверить, происходит ли ввод задания до отображения сообщения «rdy» (готов) на панели управления.	Временная последовательность ввода задания: подождать, пока на кнопочной панели отобразится сообщение «rdy» (готов), а затем включить сигнал S-ON, после чего ввести задание. Предусмотреть постоянную времени фильтра задания или увеличить время разгона/замедления, если допустимо.
2. Рекуперативный резистор имеет маленькое сопротивление или закорочен.	• Если используется встроенный реуперативный резистор (H02-25 = 0), проверить, не соединены ли закорткой клеммы P ⊕ и D. Если соединены, измерить сопротивление между клеммами C и D. • Если используется внешний рекуперативный резистор (H02-25 = 1 или 2), измерить его сопротивление: он установлен между клеммами P⊕ и C. • Подробные сведения см. в разделе «Технические характеристики рекуперативного резистора» в руководстве по выбору сервопривода серии SV660P.	• Если используется встроенный рекуперативный резистор и сопротивление равно 0, изменить конфигурацию на использование внешнего рекуперативного резистора (H02-25 = 1 или 2) и удалить закортку между клеммами P ⊕ и D. Внешний рекуперативный резистор должен иметь то же сопротивление, что и встроенный, а его мощность должна быть не меньше, чем у встроенного. • Если сопротивление внешнего рекуперативного резистора ниже, чем значение параметра H02-21, заменить его новым рекуперативным резистором и подключить его между клеммами P⊕ и C. Подробные сведения см. в разделе «Технические характеристики рекуперативного резистора» в руководстве по выбору сервопривода серии SV660P. • Установить параметры H02-26 (Мощность внешнего рекуперативного резистора) и H02-27 (Сопротивление внешнего рекуперативного резистора) в

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
		значения, соответствующие техническим характеристикам используемого внешнего рекуперативного резистора.
3. Плохой контакт кабелей двигателя.	Проверить, не ослабли ли кабели питания сервопривода и кабели двигателя на стороне U, V и W серводвигателя.	Затянуть ослабленные или отсоединенные кабели.
4. Кабели двигателя заземлены.	После проверки надежности подключения кабелей питания сервопривода и кабелей двигателя убедиться, что сопротивление изоляции между стороной U/V/W сервопривода и кабелем заземления (PE) находится на уровне нескольких мегаом.	Заменить двигатель в случае плохой изоляции.
5. Короткое замыкание кабелей UVW двигателя.	Отсоединить кабели двигателя и проверить, нет ли короткого замыкания между фазами U, V и W и нет ли заусенцев на проводах.	Подключить кабели двигателя надлежащим образом.
6. Повреждение двигателя из-за перегрева.	Отсоединить кабели двигателя и измерить сопротивление между фазами U, V и W этих кабелей, чтобы проверить, сбалансировано ли оно.	Заменить двигатель в случае несбалансированного сопротивления.
7. Коэффициенты усиления заданы неправильно, и двигатель вибрирует.	Проверить, возникает ли вибрация или резкий шум во время запуска и работы двигателя, или просмотреть раздел «Обратная связь по току» в программном средстве.	Выполнить автонастройку коэффициента усиления в соответствии с главой «Настройка» руководства по функциям сервопривода серии SV660P
8. Кабель энкодера неправильно подключен, имеет признаки старения, ржавчину или слабо подсоединен.	Проверить, используется ли кабель, предоставленный компанией Inovance, имеет ли он признаки старения, ржавчину и не слабо ли подсоединен. Выключить сигнал S-ON и провернуть вал двигателя вручную. Проверить, меняется ли значение параметра H0B-10 (Электрический угол) при вращении вала двигателя.	Перепаять, затянуть или заменить кабель энкодера.
9. Сервопривод неисправен.	Отсоединить кабель двигателя; неисправность сохраняется после выключения и повторного включения сервопривода.	Заменить сервопривод.

- Er.207: Перегрузка по току по оси D/Q
  Причина:
  - Ненадлежащая обратная связь по току ведет к переполнению внутреннего регистра.

- Ненадлежащая обратная связь от энкодера ведет к ошибке внутреннего регистра.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Перегрузка по току оси D/Q.	Если ошибка сохраняется после многократного выключения и включения сервопривода, то это указывает на неисправность сервопривода.	Заменить сервопривод.

- Er.208: Истекло время ожидания измерения системы FPGA
  Причина:

  Найти причину ошибки по коду внутренней ошибки (H0B-45).

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Превышено время ожидания коммуникации с MCU.	H0B-45 (Код внутренней ошибки) = 1208: Повреждение внутренней интегральной схемы.	Заменить сервопривод.
2. Превышено время ожидания коммуникации с энкодером.	H0B-45 (Код внутренней ошибки) = 2208: • Неправильное подключение кабеля энкодера. • Слабое соединение кабеля энкодера. • Чрезмерная длина кабеля энкодера. • Коммуникации энкодера подвержены воздействию помех. • Энкодер неисправен.	• Рекомендуется использовать кабели, предоставленные компанией Inovance. При использовании собственных кабелей проверить, соответствуют ли они техническим требованиям. Необходимо использовать экранированную витую пару. • Проверить надлежащий контакт разъемов с обеих сторон энкодера и посмотреть, не втянуты ли какие-либо контакты. • Обратиться к производителю. • Проложить кабели двигателя и кабели энкодера разными трассами. Убедиться, что сервопривод и серводвигатель заземлены надлежащим образом. • Заменить серводвигатель.
3. Истекло время ожидания измерения тока.	H0B-45 (Код внутренней ошибки) = 3208: • Проверить, создают ли помехи окружающие устройства и есть ли в шкафу несколько источников помех, такие как частотно-регулируемые устройства. • Повреждение внутренней интегральной схемы измерения тока.	• Проложить сильноточные и слаботочные кабели разными трассами. • Заменить сервопривод.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
4. Время ожидания работы FPGA истекло.	H0B-45 (Код внутренней ошибки) = 0208: Определить причину ошибки, см. предшествующие причины 1, 2 и 3.	См. способы устранения причин 1, 2 и 3.

- Er.210: Замыкание выхода на землю
  Причина:

  Во время самодиагностики при включении обнаружен ненадлежащие ток фазы двигателя или напряжение шины.

  - Напряжение шины постоянного тока превышает порог разрядки.
  - Ток фазы U серводвигателей типоразмеров C, D и E превышает 1/4 уставки параметра H01-07.
  - Происходит перегрузка по току фаз P и N серводвигателей типоразмеров A и B.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Короткое замыкание кабелей питания (UVW) сервопривода на землю.	Отсоединить кабели двигателя и проверить путем измерения, есть ли замыкание кабелей питания сервопривода (UVW) на землю (PE).	Подключить обратно кабели питания сервопривода или заменить их.
2. Короткое замыкание двигателя на землю.	После проверки надежности подключения кабелей питания сервопривода и кабелей двигателя убедиться, что сопротивление изоляции между стороной U/V/W сервопривода и кабелем заземления (PE) находится на уровне нескольких мегаом.	Заменить двигатель.
3. Сервопривод неисправен.	Отсоединить кабели питания от сервопривода; ошибка остается после многократного выключения и включения питания сервопривода.	Заменить сервопривод.
4. Слишком высокая скорость двигателя при обнаружении замыкания фазы на землю.	Проверить, не работает ли двигатель в режиме генератора при включении питания.	Уменьшить скорость двигателя.

- Er.220: Неправильная последовательность фаз
  Причина:

Последовательность фаз UVW серводвигателя не соответствует последовательности фаз двигателя, что обнаруживается при автоматической настройке угла.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
Последовательность фаз UVW серводвигателя не соответствует последовательности фаз двигателя.	Снова формируется сообщения об ошибке Er.220 при автоматической настройке угла при многократном выключении и включении питания сервопривода.	Снова выполнить подключение проводов и автоматическую настройку угла.

- Er.234: Срыв с нормального режима
  Причина:
  - Направление задания момента противоположно направлению обратной связи по скорости в режиме регулирования момента.
  - Направление обратной связи по скорости противоположно направлению задания скорости в режиме регулирования положения или скорости.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Неправильная последовательность фаз UVW.	Проверить правильность последовательности подключения кабелей питания сервопривода на обоих концах.	Подключить кабели U/V/W в соответствии с надлежащей последовательностью фаз.
2. Сигнал помехи вызывает ошибку в исходном обнаружении фазы ротора двигателя при включении питания.	Последовательность фаз UVW правильная. Но при включении сервопривода возникает ошибка Er.234.	Выключить и снова включить сервопривод.
3. Неправильная модель энкодера или неправильное подключение.	По паспортным табличкам сервопривода и серводвигателя проверить, действительно ли используются сервопривод серии SV660P и серводвигатель, снабженный 23-разрядным абсолютным энкодером.	Заменить на совместимые друг с другом сервопривод и серводвигатель. При использовании сервопривода серии SV660P и 23-разрядного серводвигателя установить параметр H00-00 в значение 14101. Снова проверить модель двигателя, модель энкодера и подключение кабелей энкодера.
4. Кабель энкодера неправильно подключен, имеет признаки старения, ржавчину или слабо подсоединен.	• Проверить, используется ли кабель, предоставленный компанией Inovance, имеет ли он признаки старения, ржавчину и не слабо ли подсоединен. • Выключить сигнал S-ON и провернуть вал	Перепаять, затянуть или заменить кабель энкодера.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
	двигателя вручную. Проверить, меняется ли значение параметра H0B-10 (Электрический угол) при вращении вала двигателя.	
5. Слишком высокая гравитационная нагрузка при управлении движением рабочего органа по вертикальной оси.	Проверить, действительно ли нагрузка по вертикальной оси слишком высокая. Отрегулировать параметры тормоза H02-09...H02-12 и наблюдать, получается ли устранить ошибку.	Снизить нагрузку по вертикальной оси, увеличить уровень жесткости или скрыть данную ошибку, не допуская негативного влияния на уровень безопасности и нормальный режим эксплуатации.

CAUTION!

В системах, в которых двигатель управляет движением по вертикальной оси или приводится в движение такой нагрузкой, установить параметр H0A-12 в значение 0, чтобы скрыть ошибку срыва с нормального режима.

- Er.400: Перенапряжение в силовой цепи
  Причина:

  Напряжение шины постоянного тока между клеммами P⊕ и NΘ превышает пороговое значение перенапряжения.

  - Сервопривод 220 В: Номинальное значение: 310 В
    Пороговое значение перенапряжения: 420 В
  - Сервопривод 380 В: Номинальное значение: 540 В
    Пороговое значение перенапряжения: 760 В

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Слишком высокое входное напряжение в силовой цепи.	Путем измерения проверить, находится ли входное напряжение на стороне силовой цепи в пределах следующего диапазона: • Сервопривод 220 В: • Действующее значение: 220–240 В • Допустимое отклонение: –10...+10 % (198–264 В) • Сервопривод 380 В: • Действующее значение: 380–440 В • Допустимое отклонение: –	Заменить или отрегулировать источник питания в соответствии с указанным диапазоном.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
	10...+10 % (342–484 В)	
2. Источник питания нестабилен или поврежден из-за удара молнии.	Проверить, действительно ли источник питания нестабилен, поврежден из-за удара молнии и не соответствует ли он предыдущему диапазону.	Подключить устройство защиты от перенапряжения, а затем снова включить источники питания цепи управления и силовой цепи. Если ошибка сохраняется, заменить сервопривод.
3. Неисправность рекуперативного резистора.	• Если используется встроенный реуперативный резистор (H02-25 = 0), проверить, не соединены ли закорткой клеммы P ⊕ и D. Если соединены, измерить сопротивление между клеммами C и D. • Если используется внешний рекуперативный резистор (H02-25 = 1 или 2), измерить его сопротивление: он установлен между клеммами P⊕ и C. • Технические характеристики рекуперативного резистора см. в руководстве по выбору сервопривода серии SV660P.	• Если сопротивление равно «∞» (бесконечно), значит, рекуперативный резистор отсоединен внутри. • Если используется встроенный рекуперативный резистор, изменить конфигурацию на использование внешнего рекуперативного резистора (H02-25 = 1 или 2) и удалить закортку между клеммами P ⊕ и D. Внешний рекуперативный резистор должен иметь то же сопротивление, что и встроенный, а его мощность должна быть не меньше, чем у встроенного. • При использовании внешнего рекуперативного резистора заменить его новым, подключив новый резистор между клеммами P⊕ и C. • Установить параметры H02-26 (Мощность внешнего рекуперативного резистора) и H02-27 (Сопротивление внешнего рекуперативного резистора) в значения, соответствующие техническим характеристикам используемого внешнего рекуперативного резистора.
4. Сопротивление внешнего рекуперативного резистора слишком большое, что ведет к недостаточному поглощению энергии при торможении.	Измерить сопротивление внешнего рекуперативного резистора между клеммами P⊕ и C и сравнить измеренное значение с рекомендуемым.	Подключить новый внешний рекуперативный резистор с рекомендуемым сопротивлением между клеммами P⊕ и C. Установить параметры H02-26 (Мощность внешнего рекуперативного резистора) и H02-27 (Сопротивление внешнего рекуперативного резистора) в значения, соответствующие техническим характеристикам

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
		используемого внешнего рекуперативного резистора.
5. Двигатель находится в состоянии резкого ускорения/ замедления, и максимальная энергия торможения превышает значение поглощения энергии.	Проверить время ускорения/замедления во время работы; посредством измерения проверить, превышает ли напряжение шины постоянного тока между клеммами P⊕ и N пороговое значение ошибки при замедлении.	После подтверждения факта, что входное напряжение силовой цепи находится в указанном диапазоне, увеличить время ускорения/замедления, если позволяют условия эксплуатации.
6. Значение напряжения на шине значительно отличается от измеренного значения.	Проверить, находится ли значение параметра H0B-26 (Напряжение на шине) в следующем диапазоне: • Сервопривод 220 В: H0B-26 > 420 В • Сервопривод 380 В: H0B-26 > 760 В Проверить, близко ли находится напряжение шины постоянного тока, определенное между клеммами P⊕ и NΘ, к значению параметра H0B-26.	Обратиться за технической поддержкой в компанию Inovance.
7. Сервопривод неисправен.	Ошибка сохраняется после многократного выключения и включения силовой цепи.	Заменить сервопривод.

- Er.410: Пониженное напряжение в силовой цепи
  Причина:

  Напряжение на шине постоянного тока ниже порогового значения пониженного напряжения.

  - Сервопривод 220 В: Номинальное значение: 310 В
    Пороговое значение перенапряжения: 200 В
  - Сервопривод 380 В: Номинальное значение: 540 В
    Пороговое значение пониженного напряжения: 380 В

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Источник питания силовой цепи нестабильный или происходит сбой питания.	Проверить технические характеристики входного источника питания. Путем измерения проверить, находятся ли значения входного напряжения силовой цепи неприводной и приводной сторон в	Увеличить мощность источника питания. Подробные сведения см. в руководстве по выбору сервопривода серии SV660P.
2. Происходит мгновенный сбой		

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
питания.	следующем диапазоне: • Сервопривод 220 В: • Действующее значение: 220–240 В • Допустимое отклонение: –10...+10 % (198–264 В) • Сервопривод 380 В: • Действующее значение: 380–440 В • Допустимое отклонение: –10...+10 % (342–484 В) Измерить значения напряжения на всех трех фазах.	
3. Во время работы падает напряжение источника питания.	Контролировать напряжение источника питания; проверить, подается ли напряжение от источника питания главной цепи на другие устройства, что приводит к недостатку мощности и падению напряжения.	
4. Трехфазный серводвигатель подключен к однофазному источнику питания, что ведет к пропаданию фаз.	Проверить, правильно ли подключена силовая цепь и не отключена ли защита (H0A-00) от пропадания входной фазы питания.	Заменить кабели и подключить кабели силовой цепи надлежащим образом. Однофазный: L1, L2. Трехфазный: L1, L2, L3/R, S, T
5. Сервопривод неисправен.	Проверить, находится ли значение параметра H0B-26 (Напряжение на шине) в следующем диапазоне: • Сервопривод 220 В: H0B-26 < 200 В • Сервопривод 380 В: H0B-26 < 380 В Ошибка сохраняется после многократного выключения и включения силовой цепи.	Заменить сервопривод.

- Er.430: Пониженное напряжение цепи управления
  Причина:
  - Сервопривод 220 В: Номинальное значение: 310 В
    Пороговое значение перенапряжения: 190 В
  - Сервопривод 380 В: Номинальное значение: 540 В
    Пороговое значение перенапряжения: 350 В

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Нестабильный источник питания цепи управления или происходит сбой питания.	Проверить, находится ли цепь управления (L1C, L2C) в процессе выключения питания или происходит мгновенный сбой питания.	Выключить и снова включить сервопривод. Убедиться в стабильности источника питания в случае сбоя питания.
	Проверить, находится ли входное напряжение на кабеле цепи управления в следующем диапазоне: • Сервопривод 220 В: • Действующее значение: 220–240 В • Допустимое отклонение: –10...+10 % (198–264 В) • Сервопривод 380 В: • Действующее значение: 380–440 В • Допустимое отклонение: –10...+10 % (342–484 В) Измерить значения напряжения на всех трех фазах.	Увеличить мощность источника питания.
2. Плохой контакт кабеля цепи управления.	Проверить надлежащее подключение кабелей цепи управления и не находятся ли значения напряжения на них на стороне сервопривода (L1, L2, L3) в предыдущем диапазоне.	Подключить кабели обратно или заменить их.

- Er.500: Превышение допустимой скорости
  Причина:

  Фактическая скорость серводвигателя превышает пороговое значение превышения скорости.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Неправильное последовательность фаз UVW кабеля двигателя.	Проверить правильность последовательности подключения кабелей питания сервопривода на обоих концах.	Подключить кабели U/V/W в соответствии с надлежащей последовательностью фаз.
2. Неправильно настроен параметр H0A-08 (Пороговое значение превышения скорости).	Проверить, не ниже ли пороговое значение превышения скорости, чем необходимая максимальная скорость: Пороговое значение превышения скорости = 1,2 x Максимальная скорость двигателя (H0A-08 = 0) Пороговое значение превышения скорости = H0A-08 (H0A-08 ≠ 0 и H0A-08 < 1,2 x	Сбросить пороговое значение превышения скорости в соответствии с механическими требованиями.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
	Максимальная скорость двигателя)	
3. Входное задание превышает пороговое значение превышения скорости.	Проверить, превышает ли скорость двигателя, соответствующая входному заданию, пороговое значение превышения скорости. Если в режиме регулирования положения источником задания является импульсное задание: Скорость двигателя (об/мин) = $\frac{\text{Частота входных импульсов (Гц)}}{\text{Разрешающая способность энкодера}} \times \text{Электронное передаточное число} \times 60$ Для приводов серии SV660P разрешающая способность энкодера составляет 8388608 имп./об.	• В режиме регулирования положения, если источником задания положения является импульсное задание, снизить частоту импульсного задания, не допуская снижения точности позиционирования, или уменьшить электронное передаточное число, если это позволяет сделать скорость двигателя. • В режиме регулирования скорости просмотреть значения задания скорости и предельной скорости (H06-06...H06-09) и убедиться, что оба эти значения ниже порогового значения превышения скорости. • В режиме регулирования момента установить значение предельной скорости на уровне ниже порогового значения превышения скорости. Сведения о предельной скорости в режиме регулирования момента см. в руководстве по функциям сервопривода SV660P.
4. Превышение скорости двигателя.	В программном средстве проверить, превышает ли значение обратной связи по скорости пороговое значение превышения скорости.	Выполнить автоматическую настройку коэффициента усиления или скорректировать условия эксплуатации в соответствии с указаниями главы «Настройка» руководства по функциям сервопривода серии SV660P.
5. Сервопривод неисправен.	Ошибка сохраняется после нескольких выключений и включений сервопривода.	Заменить сервопривод.

- Er.510: Превышение допустимой скорости вывода импульсов
  Причина:

  Частота следования выходных импульсов превышает верхний предел частоты, допустимый для данного оборудования (2 МГц), когда используется импульсный вывод (H05-38 = 0 или 1).

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
Частота следования выходных импульсов превышает верхний предел частоты, допустимый для данного оборудования (2 МГц).	Если параметр H05-38 (Источник импульсного выхода сервопривода) установлен в значение 0 (Выход эмуляции энкодера), проверить, превышает ли предельное значение частота выходных импульсов, соответствующая скорости двигателя во время события ошибки. Частота выходных импульсов (Гц) = $\frac{\text{Скорость двигателя (об/мин)}}{60} \times \text{H05-17}$	Уменьшить значение параметра H05-17 (Импульсы эмуляции энкодера), чтобы частота выходных импульсов, в пределах требуемого для данной машины диапазона скорости, упала ниже верхнего предела частоты, допустимого для данного оборудования.
	Частота входных импульсов превышает 2 МГц или есть помехи на контактах импульсного входа, когда параметр H05-38 (Источник импульсного выхода сервопривода) установлен в значение 1 (Синхронный выход импульсов задания). • Входные контакты низкоскоростных импульсов — дифференциальные входы: PULSE+, PULSE-, SIGN+, SIGN-, максимальная частота импульсов: 200 тысяч имп./с • Входы с открытым коллектором: PULLHI, PULSE+, PULSE-, SIGN+, SIGN-, максимальная частота импульсов: 200 тысяч имп./с • Входные контакты высокоскоростных импульсов — дифференциальные входы: HPULSE+, HPULSE-, HSIGN+, HSIGN-, максимальная частота импульсов: 2 млн имп./с	Уменьшить частоту входных импульсов до значения ниже верхнего предела частоты, допустимосго для данного оборудования. **Примечание:** В этом случае, если не изменять электронное передаточное число, то скорость двигателя уменьшится. Если частота входных импульсов высокая, но все же меньше верхнего предела частоты, допустимого для данного оборудования, то следует принять меры защиты от помех (использовать кабель STP для импульсного входа и задать параметры фильтра: H0A-24 или H0A-30). Это требуется для предотвращения формирования ложных предупреждений, вызванных импульсными помехами, наложенными на фактические импульсные задания.

- Er.600: Сбой автоматической настройки момента инерции
  Причина:
  - Подавление вибрации невозможно. Чтобы подавить вибрацию, можно настроить параметры задержания (H09-12...H09-23) вручную.
  - Сильные колебания значений автоматической настройки. Увеличить максимальную рабочую скорость, уменьшить время разгона/замедления и сократить рабочий ход ведущего винта во время электронной настройки.

- Ослабление или расцентровка механических соединений нагрузки. Устранить неисправности механического характера.
- При автоматической настройке возникает предупреждение, вызывая прерывание. Устранить причину ошибки и снова выполнить автоматическую настройку момента инерции.
- При большой инерции нагрузки подавление вибрации невозможно. В этом случае увеличить время ускорения/замедления, чтобы ток двигателя не достиг значения тока насыщения.

- Er.602: Ошибка автонастройки угла
- Er.605: Слишком высокая скорость при самозагрузке
  Причина:

  При зарядке сервопривода при самозагрузке фактическая скорость двигателя превышает номинальную скорость.
- Er.610: Перегрузка сервопривода
  Причина:

  Накопленная теплота сервопривода достигает порогового значения ошибки.
- Er.620: Перегрузка двигателя
  Причина:

  Накопленная теплота серводвигателя достигает порогового значения ошибки.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Неправильное подключение кабелей двигателя и энкодера.	Проверить соединительные провода между сервоприводом, двигателем и энкодером, сверить ее с электромонтажной схемой.	Подсоединить кабели в соответствии с электромонтажной схемой. • Рекомендуется использовать кабели, предоставленные компанией Inovance. • При использовании собственных кабелей подготовить и подсоединить их в соответствии с указаниями по электромонтажным работам.
2. Нагрузка слишком тяжелая, поэтому эффективный момент, развиваемый двигателем, постоянно превышает номинальный момент.	Проверить характеристики перегрузки сервопривода или двигателя. Проверить, действительно ли средняя величина нагрузки (H0B-12) постоянно превышает 100,0 %.	• Заменить на сервопривод большей мощности и соответствующий ему серводвигатель. • Снизить нагрузку и увеличить время ускорения/замедления.
3. Слишком частое ускорение/ замедление или слишком большая инерция	Рассчитать коэффициент механической инерции или выполнить автонастройку инерции. Просмотреть значение параметра H08-15 (Коэффициент	Увеличить время ускорения/замедления в отдельном рабочем цикле.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
нагрузки.	момента инерции нагрузки). Подтвердить отдельный рабочий цикл при циклической работе серводвигателя.	
4. Неправильные коэффициенты усиления или слишком высокий уровень жесткости.	Проверить двигатель на вибрацию и аномальный шум во время работы.	Настроить значения коэффициентов усиления в соответствии с указаниями главы «Настройка» руководства по функциям сервопривода серии SV660P.
5. В настройках неправильно указаны модель сервопривода или двигателя.	Для изделий серии SV660P просмотреть заводской код двигателя в параметре H00-05 и модель сервопривода в параметре H01-02.	Задать модель сервопривода (H01-02) и двигателя в соответствии с данными на паспортной табличке, руководствуясь разделом «Модель сервопривода и паспортная табличка» в руководстве по выбору сервопривода модели SV600P.
6. Двигатель останавливается из-за механических факторов, приводящих к перегрузке во время работы.	Проверить задание и скорость двигателя (H0B-00) посредством программного средства или кнопочной панели. • Задания в режиме регулирования положения: H0B-13 (Счетчик входа заданий положения) • Задания в режиме регулирования скорости: H0B-01 (Задание скорости) • Задания в режиме регулирования момента: H0B-02 (Внутреннее задание момента) Проверить в соответствующем режиме, равна ли скорость двигателя 0 об/мин при значении задания, отличном от 0.	Исключить механические факторы.
7. Сервопривод неисправен.	Ошибка сохраняется после нескольких выключений и включений сервопривода.	Заменить сервопривод.

CAUTION!

Через 30 с после возникновения ошибки можно сбросить ошибку или выключить и включить питание.

- Er.630: Защита двигателя от перегрева с остановом двигателя
  Причина:

  Фактическая скорость двигателя ниже 10 об/мин, но задание момента достигают предельного значения, и такое состояние сохраняется в течение времени, определенного параметром H0A-32.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Пропадание фазы UVW или неправильная последовательность фаз сервопривода.	Выполнить пробный прогон без нагрузки двигателя и проверить электрические соединения.	Переподключить кабели в соответствии с электромонтажной схемой или заменить их.
2. Кабели UVW сервопривода или кабели энкодера отсоединены.	Проверить соединительные провода.	Переподключить кабели в соответствии с электромонтажной схемой или заменить их.
3. Двигатель останавливается из-за механических факторов.	Проверить задание и скорость двигателя (H0B-00) посредством программного средства или кнопочной панели. • Задания в режиме регулирования положения: H0B-13 (Счетчик входа заданий положения) • Задания в режиме регулирования скорости: H0B-01 (Задание скорости) • Задания в режиме регулирования момента: H0B-02 (Внутреннее задание момента) Проверить в соответствующем режиме, равна ли скорость двигателя 0 об/мин при значении задания, отличном от 0.	Исключить механические факторы.

- Er.640: Слишком высокая температура на стыке
  Причина:

  Температура IGBT и диодов достигает порогового значения перегрева (H0A-38).

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Слишком высокая температура окружающей среды.	Измерить температуру окружающей среды	Улучшить условия охлаждения сервопривода, чтобы снизить температуру окружающей среды.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
2. Многократный перезапуск сервопривода для сброса ошибки из-за перегрузки.	Просмотреть записи ошибок (задать параметр H0B-33 и просмотреть параметр H0B-34), чтобы проверить наличие ошибки/предупреждения о перегрузке (Er.610, Er.620, Er.630, Er.650, Er.909, Er.920, Er.922).	Изменить способ сброса ошибки. После возникновения ошибки подождать 30 с, прежде чем выполнять сброс. Использовать сервопривод и серводвигатель более высокой мощности. Увеличить время ускорения/замедления и снизить нагрузку.
3. Поврежден вентилятор.	Проверить надлежащую работу вентилятора в рабочих условиях.	Заменить сервопривод.
4. Серводвигатель установлен не в надлежащей физической ориентации с нарушением требований к расстоянию между сервоприводами.	Проверить правильность установки сервопривода.	Выполнить монтаж сервопривода в соответствии с требованиями к установке.
5. Сервопривод неисправен.	Ошибка остается даже после перезапуска серворивода через пять минут после выключения питания.	Заменить сервопривод.

- Er.650: Перегрев радиатора
  Причина:

  Температура модуля питания сервопривода превышает пороговое значение перегрева.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Слишком высокая температура окружающей среды.	Измерить температуру окружающей среды	Улучшить условия охлаждения сервопривода, чтобы снизить температуру окружающей среды.
2. Многократный перезапуск сервопривода для сброса ошибки из-за перегрузки.	Просмотреть записи ошибок (задать параметр H0B-33 и просмотреть параметр H0B-34), чтобы проверить наличие ошибки/предупреждения о перегрузке (Er.610, Er.620, Er.630, Er.650, Er.909, Er.920, Er.922).	Изменить способ сброса ошибки. После возникновения ошибки подождать 30 с, прежде чем выполнять сброс. Использовать сервопривод и серводвигатель более высокой мощности. Увеличить время ускорения/замедления и снизить нагрузку.
3. Поврежден вентилятор.	Проверить надлежащую работу вентилятора в рабочих условиях.	Заменить сервопривод.
4. Серводвигатель установлен не в	Проверить правильность установки сервопривода.	Выполнить монтаж сервопривода в соответствии с требованиями к

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
надлежащей физической ориентации с нарушением требований к расстоянию между сервоприводами.		установке.
5. Сервопривод неисправен.	Ошибка остается даже после перезапуска серворивода через пять минут после выключения питания.	Заменить сервопривод.
6. В настройках неправильно указана модель сервопривода.	Проверить значение параметра H01-02: оно должно соответствовать модели, указанной на паспортной табличке. Просмотреть модель сервопривода (H01-02) и проверить ее допустимость в соответствии с руководством по выбору сервопривода серии SV660P.	Если код сервопривода недопустимый, задать этот код надлежащим образом в соответствии с руководством по выбору сервопривода серии SV660P.

- Er.660: Слишком сильная вибрация
  Причина:

  Вибрация слишком сильная или продолжается слишком долго. При возникновении ошибки Er.660 заданная точка резонанса удаляется.

  - Установка параметра H08-58 в значение 1 позволяет скрыть предупреждения, вызванные чрезмерно сильной вибрацией.
  - Установка параметра H08-58 в значение 2 позволяет скрыть предупреждения, вызванные чрезмерно сильной и продолжительной вибрацией.

- Er.661: Слишком низкие значения коэффициентов усиления
  Причина:

  - Подавление вибрации невозможно. Чтобы устранить вибрацию, включить подавление вибрации вручную.
  - При позиционировании происходит чрезмерное перерегулирование. Проверить, не установлена ли слишком низкая граница позиционирования. Увеличить время ускорения/замедления и уменьшить уровень отклика.
  - На команду негативно влияют помехи. Изменить электронное передаточное число для повышения разрешающей способности команды или увеличения постоянной времени фильтра в интерфейсе «Настройка параметров».
  - Происходят колебания тока. Проверить периодичность колебания тока машинного оборудования.
  - При большой инерции нагрузки подавление вибрации невозможно. В этом случае увеличить время ускорения/замедления, чтобы ток двигателя не достиг значения тока насыщения.

- Er.666: Срыв с нормального режима

Причина: Происходит ошибка, обусловленная срывом с нормального режима. Установка параметра H0A-02 в значение 1 позволяет скрыть эту ошибку.

- Установлено слишком высокое значение параметра H09-26 (Уровень отклика), но заданный диапазон момента инерции слишком большой (при этом фактический момент инерции низкий). В этом случае возможна вибрация из-за несоответствия.
-
- Слишком малое время ускорения/замедления, что ведет к чрезмерному насыщению.
- Механические соединения ослабли, и часто изменяется частота вибрации.

- Er.668: Ненадлежащий способ возврата в исходное положение
  Причина:

  Способ возврата в исходное положение не соответствует заданному режиму.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Модель двигателя не соответствует способу возврата в исходное положение.	Просмотреть значения параметров H00-00 (Код двигателя), H02-01 (Выбор абсолютной системы) и H05-69 (Вспомогательная функция возврата в исходное положение). Если параметр H05-69 установлен в значение 1 или 3, а параметр H00-00 установлен в значение, отличное от 14101, или параметр H02-01 установлен в значение, отличное от 0, то возникает ошибка Er.668.	Изменить значение параметра H00-00 на 14101, а параметра H02-01 — на 0. Если возникают ошибки другого типа, то, возможно, данный способ возврата в исходное положение не поддерживается.
2. Однооборотный возврат в исходное положение настроен с режимом срабатывания возврата в исходное положение.	Просмотреть значения параметров H05-30 (Выбор включения возврата в исходное положение), H05-31 (Способ возврата в исходное положение) и H05-69 (Вспомогательная функция возврата в исходное положение). Если параметр H05-69 установлен в значение 1, проверить, установлен ли параметр H05-31 в значение из диапазона 14–16 и является ли уставкой параметра H05-30 электрический возврат в исходное положение.	Установить параметр H05-30 в значение, соответствующее электрическому возврату в исходное положение. Параметр H05-31 представляет собой способ возврата в исходное положение, соответствующий однооборотному возврату в исходное положение.
3. Задан режим однооборотного возврата в исходное положение.	Проверить, установлен ли параметр H05-31 в значение из диапазона 0–13, а параметр H05-69 — в значение 3. Если параметр H05-69 установлен в значение 3, проверить,	Изменить способ возврата в исходное положение, заданный параметром H05-31.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
	принимает ли способ возврата в исходное положение, заданный параметром H05-31, Z-сигнал в качестве исходного положения.	

- Er.731: Неисправность батареи энкодера
  Причина:

  Напряжение батареи абсолютного энкодера ниже 3,0 В.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Батарея не подключается при выключении питания.	Проверить, подключается ли батарея при выключении питания.	Установить параметр H0D-20 (Выбор сброса абсолютного энкодера) в значение 1 (Нет действий), чтобы сбросить ошибку.
2. Слишком низкое напряжение батареи энкодера.	Измерить напряжение батареи.	Использовать новую батарею с надлежащим напряжением.

- Er.733: Ошибка многооборотного счетчика энкодера
  Причина:

  Ошибка многооборотного счетчика энкодера

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Энкодер неисправен.	Установить параметр H0D-20 (Функция сброса абсолютного энкодера) в значение 1 (Сброс ошибки), чтобы устранить ошибку; но после выключения и нового включения серводвигателя ошибка Er.733 возникает опять.	Заменить двигатель.

- Er.735: Переполнение многооборотного счетчика энкодера
  Серводвигатель обнаруживает переполнение многооборотного счетчика энкодера.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Переполнение многооборотного счетчика энкодера обнаруживается, когда параметр H02-01 (Выбор абсолютной системы) установлен в значение 1 (линейный режим абсолютного положения).	-	Установить параметр H0D-20 (Выбор сброса абсолютного энкодера) в значение 1 (Сброс ошибки), чтобы сбросить ошибку, а затем выключить и снова включить питание сервопривода.

- Er.740: Помехи энкодера
  Причина:

На Z-сигнал энкодера негативно влияют помехи, что приводит к значительному изменению электрического угла, соответствующего Z-сигналу.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Неправильное электрическое подключение энкодера.	Проверить электрические соединения энкодера.	Подсоединить кабели в соответствии с надлежащей электромонтажной схемой.
2. Слабое соединение кабеля энкодера.	Проверить наличие слишком сильной вибрации на месте эксплуатации, которая вызывает ослабление кабеля энкодера и даже может привести к повреждению энкодера.	Заново подсоединить кабели энкодера, обеспечив их надежное крепление на его клеммах.
3. На Z-сигналы энкодера негативно влияют помехи.	Проверить схему расположения кабелей на месте эксплуатации: • Проверить, создают ли помехи окружающие устройства и есть ли в шкафу несколько источников помех, такие как частотно-регулируемые устройства. • Зафиксировать сервопривод в состоянии «rdy» (готов) и провернуть вал двигателя вручную против часовой стрелки. Затем понаблюдать, происходит ли плавное увеличение или уменьшение значения параметра H0B-10 (Электрический угол). Один полный оборот соответствует пяти диапазонам 0-360° (для двигателей серии Z). Для двигателей серии X один полный оборот соответствует четырем диапазонам 0-360° . • Если про вращении вала двигателя значение параметра H0B-10 меняется резко, значит, энкодер неисправен. • Если при вращении не возникает предупреждение, но сервопривод формирует предупреждение во время работы, возможно, имеются помехи.	• Рекомендуется использовать кабели, предоставленные компанией Inovance. • При использовании собственного кабеля убедиться, что это экранированный кабель типа «витая пара» и что он соответствует техническим требованиям. • Проложить кабели двигателя и кабели энкодера разными трассами. Убедиться, что сервопривод и серводвигатель заземлены надлежащим образом. • Проверить надлежащий контакт разъемов с обеих сторон энкодера и посмотреть, не втянуты ли какие-либо контакты.
4. Энкодер неисправен.	Заменить кабель энкодера на новый. Если после замены кабеля ошибка больше не возникает, это указывает на повреждение	Заменить кабель энкодера на новый. Если после замены кабеля ошибка остается, возможно, энкодер неисправен. В этом случае

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
	прежнего кабеля энкодера. Удерживая двигатель в фиксированном положении, несколько раз выключить и снова включить питание, наблюдая в каждом цикле изменение электрического угла (H0B-10), которое должно находиться в пределах ±30°.	заменить сервопривод.

- Er.A33 Ошибка данных энкодера
  Причина:

  Ненадлежащие параметр энкодера.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Кабель абсолютного энкодера отсоединен или ослаблен.	Проверить соединительные провода.	Проверить правильность подключения, отсутствие отсоединения и плохого контакт кабеля энкодера. Проложить кабель двигателя и кабель энкодера разными трассами.
2. Ошибка при чтении/записи параметров абсолютного энкодера.	Если ошибка сохраняется после многократного выключения и включения сервопривода, это указывает на неисправность энкодера.	Заменить серводвигатель.

- Er.B00: Слишком большое отклонение положения
  Причина:

  В режиме регулирования положения отклонение положения больше уставки параметра H0A-10 (Порог чрезмерного отклонения положения).

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Пропадание фазы UVW или неправильная последовательность фаз сервопривода.	Выполнить пробный прогон без нагрузки двигателя и проверить электрические соединения.	Переподключить кабели в соответствии с электромонтажной схемой или заменить их.
2. Кабели UVW сервопривода или кабели энкодера отсоединены.	Проверить соединительные провода.	Снова подсоединить кабели. Кабели питания сервопривода необходимо подключить в надлежащей последовательности на обоих концах. При необходимости заменить кабели новыми, подключив их надлежащим образом.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
3. Двигатель останавливается из-за механических факторов.	Проверить задание и скорость двигателя (H0B-00) посредством программного средства или кнопочной панели. • Задания в режиме регулирования положения: H0B-13 (Счетчик входа заданий положения) • Задания в режиме регулирования скорости: H0B-01 (Задание скорости) • Задания в режиме регулирования момента: H0B-02 (Внутреннее задание момента) Проверить в соответствующем режиме, равна ли скорость двигателя 0 об/мин при значении задания, отличном от 0.	Исключить механические факторы.
4. Слишком низкие значения коэффициентов усиления.	Проверить коэффициенты усиления контура положения и контура скорости сервопривода. 1-й набор коэффициентов усиления: H08-00...H08-02. 2-й набор коэффициентов усиления: H08-03...H08-05	Выполнить автоматическую или ручную настройку коэффициентов усиления в соответствии с указаниями главы «Настройка» руководства по функциям сервопривода серии SV660P.
5. Высокая частота входных импульсов.	Если источником задания положения является импульсное задание, проверить, не является ли частота входных импульсов слишком высокой. Время ускорения/замедления слишком малое или рано 0.	Снизить частоту импульсов задания положения или электронное передаточное число. Если для формирования импульсов положения используется хост-контроллер, то можно задать в нем время ускорения. Если невозможно задать время ускорения/замедления через хост-контроллер, увеличить эти значения через параметры H05-04 и H05-06.
6. Значение параметра H0A-10 (Порог чрезмерного отклонения положения) слишком низкое для данных рабочих условий.	Проверить, не является ли значение параметра H0A-10 слишком низким.	Увеличить значение параметра H0A-10.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
7. Неисправность сервопривода или двигателя.	С помощью функции осциллографа, предусмотренной в программном средстве, проконтролировать рабочие сигналы: задания положения, обратная связь по положению, задания скорости и задания момента.	Если задание положения не равно 0, а обратная связь по положению всегда равна 0, заменить сервопривод или двигатель.

- Er.B01: Ошибка импульсного ввода
  Причина:

  Частота ввода импульсов выше значения параметра H0A-09 (Максимальная частота импульсов положения).

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Частота ввода импульсов выше значения параметра H0A-09 (Максимальная частота импульсов положения).	Проверить значение параметра H0A-09: не ниже ли оно, чем максимальная частота импульсного ввода, необходимая для нормальной работы.	Заново установить параметр H0A-09 в соответствии с максимальной частотой импульсов положения, необходимой для нормальной работы. Если выходная частота импульсов хост-контроллера выше 4 МГц, уменьшить ее.
2. На входные импульсы негативно воздействуют помехи.	В программном средстве проверить, происходит ли резкое увеличение значения задания положения и превышает ли значение параметра H0B-13 (Счетчик задания положения) количество импульсов, сгенерированных хост-контроллером. Затем проверить состояние заземления кабелей.	Прежде всего, использовать экранированную витую пару для импульсного входа и разделить кабели импульсных входов от кабелей питания сервопривода. Кроме того, при использовании дифференциального ввода на низкоскоростных импульсных входах (H05-01 = 0) подключить гнездо «GND» (земля) хост-контроллера к гнезду «GND» сервопривода. При использовании входа с открытым коллектором подключить гнездо «GND»хост-контроллера к гнезду «COM» сервопривода. При использовании высокоскоростных импульсных входов (H05-01 = 1) доступен только дифференциальный ввод. В этом случае подключить гнездо «GND» хост-контроллера к гнезду «GND» сервопривода. Кроме того, увеличить время фильтрации сигнала на импульсных входах через

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
		параметр H0A-24 или H0A-30 в зависимости от используемых входов оборудования.

- Er.B03: Электронное передаточное число вышло за допустимый предел
  Причина:

  Электронное передаточное число превышает предельное значение: (0,001 x разрешающая способность энкодера / 10000, 4000 x разрешающая способность энкодера / 10000).

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
Заданное электронное передаточное число превышает предшествующее предельное значение.	Если параметр H05-02 (Количество импульсов на оборот) установлен в значение 0, проверить настройки параметров H05-07...H05-09 и H05-11...H05-13. Если уставка параметра H05-02 выше 0, проверить коэффициенты разрешающей способности энкодера, заданные в параметрах H05-02, H05-07...H05-09 и H05-11...H05-13.	Задать значения коэффициентов разрешающей способности энкодера в параметрах H05-02, H05-07...H05-09 и H05-11...H05-13 в соответствии с предшествующим диапазоном.
Изменение параметров производится в неправильном порядке.	Изменение параметров, связанных с электронным передаточным числом, а именно, параметров H05-02, H05-07...H05-09 и H05-11...H05-13, производится в неправильном порядке, что приводит к появлению ошибки Er.B03 при расчете электронного передаточного числа.	Воспользоваться функцией сброса ошибки или выключить и снова включить питание сервопривода.

- Er.D03: Коммуникация по шине CAN прервана
  Причина:

  Превышено время коммуникации по протоколу CAN.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
Коммуникация по протоколу CAN прервана из-за отсоединения ведомого устройства.	Проверить статус индикатора коммуникационной платы CAN, предусмотренного в ведущем ПЛК. Индикатор ошибки ведущего ПЛК мигает с частотой 1 Гц, а индикатор ошибки некоторых ведомых ПЛК остается гореть. (При использовании программного средства в ПЛК, можно	Проверить подключение коммуникационных кабелей между ведущим устройством и ведомым устройством, индикатор ошибки которого продолжает гореть. Проверить скорость передачи данных (H0C-08) ведомым устройством, индикатор ошибки

	контролировать D78xx в таблице контроля компонентов ведущего устройства. «xx» указывает на номер станции в десятичном формате. Если соответствующие значения D78xx нескольких сконфигурированных станций равны 5, то это указывает на ошибку в ведомом устройстве.)	которого продолжает гореть, и установить ее равной скорости передачи данных ведущим устройством.
Коммуникация по протоколу CAN прервана из-за отсоединения ведущего устройства.	Проверить статус индикатора коммуникационной платы CAN, предусмотренного в ведущем ПЛК. Индикаторы ошибки всех ведомых ПЛК продолжают гореть. (При использовании программного средства в ПЛК, можно контролировать D78xx в таблице контроля компонентов ведущего устройства. «xx» указывает на номер станции в десятичном формате. Если соответствующие значения D78xx всех сконфигурированных станций равны 5, то это указывает на ошибку в ведущем устройстве.)	Проверить подключение кабелей на ведущем устройстве.

3.2.3 Способы устранения общих предупреждений

- Er.110: Ошибка настройки импульсного вывода с частотным разделением
  Причина:

  При использовании выхода эмуляции энкодера (H05-38 = 0) заданные импульсы эмуляции энкодера не соответствуют пороговому значению, определенному техническими характеристиками энкодера.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
Количество импульсов эмуляции энкодера выходит за пределы заданного диапазона.	Для инкрементальных энкодеров количество импульсов эмуляции энкодера не может превышать разрешающую способность энкодера. Разрешающая способность 23-разрядного инкрементального энкодера составляет 8 388 608 имп./об.	Задать новое значение параметра H05-17 (Импульсы эмуляции энкодера) в соответствии с требованиями.

- Er.601: Ошибка возврата в исходное положение

  Причина:

  При активированной функции возврата в исходное положение (H05-30 = 1...5) исходное положение не обнаружено в течение времени, определенного параметром H05-35.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Сбой датчика исходного положения.	• Во время возврата в исходное положение выполняется только высокоскоростной поиск, то есть низкоскоростной поиск при этом не предусмотрен. • После высокоскоростного поиска сервопривод продолжает низкоскоростной поиск в обратном направлении.	• Если используется аппаратный дискретный вход, проверить, задана ли функция FunIN.31 (HomeSwitch, датчик исходного положения) в группе параметров H03 и правильно ли подключен данный дискретный вход. Вручную изменить логику дискретного входа и просмотреть параметр H0B-03, чтобы проверить, получил ли сервопривод данные об изменении уровня сигнала на дискретном входе. Если нет, значит, датчик дискретного входа подключен неправильно. Если да, значит, ошибка происходит во время возврата в исходное положение. Подробные сведения об операции возврата в исходное положение см. в разделе «Функция возврата в исходное положение» руководство по функциям сервопривода серии SV660P. • Если используется виртуальный дискретный вход (VDI), проверить, правильно ли он используется.
2. Слишком малое предельное время возврата в исходное положение.	Проверить значение параметра H05-35 (предельное время возврата в исходное положение): не слишком ли оно малое.	Увеличить значение параметра H05-35.
3. Слишком низкая скорость при высокоскоростном поиске сигнала датчика исходного положения.	Проверить расстояние между начальным положением операции возврата в исходное положение и датчиком исходного положения. Затем проверить, не слишком ли малое значение имеет уставка параметра H05-32 (Скорость при высокоскоростном поиске сигнала возврата в исходное положение), что ведет к длительному процессу возврата в исходное положение.	Увеличить значение параметра H05-32.

- Er.730: Предупреждение о батарее энкодера
  Причина:

  Напряжение батареи абсолютного энкодера ниже 3,0 В.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Напряжение батареи энкодера ниже 3,0 В	Измерить напряжение батареи.	Использовать новую батарею с надлежащим напряжением.

- Er.900: Аварийное торможение по дискретному входу
  Причина:

  Активна логика дискретного входа (аппаратного или виртуального), назначенного функции FunIN.34.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
FunIN.34: Аварийный останов, сработал	Проверить, активна ли логика дискретного входа, назначенного функции FunIN.34 (EmergencyStop, аварийный останов).	Проверить режим работы и сбросить активный сигнал торможения на дискретном входе, не нарушая безопасность работы.

- Er.909: Предупреждение о перегрузке двигателя
  Причина:

  Накопленная теплота двигателя серии 60Z (200 и 400 Вт) достигла порога предупреждения.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Неправильное подключение или плохой контакт кабелей двигателя и энкодера.	Проверить электрические соединения между сервоприводом, серводвигателем и энкодером по электромонтажной схеме.	• Присоединить кабели в соответствии с электромонтажной схемой. • Рекомендуется использовать кабели, предоставленные компанией Inovance. • При использовании собственных кабелей подготовить и подсоединить их в соответствии с указаниями по электромонтажным работам.
2. Нагрузка слишком тяжелая, поэтому эффективный момент, развиваемый двигателем, постоянно превышает номинальный момент.	Проверить характеристики перегрузки сервопривода или двигателя. Проверить, действительно ли средний коэффициент нагрузки (H0B-12) серводвигателя постоянно превышает 100,0 %.	• Заменить на сервопривод большей мощности и соответствующий ему серводвигатель. • Снизить нагрузку и увеличить время ускорения/замедления.
3. Слишком частое	Проверить коэффициент механической инерции или	Увеличить время ускорения/замедления.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
ускорение/ замедление или слишком большая инерция нагрузки.	выполнить автонастройку момента инерции. Просмотреть значение параметра H08-15 (Коэффициент момента инерции нагрузки). Подтвердить отдельный рабочий цикл при циклической работе серводвигателя.	
4. Неправильные коэффициенты усиления или слишком высокий уровень жесткости.	Понаблюдать за вибрацией двигателя, проверить на предмет аномального шума двигателя во время работы.	Снова выполнить автонастройку усиления в соответствии с указаниями главы «Настройка» руководства по функциям сервопривода серии SV660P.
5. В настройках неправильно указаны модель сервопривода или двигателя.	Для изделий серии SV660P просмотреть заводской код двигателя в параметре H00-05 и модель сервопривода в параметре H01-02.	По данным паспортной таблички задать надлежащие значения модели сервопривода (H01-02) и модели двигателя, обеспечив их соответствие (сведения о надлежащем соответствии см. в руководстве по выбору сервопривода серии SV660P).
6. Происходит блокировка ротора из-за механических факторов, приводящих к перегрузке во время работы.	Проверить задание и скорость двигателя (H0B-00) через программное средство или кнопочную панель. • Задания в режиме регулирования положения: H0B-13 (Счетчик входа заданий положения) • Задания в режиме регулирования скорости: H0B-01 (Задание скорости) • Задания в режиме регулирования момента: H0B-02 (Внутреннее задание момента) Проверить, равна ли скорость двигателя 0 в соответствующем режиме, когда значение задания не равно 0 или очень большое.	Устранить механические факторы.
7. Сервопривод неисправен.	Выключить и снова включить сервопривод.	Если ошибка сохраняется после выключения и включения сервопривода, заменить сервопривод.

- Er.920: Перегрузка рекуперативного резистора
  Причина:

  Накопленная теплота рекуперативного резистора превышает заданное значение.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Внешний рекуперативный резистор подключен неправильно, отсоединен или соединение ослаблено.	Удалить внешний рекуперативный резистор и проверить путем измерения, равно ли его сопротивление «∞» (бесконечное).	Заменить внешний рекуперативный резистор на новый. Если измеренное сопротивление равно номинальному значению, подключить рекуперативный резистор между клеммами P⊕ и C.
	Проверить путем измерения, равно ли «∞» (бесконечное) сопротивление между клеммами P⊕ и C.	Новым кабелем подключить внешний рекуперативный резистор между клеммами P⊕ и C.
2. Закоротка между клеммами P ⊕ и D закорочена или отсоединена при использовании встроенного рекуперативного резистора.	Проверить путем измерения, равно ли «∞» (бесконечное) сопротивление между клеммами P⊕ и D.	Убедиться, что клеммы P ⊕ и D соединены закороткой.
3. Неправильная настройка параметра H02-25 (Тип рекуперативного резистора) при использовании внешнего рекуперативного резистора.	Просмотреть уставку параметра H02-25.	Настроить параметр H02-25 надлежащим образом. • H02-25 = 1 (внешний рекуперативный резистор, естественное охлаждение) • H02-25 = 2 (внешний рекуперативный резистор, принудительное воздушное охлаждение)
4. Слишком высокое сопротивление используемого внешнего рекуперативного резистора.	Измерить сопротивление внешнего рекуперативного резистора, подключенного между клеммами P⊕ и C, и сравнить измеренное сопротивление со значением, описанным в разделе «Технические характеристики рекуперативного резистора» руководства по выбору сервопривода серии SV660P, чтобы проверить, не является ли это сопротивление слишком большим.	Выбрать надлежащий рекуперативный резистор в соответствии с разделом «Технические характеристики рекуперативного резистора» руководства по выбору сервопривода серии SV660P.
5. Уставка параметра H02-27 (Сопротивление внешнего рекуперативного резистора) превышает сопротивление используемого внешнего	Проверить, не превышает ли значение параметра H02-27 сопротивление внешнего рекуперативного резистора, подключенного между	Настроить параметр H02-27 в соответствии с сопротивлением используемого внешнего рекуперативного

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
рекуперативного резистора.	клеммами P⊕ и C.	резистора.
6. Входное напряжение силовой цепи выходит за пределы указанного диапазона.	Убедиться, что входное напряжение силовой цепи со стороны сервопривода находится в следующих пределах: • Сервопривод 220 В: • Действующее значение: 220–240 В • Допустимое отклонение: –10...+10 % (198–264 В) • Сервопривод 380 В: • Действующее значение: 380–440 В • Допустимое отклонение: –10...+10 % (342–484 В)	Заменить или отрегулировать источник питания в соответствии с указанным диапазоном.
7. Слишком большой коэффициент момента инерции нагрузки.	Выполнить автонастройку момента инерции в соответствии с разделом «Автонастройка момента инерции» руководство по функциям сервопривода SV660P или рассчитать полный механический момент инерции на основе механических параметров. Проверить, превышает ли фактический коэффициент момента инерции нагрузки значение 30.	Выбрать внешний рекуперативный резистор большой мощности и установить параметр H02-26 (Мощность внешнего рекуперативного резистора) в значение, соответствующее фактической мощности. Выбрать сервопривод большой мощности. Уменьшить нагрузку, если допустимо. Увеличить время ускорения/замедления, если допустимо. Увеличить интервал циклического замедления, если допустимо.
8. Скорость двигателя слишком большая, и процесс замедления не успевает завершиться за установленное время. Двигатель при работе в циклическом режиме находится в состоянии непрерывного замедления.	Просмотреть кривую скорости двигателя при работе в циклическом режиме и проверить, находится ли двигатель постоянно в состоянии замедления.	
9. Недостаточная мощность сервопривода или рекуперативного резистора.	Просмотреть кривую скорости двигателя за один цикл и рассчитать возможность полного поглощения максимальной энергии торможения.	
10. Сервопривод неисправен.	-	Заменить сервопривод на новый.

- Er.922: Слишком низкое сопротивление внешнего рекуперативного резистора

Причина:

Значение параметра H02-27 (Сопротивление внешнего рекуперативного резистора) ниже значения параметра H02-21 (Минимально допустимое сопротивление рекуперативного резистора).

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
При использовании внешнего рекуперативного резистора (H02-25 = 1 или 2) сопротивление этого резистора ниже минимального допустимого сопротивления для данного сервопривода.	Измерить сопротивление внешнего рекуперативного резистора, подключенного между клеммами P⊕ и C, чтобы проверить, меньше ли оно, чем значение параметра H02-21 (Минимально допустимое сопротивление рекуперативного резистора).	• Если да, заменить его на внешний рекуперативный резистор, соответствующий данному сервоприводу, и подключить этот резистор между клеммами P ⊕ и C. Если нет, установить параметр H02-27 в значение, соответствующее сопротивлению данного резистора.

- Er.924: Перегрев тормозного транзистора
  Причина:

  Расчетная температура тормозного транзистора выше значения параметра H0A-38 (Максимальное защитное пороговое значение).

- Er.939: Отсоединен кабель питания двигателя
  Причина:

  Фактический фазный ток двигателя ниже, чем 10 % от номинального тока. Фактическая скорость двигателя низкая, а значение внутреннего задания момента высокое.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
Отсоединены кабели питания двигателя.	Проверить, превышает ли разница значений параметров H0B-24 (Эффективное значение фазного тока) и H0B-02 (Внутреннее задание момента) 500 % и меньше ли значение параметра H0B-00 (Фактическая скорость двигателя), чем 25 % от номинальной скорости двигателя.	Подсоединить обратно кабели питания двигателя или заменить их новыми, если необходимо

- Er.941: Изменение параметров вступает в силу при следующем включении питания
  Причина:

  Изменение некоторых параметров вступает в силу после следующего включения питания. Если эти параметры изменены, выключить и снова включить питание сервопривода.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
Изменены параметры, для которых атрибут «Effective time» (Время вступления в силу) имеет значение «Next power-on» (При следующем включении питания).	Проверить, действительно ли изменены параметры, для которых атрибут «Effective time» (Время вступления в силу) имеет значение «Next power-on» (При следующем включении питания).	Выключить и снова включить сервопривод.

- Er.942: Частое сохранение параметров
  Причина:

  Количество параметров, измененных за один раз, превышает 200.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
Слишком большое количество параметров изменено и сохранено в ЭСППЗУ (H0C-13 = 1) за короткий интервал времени.	Проверить, выполняет ли хост-контроллер изменение параметров за короткий интервал времени.	Проверить режим работы. Для параметров, которые должны сохраняться в ЭСППЗУ, задать значение параметра H0C-13 равным 0.

- Er.950: Предупреждение о перебеге в прямом направлении
  Причина:

  Активна логика дискретного входа, назначенного функции FunIN.14 (P-OT, положительный концевой выключатель).

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Активна логика дискретного входа, назначенного функции FunIN.14 (P-OT, положительный концевой выключатель).	Проверить, назначен ли в группе H03 определенный дискретный вход функции FunIN.14. Проверить, активна ли логика дискретного входа, соответствующего разряду параметра H0B-03 (Контролируемый статус дискретного входа).	Проверить режим работы. При условии обеспечения безопасности подать команду пуска с вращением в обратном направлении или провернуть двигатель, чтобы деактивировать логику дискретного входа, назначенного функции FunIN.14.
2. Значение обратной связи по положению сервопривода достигает положительного программного предельного значения положения.	Проверить, близко ли значение обратной связи по положению (H0B-17) к значению параметра H0A-41. Проверить, задано ли в параметре H0A-40 программное предельное значение положения.	Убедиться, что задания сервопривода имеют надлежащие значения, позволяющие диапазону перемещения нагрузки находиться в диапазоне, заданном программным предельным значением положения.

- Er.952: Предупреждение о перебеге в обратном направлении
  Причина:

Активна логика дискретного входа, назначенного функции FunIN.15 (N-OT, отрицательный концевой выключатель).

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
1. Активна логика дискретного входа, назначенного функции FunIN.15 (N-OT, отрицательный концевой выключатель).	Проверить, настроена ли функция FunIN.15 на дискретный вход с использованием параметров группы H03. Проверить, активна ли логика дискретного входа, соответствующего разряду параметра H0B-03 (Контролируемый статус дискретного входа).	Проверить режим работы. При условии обеспечения безопасности подать команду вращения в прямом направлении или провернуть двигатель, чтобы деактивировать логику дискретного входа, назначенного функции FunIN.15.
2. Значение обратной связи по положению сервопривода достигает отрицательного программного предельного значения положения.	Проверить, близко ли значение обратной связи по положению (H0B-17) к значению параметра H0A-43. Проверить, задано ли в параметре H0A-40 программное предельное значение положения.	Убедиться, что задания сервопривода имеют надлежащие значения, позволяющие диапазону перемещения нагрузки находиться в диапазоне, заданном программным предельным значением положения.

- Er.980: Ошибка энкодера
  Причина:
  Произошла ошибка в алгоритме работы энкодера.

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
Энкодер неисправен.	Если ошибка сохраняется после многократного выключения и включения сервопривода, это указывает на неисправность энкодера.	Заменить серводвигатель.

- Er.990: Пропадание входной фазы питания
  Причина:

Трехфазный сервопривод мощностью менее 1 кВт может работать от однофазного источника питания, но параметр H0A-00 (Выбор ошибки/предупреждения при пропадании входной фазы питания) установлен в значение 1 (Разрешено).

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
Если параметр H0A-00 (Выбор ошибки/предупреждения при пропадании входной фазы питания) установлен в значение 1 (Разрешить формирование ошибки и предупреждения при пропадании фазы), то формируется	Проверить, может ли данный трехфазный сервопривод работать от однофазного источника питания.	Если после подключения трехфазного сервопривода к трехфазному источнику питания предупреждение остается, обработать это предупреждение в соответствии с указаниями для ошибки Er.420 (Пропадание фазы силовой цепи).

предупреждение, если трехфазный сервопривод (H01-02 = 5) мощностью 0,75 кВт подключен к однофазному источнику питания, несмотря на то, что данный сервопривод может работать от однофазного источника питания.		Если предупреждение остается при подключении трехфазного сервопривода, который может работать от однофазного источника питания, к однофазному источнику питания, установить параметр H0A-00 (Выбор ошибки/предупреждения при пропадании входной фазы питания) в значение 0 (Разрешить формирование ошибки при пропадании фазы и запретить формирование предупреждения при пропадании фазы).

- Er.994: Конфликт адресов шины CAN

Причина	Способ подтверждения	Способ устранения
Происходит конфликт адресов в сети CANlink.	Проверить, назначен ли один и тот же параметр параметр H0C-00 (Адрес сервооси) разным ведомым устройствам.	Назначить уникальный адрес каждому ведомому устройству и убедиться, что параметр H0C-00 не назначен нескольким устройствам.

3.2.4 Внутренние ошибки

При возникновении любой из указанных ниже ошибок обратиться в техническую поддержку компании Inovance.

- Er.602: Ошибка автонастройки угла
- Er.220: Неправильная последовательность фаз
- Er.A40 Ошибка автонастройки параметров
- Er.111: Ошибка внутреннего параметра

4 Параметры

Группа параметров	Общие сведения о группе параметров
Группа H00	Параметры серводвигателя
Группа H01	Параметры сервопривода
Группа H02	Основные параметры управления
Группа H03	Параметры входов
Группа H04	Параметры выходов
Группа H05	Параметры регулирования положения
Группа H06	Параметры регулирования скорости
Группа H07	Параметры регулирования момента
Группа H08	Параметры усиления
Группа H09	Параметры автоматической настройки
Группа H0A	Параметры ошибок и защиты
Группа H0B	Параметры контроля
Группа H0C	Параметры коммуникации
Группа H0D	Вспомогательные функции
Группа H11	Многопозиционные параметры
Группа H12	Многоскоростные параметры
Группа H17	Параметры виртуальных входов/выходов
Группа H30	Считывание переменных сервопривода через коммуникационные линии
Группа H31	Установка переменных сервопривода через коммуникационные линии

4.1 Группа H00: Параметры серводвигателя

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H00-00	Код двигателя	14000: Двигатель Inovance с 20-разрядным инкрементальным энкодером 14101: Двигатель Inovance с 23-разрядным абсолютным энкодером	-	14101	При следующем включении питания	При останове	Все
H00-02	Пользовательский номер	-	-	-	-	При отображении	-
H00-04	Версия энкодера	-	-	-	-	При отображении	-
H00-05	Заводской код двигателя	-	-	-	-	При отображении	-
H00-08	Тип абсолютного энкодера	14100: Абсолютный многооборотный энкодер Прочее: Абсолютный однооборотный энкодер	-	-	При следующем включении питания	При останове	Все
H00-09	Номинальное напряжение	0-220 1-380	В	-	При следующем включении питания	При останове	-

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H00-10	Номинальная мощность	0,01–655,35	кВт	-	При следующем включении питания	При останове	-
H00-11	Номинальный ток	0,01–655,35	А	-	При следующем включении питания	При останове	-
H00-12	Номинальный момент	0,01–655,35	Н·м	-	При следующем включении питания	При останове	-
H00-13	Максимальный момент	0,10–655,35	Н·м	-	При следующем включении питания	При останове	-
H00-14	Номинальная скорость	100–6000	Об/мин	-	При следующем включении питания	При останове	-
H00-15	Максимальная скорость	100–6000	Об/мин	-	При следующем включении питания	При останове	-
H00-16	Момент инерции Jm	0,01–655,35	кг·см^2	-	При следующем включении питания	При останове	-
H00-17	Количество пар полюсов PMSM	2–360	Пара полюсов	-	При следующем включении питания	При останове	-
H00-18	Сопротивление статора	0,001–65,535	Ом	-	При следующем включении питания	При останове	-
H00-19	Индуктивность статора Lq	0,01–655,35	мГн	-	При следующем включении питания	При останове	-
H00-20	Индуктивность статора Ld	0,01–655,35	мГн	-	При следующем включении питания	При останове	-
H00-21	Линейный коэффициент противо-ЭДС	0,01–655,35	мВ/об/мин	-	При следующем включении питания	При останове	-
H00-22	Коэффициент момента Kt	0,01–655,35	Н·м/$A_{скз}$	-	При следующем включении питания	При останове	-
H00-23	Электрическая постоянная Te	0,01–655,35	мс	-	При следующем включении питания	При останове	-
H00-24	Механическая постоянная Tm	0,01–655,35	мс	-	При следующем включении питания	При останове	-
H00-28	Смещение положения абсолютного энкодера	0–1 073 741 824	Имп./об.	-	При следующем включении питания	При останове	-
H00-30	Выбор энкодера (Hex)	0x000: Инкрементальный энкодер (UVW-ABZ) 0x013: Энкодер Inovance	1	0x013	При следующем включении питания	При останове	-
H00-31	Разрешающая	0–1 073 741 824	Имп./об.	1 048 576	При	При	-

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
	способность энкодера				следующем включении питания	останове	
H00-35	Заводской код двигателя	0–65 535	1	0	При следующем включении питания	При останове	-
H00-43	Максимальный ток двигателя	0,01–655,35	A	0	При следующем включении питания	При останове	-

4.2 Группа H01: Параметры сервопривода

Параметр №	Имя	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H01-00	Версия программного обеспечения MCU	0–65 535	-	-	-	При отображении	-
H01-01	Версия программного обеспечения FPGA	0–65 535	-	-	-	При отображении	-
H01-02	Код сервопривода	0–65 535	-	-	При следующем включении питания	При останове	-

4.3 Группа H02: Основные параметры управления

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H02-00	Выбор режима управления	0: Режим регулирования скорости 1: Режим регулирования положения 2: Режим регулирования момента 3: Режим регулирования момента ↔ Режим регулирования скорости 4: Режим регулирования скорости ↔ Режим регулирования положения 5: Режим регулирования момента ↔ Режим регулирования положения 6: Режим регулирования момента ↔ Режим регулирования скорости ↔ Режим регулирования положения	-	1	Немедленно	При останове	-
H02-01	Выбор абсолютной системы	0: Инкрементальный режим положения 1: Линейный режим абсолютного положения 2: Режим вращения с абсолютным положением	-	0	При следующем включении питания	При останове	Все
H02-02	Направление вращения	0: Против часовой стрелки соответствует вращению в прямом направлении (фаза A опережает фазу B) 1: По часовой стрелке вращению в прямом направлении (реверсный режим, фаза A отстает от фазы B)	-	0	При следующем включении питания	При останове	PST

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H02-03	Фаза выходного импульса	0: Против часовой стрелки соответствует вращению в прямом направлении (фаза A опережает фазу B) 1: По часовой стрелке вращению в прямом направлении (реверсный режим, фаза A отстает от фазы B)	-	0	При следующем включении питания	При останове	PST
H02-05	Режим останова при выключении сигнала S-ON	0: Останов выбегом с сохранением обесточенного состояния 1: Останов при нулевой скорости с сохранением обесточенного состояния 2: Останов при нулевой скорости с сохранением состояния динамического торможения 3: Останов динамическим торможением с сохранением состояния динамического торможения	-	0	Немедленно	При останове	PST
H02-06	Режим останова при ошибке № 2	0: Останов выбегом с сохранением обесточенного состояния 1: Останов при нулевой скорости с сохранением обесточенного состояния 2: Останов при нулевой скорости с сохранением состояния динамического торможения 3: Останов динамическим торможением с сохранением состояния динамического торможения 4: Останов динамическим торможением с сохранением обесточенного состояния	-	2	Немедленно	При останове	PST
H02-07	Режим останова при перебеге	0: Останов выбегом с сохранением обесточенного состояния 1: Останов при нулевой скорости с сохранением состояния блокировки положения 2: Останов при нулевой скорости с сохранением обесточенного состояния	-	1	Немедленно	При останове	PST
H02-08	Режим останова при ошибке № 1	0: Останов выбегом с сохранением обесточенного состояния 1: Останов динамическим торможением с сохранением обесточенного состояния 2 Останов динамическим торможением с сохранением состояния динамического торможения	-	2	Немедленно	При останове	PST
H02-09	Задержка от включения выходного сигнала управления тормозом до получения команды	0–500	мс	250	Немедленно	Во время работы	PS
H02-10	Задержка между отключением выхода управления тормозом и прекращением подачи питания на двигатель в заторможенном состоянии	1–1000	мс	150	Немедленно	Во время работы	PS
H02-11	Пороговое значение скорости двигателя при выключенном	0–3000	Об/мин	30	Немедленно	Во время работы	PS

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
	выходе управления тормозом во вращающемся состоянии						
H02-12	Задержка между выключением сигнала S-ON и выключением выхода управления тормозом в состоянии вращения	1–1000	мс	500	Немедленно	Во время работы	PS
H02-15	Отображение предупреждения на кнопочной панели	0: Немедленный вывод предупреждающей информации 1: Без вывода предупреждающей информации	-	0	Немедленно	При останове	PST
H02-18	Постоянная времени фильтра сигнала S-ON	0–64	мс	0	Немедленно	При останове	PST
H02-21	Минимально допустимое сопротивление рекуперативного резистора	-	Ом	-	-	При отображении	PST
H02-22	Мощность встроенного рекуперативного резистора	-	Вт	-	-	При отображении	PST
H02-23	Сопротивление встроенного рекуперативного резистора	-	Ом	-	-	При отображении	PST
H02-24	Коэффициент теплоотвода для резистора	10–100	%	30	Немедленно	При останове	PST
H02-25	Тип рекуперативного резистора	0: Встроенный 1: Внешний, естественное охлаждение 2: Внешний, принудительное воздушное охлаждение 3: Рекуперативный резистор не требуется	-	0	Немедленно	При останове	PST
H02-26	Мощность внешнего рекуперативного резистора	1–65 535	Вт	-	Немедленно	При останове	PST
H02-27	Сопротивление внешнего рекуперативного резистора	1–1000	Ом	-	Немедленно	При останове	PST
H02-30	Пользовательский пароль	0–65 535	-	0	При следующем включении питания	При останове	PST
H02-31	Инициализация параметров системы	0: Нет действий 1: Восстановить настройки по умолчанию (кроме параметров групп H00 и H01) 2: Очистить журнал ошибок	-	0	Немедленно	При останове	PST
H02-32	Отображение на кнопочной панели по умолчанию	0–99	-	50	Немедленно	Во время работы	-
H02-34	Версия программного обеспечения шины CAN	-	-	-	-	При отображении	-

4.4 Группа H03 Параметры входов

Параметр №	Имя	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H03-00	Назначение 1 функции дискретного входа (вступает в силу после включения питания)	0–0xFFFF Бит 0: FunIN.1 Бит 1: FunIN.2 … Бит 15: FunIN.16	-	0	При следующем включении питания	Во время работы	-
H03-01	Назначение 2 функции дискретного входа (вступает в силу после включения питания)	0–0xFFFF Бит 0: FunIN.17 Бит 1: FunIN.18 … Бит 15: FunIN.32	-	0	При следующем включении питания	Во время работы	-
H03-02	Функция DI1	0–41	-	14	При останове	Во время работы	-
H03-03	Логика DI1	Полярность входа: 0–1 0: Активный низкий 1: Активный высокий	-	0	При останове	Во время работы	-
H03-04	Функция DI2	0–41	-	15	При останове	Во время работы	-
H03-05	Логика DI2	Полярность входа: 0–1 0: Активный низкий 1: Активный высокий	-	0	При останове	Во время работы	-
H03-06	Функция DI3	0–41	-	13	При останове	Во время работы	-
H03-07	Логика DI3	Полярность входа: 0–1 0: Активный низкий 1: Активный высокий	-	0	При останове	Во время работы	-
H03-08	Функция DI4	0–41	-	2	При останове	Во время работы	-
H03-09	Логика DI4	Полярность входа: 0–1 0: Активный низкий 1: Активный высокий	-	0	При останове	Во время работы	-
H03-10	Функция DI5	0–41	-	1	При останове	Во время работы	-
H03-11	Логика DI5	Полярность входа: 0–1 0: Активный низкий 1: Активный высокий	-	0	При останове	Во время работы	-
H03-16	Функция DI8	0–41	-	31	При останове	Во время работы	-
H03-17	Логика DI8	Полярность входа: 0–1 0: Активный низкий 1: Активный высокий	-	0	При останове	Во время работы	-
H03-18	Функция DI9	0–41	-	0	При останове	Во время работы	-
H03-19	Логика DI9	Полярность входа: 0–1 0: Активный низкий 1: Активный высокий	-	0	При останове	Во время работы	-
H03-34	Назначение 3 функции дискретного входа (вступает в силу после включения питания)	0–0xFFFF Бит 0: FunIN.33 Бит 1: FunIN.34 … Бит 15: FunIN.16	-	0	При следующем включении питания	Во время работы	-
H03-35	Назначение 4 функции дискретного входа (вступает в силу после включения питания)	0–0xFFFF Бит 0: FunIN.49 Бит 1: FunIN.50 … Бит 15: FunIN.16	-	0	При следующем включении питания	Во время работы	-
H03-60	Постоянная времени фильтра DI1	0–50 000	0,01 мс	50	Немедленно	Во время работы	-
H03-61	Постоянная времени фильтра DI2	0–50 000	0,01 мс	50	Немедленно	Во время работы	-
H03-62	Постоянная времени фильтра DI3	0–50 000	0,01 мс	50	Немедленно	Во время работы	-
H03-63	Постоянная времени фильтра DI4	0–50 000	0,01 мс	50	Немедленно	Во время работы	-

Параметр №	Имя	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H03-64	Постоянная времени фильтра DI5	0–50 000	0,01 мс	50	Немедленно	Во время работы	-
H03-65	Постоянная времени фильтра DI8	0–50 000	0,01 мс	0	Немедленно	Во время работы	-
H03-66	Постоянная времени фильтра DI9	0–50 000	0,01 мс	0	Немедленно	Во время работы	-

4.5 Группа H04: Параметры выходов

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H04-00	Функция DO1	0–24	-	1	При останове	Во время работы	-
H04-01	Логика DO1	Инверсия полярности выхода: 0–1 0: Низкий уровень на выходе (L) в активном состоянии (оптопара ВКЛ.) 1: Высокий уровень на выходе (L) в активном состоянии (оптопара ВЫКЛ.)	-	0	При останове	Во время работы	-
H04-02	Функция DO2	0–24	-	5	При останове	Во время работы	-
H04-03	Логика DO2	Инверсия полярности выхода: 0–1 0: Низкий уровень на выходе (L) в активном состоянии (оптопара ВКЛ.) 1: Высокий уровень на выходе (L) в активном состоянии (оптопара ВЫКЛ.)	-	0	При останове	Во время работы	-
H04-04	Функция DO3	0–24	-	9	При останове	Во время работы	-
H04-05	Логика DO3	Инверсия полярности выхода: 0–1 0: Низкий уровень на выходе (L) в активном состоянии (оптопара ВКЛ.) 1: Высокий уровень на выходе (L) в активном состоянии (оптопара ВЫКЛ.)	-	0	При останове	Во время работы	-
H04-06	Функция DO4	0–24	-	11	При останове	Во время работы	-
H04-07	Логика DO4	Инверсия полярности выхода: 0–1 0: Низкий уровень на выходе (L) в активном состоянии (оптопара ВКЛ.) 1: Высокий уровень на выходе (L) в активном состоянии (оптопара ВЫКЛ.)	-	0	При останове	Во время работы	-
H04-08	Функция DO5	0–24	-	16	При останове	Во время работы	-
H04-09	Логика DO5	Инверсия полярности выхода: 0–1 0: Низкий уровень на выходе (L) в активном состоянии (оптопара ВКЛ.) 1: Высокий уровень на выходе (L) в активном состоянии (оптопара ВЫКЛ.)	-	0	При останове	Во время работы	-
H04-22	Источник сигнала дискретного выхода	0–31	-	0	Немедленно	При останове	-

4.6 Группа H05: Параметры регулирования положения

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H05-00	Источник задания положения	0: Импульсное задание 1: Задание шага 2: Многопозиционное задание	-	0	Немедленно	При останове	P
H05-01	Выбор входа импульсного задания	0: Низкоскоростной 1: Высокоскоростной	-	0	Немедленно	При останове	P
H05-02	Количество импульсов на оборот	0–1 048 576	Имп./об.	0	При следующем включении питания	При останове	P
H05-04	Постоянная времени фильтра нижних частот первого порядка	0–6553,5	мс	0,0	Немедленно	При останове	P
H05-05	Задание шага	–9999...+9999	Единица задания	50	Немедленно	При останове	P
H05-06	Постоянная времени фильтра скользящего среднего	0,0–128,0	мс	0,0	Немедленно	При останове	P
H05-07	Электронное передаточное число 1 (числитель)	1–1 073 741 824	-	8 388 608	Немедленно	Во время работы	P
H05-09	Электронное передаточное число 1 (знаменатель)	1–1 073 741 824	-	10 000	Немедленно	Во время работы	P
H05-11	Электронное передаточное число 2 (числитель)	1–1 073 741 824	-	8 388 608	Немедленно	Во время работы	P
H05-13	Электронное передаточное число 2 (знаменатель)	1–1 073 741 824	-	10 000	Немедленно	Во время работы	P
H05-15	Форма импульсного задания	0: Импульс + направление, положительная логика 1: Импульс + направление, отрицательная логика 2: Фаза A + фаза B, квадратичный импульс, учетверенная частота 3: По часовой стрелке + против часовой стрелки	-	0	При следующем включении питания	При останове	P
H05-16	Действие сброса	0: Сброс отклонения положения при выключении сигнала S-ON или ошибке 1: Сброс отклонения положения при выключении сигнала S-ON или останове при ошибке 2: Сброс отклонения положения при выключении сигнала S-ON или останове при ошибке; сброс отклонения положения при поступлении сигнала ClrPosErr на дискретный вход при нахождении сервопривода в состоянии «РАБОТА».	-	0	Немедленно	При останове	P
H05-17	Количество импульсов эмуляции энкодера	35–32 767	Имп./об.	2500	При следующем включении питания	При останове	-
H05-19	Упреждающее регулирование скорости	0: Без упреждающего регулирования скорости 1: Внутреннее упреждающее регулирование скорости	-	1	Немедленно	При останове	P

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H05-20	Условие отправки сигнала COIN (позиционирование завершено)	0: Абсолютное значение отклонения положения меньше значения параметра H05-21 1: Абсолютное значение отклонения положения меньше значения параметра H05-21 и отфильтрованное задание положения равно 0 2: Абсолютное значение отклонения положения меньше значения параметра H05-21 и неотфильтрованное задание положения равно 0 3: Абсолютное значение отклонения положения остается меньше значения параметра H05-21 в течение времени, заданного параметром H05-60, и неотфильтрованное значение задания положения равно 0	-	0	Немедленно	Во время работы	P
H05-21	Пороговое значение завершения позиционирования	1–65 535	Единица энкодера/задания	5872	Немедленно	Во время работы	P
H05-22	Пороговое значение приближения	1–65 535	Единица энкодера/задания	65 535	Немедленно	Во время работы	P
H05-23	Выбор прерывания позиционирования	0: Выключить 1: Включить	-	0	При следующем включении питания	При останове	P
H05-24	Смещение при прерывании позиционирования	0–1 073 741 824	Единица задания	10 000	Немедленно	Во время работы	P
H05-26	Постоянная рабочая скорость при прерывании позиционирования	0–6000	Об/мин	200	Немедленно	Во время работы	P
H05-27	Время разгона/замедления при прерывании позиционирования	0–1000	мс	10	Немедленно	Во время работы	P
H05-29	Сигнал отмены прерывания позиционирования	0: Выключить 1: Включить	-	1	Немедленно	Во время работы	P
H05-30	Выбор возврата в исходное положение	0: Запрещено 1: Возврат в исходное положение разрешен при поступлении сигнала HomingStart на дискретный вход 2: Электрический возврат в исходное положение разрешен при поступлении сигнала HomingStart на дискретный вход 3: Возврат в исходное положение разрешен сразу после включения питания 4: Возврат в исходное положение выполняется немедленно 5: Электрический возврат в исходное положение начат 6: Текущее положение в качестве исходного положения 8: Положение по сигналу на дискретном входе в качестве исходного положения	-	0	Немедленно	Во время работы	P

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H05-31	Режим возврата в исходное положение	0: Прямое направление, датчик исходного положения в качестве точки замедления и исходного положения 1: Обратное направление, датчик исходного положения в качестве точки замедления и исходного положения 2: Прямое направление, Z-сигнал в качестве точки замедления и исходного положения 3: Обратное направление, Z-сигнал в качестве точки замедления и исходного положения 4: Прямое направление, датчик исходного положения в качестве точки замедления и Z-сигнал в качестве исходного положения 5: Обратное направление, датчик исходного положения в качестве точки замедления и Z-сигнал в качестве исходного положения 6: Прямое направление, положительный концевой выключатель в качестве точки замедления и исходного положения 7: Обратное направление, отрицательный концевой выключатель в качестве точки замедления и исходного положения 8: Прямое направление, положительный концевой выключатель в качестве точки замедления и Z-сигнал в качестве исходного положения 9: Обратное направление, отрицательный концевой выключатель в качестве точки замедления и Z-сигнал в качестве исходного положения 10: Прямое направление, механический ограничитель в качестве точки замедления и исходного положения 11: Обратное направление, механический ограничитель в качестве точки замедления и исходного положения 12: Прямое направление, механический ограничитель в качестве точки замедления и Z-сигнал в качестве исходного положения 13: Обратное направление, механический ограничитель в качестве точки замедления и Z-сигнал в качестве исходного положения 14: Однооборотный возврат в исходное положение, прямое направление 15: Однооборотный возврат в исходное положение, обратное направление 16: Однооборотный возврат в исходное положение, рядом	-	0	Немедленно	Во время работы	P
H05-32	Скорость при высокоскоростном поиске сигнала датчика исходного положения	0–3000	Об/мин	100	Немедленно	Во время работы	P

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H05-33	Скорость при низкоскоростном поиске сигнала датчика исходного положения	0–1000	Об/мин	10	Немедленно	Во время работы	P
H05-34	Скорость разгона/замедления во время возврата в исходное положение	0–1000	мс	1000	Немедленно	Во время работы	P
H05-35	Предельное время возврата в исходное положение	0–65535	мс	10 000	Немедленно	Во время работы	P
H05-36	Механическое смещение исходного положения	–1 073 741 824...+1 073 741 824	Единица задания	0	Немедленно	Во время работы	P
H05-38	Источник выходного сигнала сервоимпульсов	0: Выход эмуляции энкодера 1: Синхронный выход импульсного задания 2: Эмуляция сигнала энкодера или синхронный выход запрещены	-	0	При следующем включении питания	При останове	P
H05-39	Условие переключения электронного передаточного числа	0: Переключение после того, как задание положения (в единицах задания) остается равным 0 в течение 2,5 мс 1: Переключение в реальном времени	-	0	Немедленно	При останове	P
H05-40	Механическое смещение исходного положения и действие при перебеге	0: Значение параметра H05-36 в качестве координаты после возврата в исходное положение, возврат в исходное положение в обратном направлении применяется после повторного срабатывания возврата в исходное положение при перебеге 1: Значение параметра H05-36 в качестве относительного смещения после возврата в исходное положение, возврат в исходное положение в обратном направлении срабатывает по достижении предельного значения 2: Значение параметра H05-36 в качестве координаты после возврата в исходное положение, возврат в исходное положение в обратном направлении применяется автоматически при перебеге 3: Значение параметра H05-36 в качестве относительного смещения после возврата в исходное положение, возврат в исходное положение в обратном направлении применяется автоматически при перебеге	-	0	Немедленно	При останове	P
H05-41	Полярность выхода Z-импульсов	0: Отрицательная (Z-импульсы низкого уровня) 1: Положительная (Z-импульсы высокого уровня)	-	1	При следующем включении питания	При останове	P
H05-43	Фронт положительных импульсов	0: Срабатывает по переднему фронту 1: Срабатывает по заднему фронту	1	0	При следующем включении питания	Во время работы	PST
H05-46	Смещение положения в линейном режиме абсолютного положения (младшие 32 разряда)	–2 147 483 648...+2 147 483 647	Единицы энкодера	0	При следующем включении питания	При останове	PST
H05-48	Смещение положения в линейном режиме абсолютного положения (старшие 32 бита)	–2 147 483 648...+2 147 483 647	Единицы энкодера	0	При следующем включении питания	При останове	PST

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H05-50	Механическое передаточное число (числитель) в режиме вращения с абсолютным положением	1–65 535	1	65 535	Немедленно	При останове	Все
H05-51	Механическое передаточное (знаменатель) число в режиме вращения с абсолютным положением	1–65 535	1	1	Немедленно	При останове	Все
H05-52	Количество импульсов на оборот нагрузки в режиме вращения с абсолютным положением (младшие 32 разряда)	0–4 294 967 295	Единицы энкодера	0	Немедленно	При останове	Все
H05-54	Количество импульсов на оборот нагрузки в режиме вращения с абсолютным положением (старшие 32 бита)	0–4 294 967 295	Единицы энкодера	0	Немедленно	При останове	Все
H05-56	Пороговое значение скорости возврата в исходное положение при достижении и останове	0–1000	Об/мин	2	Немедленно	Во время работы	P
H05-58	Пороговое значение момента во время возврата в исходное положение при достижении и останове	0,0–300,0	%	100,0 %	Немедленно	Во время работы	P
H05-59	Временной интервал завершения позиционирования	0–30 000	мс	1	Немедленно	Во время работы	P
H05-60	Время выдержки при завершении позиционирования	0–30 000	мс	0	Немедленно	Во время работы	P
H05-61	Количество импульсов эмуляции энкодера (32 разряда)	0–262 143	Имп./об.	0	При следующем включении питания	При останове	-
H05-66	Единица времени возврата в исходное положение	0: мс 1: 10 мс 2: 100 мс	1	0	Немедленно	При останове	P
H05-69	Вспомогательная функция возврата в исходное положение	0: Выключить 1: Включить однооборотный возврат в исходное положение 2: Записать смещение относительно нуля за один оборот 3: Начать новый поиск Z-сигнала (возврат в исходное положение) 4: Удалить смещение относительно нуля за один оборот	1	0	При следующем включении питания	При останове	P

4.7 Группа H06: Параметры регулирования скорости

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H06-00	Источник основного задания скорости A	0: Цифровое задание (H06-03)	-	0	Немедленно	При останове	S
H06-01	Источник вспомогательного задания скорости B	0: Цифровое задание (H06-03) 5: Многоскоростное задание	-	5	Немедленно	При останове	S
H06-02	Источник задания скорости	0: Источник основного задания скорости A 1: Источник вспомогательного задания скорости B 2: A+B	-	0	Немедленно	При останове	S

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
		3: Переключение между A и B 4: Коммуникация					
H06-03	Задание скорости с кнопочной панели	–6000...+6000	Об/мин	200	Немедленно	Во время работы	S
H06-04	Скорость в толчковом режиме	0–6000	Об/мин	100	Немедленно	Во время работы	S
H06-05	Постоянная времени задания скорости при линейном ускорении	0–65 535	мс	0	Немедленно	Во время работы	S
H06-06	Постоянная времени задания скорости при линейном замедлении	0–65 535	мс	0	Немедленно	Во время работы	S
H06-07	Предельная максимальная скорость	0–6000	Об/мин	6000	Немедленно	Во время работы	S
H06-08	Предельная скорость при вращении в прямом направлении	0–6000	Об/мин	6000	Немедленно	Во время работы	S
H06-09	Предельная скорость вращения в обратном направлении	0–6000	Об/мин	6000	Немедленно	Во время работы	S
H06-11	Выбор упреждающего регулирования момента	0: Без упреждающего регулирования момента 1: Внутреннее упреждающее регулирование момента	-	1	Немедленно	Во время работы	PS
H06-15	Порог скорости зажима в нулевой точке	0–6000	Об/мин	10	Немедленно	Во время работы	S
H06-16	Пороговое значение сигнала TGON	0–1000	Об/мин	20	Немедленно	Во время работы	S
H06-17	Пороговое значение сигнала V-Cmp	0–100	Об/мин	10	Немедленно	Во время работы	S
H06-18	Пороговое значение сигнала V-Arr	10–6000	Об/мин	1000	Немедленно	Во время работы	S
H06-19	Пороговое значение сигнала V-Zero	1–6000	Об/мин	10	Немедленно	Во время работы	S
H06-28	Выбор компенсации мгновенных пульсаций крутящего момента	0–1	-	1	Немедленно	Во время работы	PS

4.8 Группа H07: Параметры регулирования момента

Номинальный момент двигателя соответствует 100 % задания момента.

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H07-00	Источник основного задания момента A	0: Цифровое задание (H07-03)	-	0	Немедленно	При останове	T
H07-01	Источник вспомогательного задания момента B	0: Цифровое задание (H07-03) 1: 0 (Функция не задана) 2: 0 (Функция не задана)	-	1	Немедленно	При останове	T
H07-02	Источник задания момента	0: Источник основного задания момента A 1: Источник вспомогательного задания момента B 2: A+B 3: Переключение между A и B 4: Коммуникация	-	0	Немедленно	При останове	T
H07-03	Задание момента с кнопочной панели	–300,0...+300,0	%	0	Немедленно	Во время работы	T
H07-05	Постоянная времени фильтра задания момента	0–30,00	мс	0,79	Немедленно	Во время работы	PST
H07-06	2-я постоянная времени фильтра задания	0–30,00	мс	0,79	Немедленно	Во время работы	PST

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
	момента						
H07-07	Источник предельного момента	0: Положительное/отрицательное внутреннее предельное значение момента 1: Положительное/отрицательное внешнее предельное значение момента (выбор с помощью P-CL и N-CL)	-	0	Немедленно	При останове	PST
H07-09	Положительное внутреннее предельное значение момента	0,0–400,0	%	350,0	Немедленно	Во время работы	PST
H07-10	Отрицательное внутреннее предельное значение момента	0,0–400,0	%	350,0	Немедленно	Во время работы	PST
H07-11	Положительное внешнее предельное значение момента	0,0–400,0	%	350,0	Немедленно	Во время работы	PST
H07-12	Отрицательное внешнее предельное значение момента	0,0–400,0	%	350,0	Немедленно	Во время работы	PST
H07-17	Источник предельного значения скорости	0: Внутреннее предельное значение скорости (предел скорости при регулировании момента) 1: Зарезервировано 2: H07-19 или H07-20, как определено дискретным входом, назначенным функции FunIN.36 (V-SEL)	-	0	Немедленно	Во время работы	T
H07-19	Положительное предельное значение скорости (предел скорости 1 при регулировании момента)	0–6000	Об/мин	3000	Немедленно	Во время работы	T
H07-20	Отрицательное предельное значение скорости (предел скорости 2 при регулировании момента)	0–6000	Об/мин	3000	Немедленно	Во время работы	T
H07-21	Значение задания для достижения момента	0,0–300,0	%	0,0	Немедленно	Во время работы	PST
H07-22	Пороговое значение досягаемости допустимого момента	0,0–300,0	%	20,0	Немедленно	Во время работы	PST
H07-23	Пороговое значение досягаемости недопустимого момента	0,0–300,0	%	10,0	Немедленно	Во время работы	PST
H07-40	Интервал ограничения скорости в режиме регулирования момента	0,5–30,0	мс	1,0	Немедленно	Во время работы	T

4.9 Группа H08: Параметры усиления

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H08-00	Коэффициент усиления контура скорости	0,1–2000,0	Гц	400,0	Немедленно	Во время работы	PS
H08-01	Постоянная времени интегрирования контура скорости	0,15–512,00	мс	19,89	Немедленно	Во время работы	PS
H08-02	Коэффициент усиления контура положения	0,0–2000,0	Гц	64,0	Немедленно	Во время работы	P
H08-03	2-й коэффициент усиления контура скорости	0,1–2000,0	Гц	40,0	Немедленно	Во время работы	PS
H08-04	2-я постоянная времени интегрирования контура скорости	0,15–512,00	мс	40,00	Немедленно	Во время работы	PS
H08-05	2-й коэффициент усиления контура положения	0,0–2000,0	Гц	64,0	Немедленно	Во время работы	P

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H08-08	Режим настройки 2-го коэффициента усиления	0: Привязка к настройке 1-го коэффициента усиления, переключение P/PI через внешний дискретный вход 1: Коэффициенты усиления исходя из условия, определенного параметром H08-09	-	1	Немедленно	Во время работы	PST
H08-09	Условие переключения коэффициентов усиления	0: Привязка к настройке 1-го коэффициента усиления (PS) 1: Переключение через внешний дискретный вход (PS) 2: Слишком высокое значение задания момента (PS) 3: Слишком высокое значение задания скорости (PS) 4: Слишком быстрое изменение задания скорости (PS) 5: Пороговое значение высокой/низкой скорости при задании скорости (PS) 6: Слишком большое отклонение положения (P) 7: Доступно задание положения (P) 8: Позиционирование завершено (P) 9: Слишком высокая фактическая скорость (P) 10: Задание положения плюс фактическая скорость (P)	-	0	Немедленно	Во время работы	PST
H08-10	Задержка переключения коэффициента усиления	0,0–1000,0	мс	5,0	Немедленно	Во время работы	PST
H08-11	Уровень переключения коэффициента усиления	0–20 000	Исходя из условий переключения	50	Немедленно	Во время работы	PST
H08-12	Время нечувствительности переключения коэффициента усиления	0–20 000	Исходя из условий переключения	30	Немедленно	Во время работы	PST
H08-13	Время переключения коэффициента усиления контура положения	0,0–1000,0	мс	3,0	Немедленно	Во время работы	P
H08-15	Коэффициент момента инерции нагрузки	0,00–120,00	Множитель	1,00	Немедленно	Во время работы	PST
H08-18	Постоянная времени фильтра контура упреждающего регулирования скорости	0,00–64,00	мс	0,50	Немедленно	Во время работы	P
H08-19	Коэффициент усиления контура упреждающего регулирования скорости	0,0–100,0	%	0,0	Немедленно	Во время работы	P
H08-20	Постоянная времени фильтра контура упреждающего регулирования момента	0,00–64,00	мс	0,50	Немедленно	При останове	PS
H08-21	Коэффициент усиления контура упреждающего регулирования момента	0,0–200,0	%	0,0	Немедленно	Во время работы	PS
H08-22	Вариант фильтрации сигнала обратной связи по скорости	0: Запрещено 1: Два раза 2: Четыре раза 3: Восемь раз 4: Шестнадцать раз	-	0	Немедленно	При останове	PS
H08-23	Частота среза фильтра нижних частот контура обратной связи по скорости	100–4000	Гц	4000	Немедленно	Во время работы	PS
H08-24	Коэффициент PDFF-регулирования	0,0–100,0	-	100,0	Немедленно	Во время работы	PS
H08-27	Частота среза системы контроля скорости	10–2000	Гц	170	Немедленно	Во время работы	PS
H08-28	Поправочный	10–10 000	%	100	Немедленно	Во время	PS

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
	коэффициент момента инерции при регулировании скорости					работы	
H08-29	Постоянная времени фильтра системы контроля скорости	2–2000	0,01 мс	80	Немедленно	Во время работы	PS
H08-31	Частота среза системы контроля динамических возмущений	10–1700	Гц	600	Немедленно	Во время работы	PS
H08-32	Коэффициент компенсации для системы контроля динамических возмущений	0–100	%	0	Немедленно	Во время работы	PS
H08-33	Поправочный коэффициент момента инерции для системы контроля динамических возмущений	0–100	%	100	Немедленно	Во время работы	PS
H08-40	Выбор системы контроля скорости	0–1	-	0	Немедленно	При останове	PS
H08-41	Датчик момента системы контроля динамических возмущений	0–2	-	0	Немедленно	Во время работы	PS
H08-42	Выбор управления моделью	0–1	-	0	Немедленно	При останове	P
H08-43	Коэффициент усиления модели	0–10 000	-	400	Немедленно	Во время работы	P
H08-46	Упреждающее регулирование с использованием модели	0–1024	-	950	Немедленно	Во время работы	P
H08-51	Время фильтра 2 модели	0–2000	0,01 мс	0	Немедленно	Во время работы	P
H08-53	Частота 3 подавления средне- и низкочастотного дрожания	0–6000	0,1 Гц	0	Немедленно	Во время работы	P
H08-54	Коэффициент 3 компенсации подавления средне- и низкочастотного дрожания	0–200	%	0	Немедленно	Во время работы	P
H08-56	Коэффициент 3 фазовой модуляции подавления средне- и низкочастотного дрожания	0–1600	%	0	Немедленно	Во время работы	P
H08-58	Выключатель Er.660	0–2	-	0	Немедленно	Во время работы	PS
H08-59	Частота 4 подавления средне- и низкочастотного дрожания	0–6000	0,1 Гц	0	Немедленно	Во время работы	P
H08-60	Коэффициент 4 компенсации подавления средне- и низкочастотного дрожания	0–200	%	0	Немедленно	Во время работы	P
H08-61	Коэффициент 4 фазовой модуляции подавления средне- и низкочастотного дрожания	0–1600	%	0	Немедленно	Во время работы	P
H08-62	Постоянная времени интегрирования контура положения	15–51 200	0,01 мс	0	Немедленно	Во время работы	P
H08-63	2-я постоянная времени интегрирования контура положения	15–51 200	0,01 мс	0	Немедленно	Во время работы	P

4.10 Группа H09: Параметры автоматической настройки

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H09-00	Режим автоматической настройки усиления	0: Выключено; параметры усиления настраиваются вручную 1: Режим стандартного уровня жесткости, параметры усиления настраиваются автоматически на основе уровня жесткости	-	0	Немедленно	Во время работы	PST

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
		2: Режим позиционирования, параметры усиления настраиваются автоматически на основе уровня жесткости 3: Режим интерполяции плюс автоматическая настройка момента инерции 4: Нормальный режим плюс автоматическая настройка момента инерции 6: Режим быстрого позиционирования плюс автоматическая настройка момента инерции					
H09-01	Уровень жесткости	0–41	-	15	Немедленно	Во время работы	PST
H09-02	Режим адаптивной задерживающей характеристики	0: Без дальнейшего обновления адаптивной задерживающей характеристики 1: Активирована одна адаптивная задерживающая характеристика (3-я) 2: Активированы две адаптивные задерживающие характеристики (3-я и 4-я) 3: Только проверка точки резонанса, отображение в параметре H09-24 4: Значения 3-й и 4-й задерживающих характеристик восстановлены до значений по умолчанию	-	0	Немедленно	Во время работы	PST
H09-03	Онлайн-режим автонастройки момента инерции	0: Запрещено 1: Включено, медленное изменение 2: Включено, нормальное изменение 3: Включено, быстрое изменение	-	0	Немедленно	Во время работы	RST
H09-04	Режим подавления низкочастотного резонанса	0: Ручная настройка частоты вибрации 1: Автоматическая настройка частоты вибрации	-	0	Немедленно	Во время работы	P
H09-05	Офлайн-режим автонастройки момента инерции	0: Режим положительной/отрицательной треугольной волны 1: Толчковый режим 2: Режим двунаправленной автоматической настройки 3: Режим однонаправленной автоматической настройки	-	0	Немедленно	При останове	PST
H09-06	Максимальная скорость при автоматической настройке момента инерции	100–1000	Об/мин	500	Немедленно	При останове	PST
H09-07	Постоянная времени для ускорения до максимальной скорости при автоматической настройке момента инерции	20–800	мс	125	Немедленно	При останове	PST
H09-08	Время ожидания после отдельной операций автоматической настройки момента инерции	50–10 000	мс	800	Немедленно	При останове	PST
H09-09	Количество оборотов двигателя на операцию автоматической настройки момента инерции	0,00–2,00	об.	-	-	При отображении	PST
H09-11	Пороговое значение вибрации	0–1000	0,1 %	50	Немедленно	Во время работы	PS
H09-12	Частота 1-й задерживающей характеристики	50–4000	Гц	4000	Немедленно	Во время работы	PS
H09-13	Уровень ширины	0–20	-	2	Немедленно	Во время	PS

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
	1-й задерживающей характеристики					работы	
H09-14	Уровень глубины 1-й задерживающей характеристики	0–99	-	0	Немедленно	Во время работы	PS
H09-15	Частота 2-й задерживающей характеристики	50–4000	Гц	4000	Немедленно	Во время работы	PS
H09-16	Уровень ширины 2-й задерживающей характеристики	0–20	-	2	Немедленно	Во время работы	PS
H09-17	Уровень глубины 2-й задерживающей характеристики	0–99	-	0	Немедленно	Во время работы	PS
H09-18	Частота 3-й задерживающей характеристики	50–4000	Гц	4000	Немедленно	Во время работы	PS
H09-19	Уровень ширины 3-й задерживающей характеристики	0–20	-	2	Немедленно	Во время работы	PS
H09-20	Уровень глубины 3-й задерживающей характеристики	0–99	-	0	Немедленно	Во время работы	PS
H09-21	Частота 4-й задерживающей характеристики	50–4000	Гц	4000	Немедленно	Во время работы	PS
H09-22	Уровень ширины 4-й задерживающей характеристики	0–20	-	2	Немедленно	Во время работы	PS
H09-23	Уровень глубины 4-й задерживающей характеристики	0–99	-	0	Немедленно	Во время работы	PS
H09-24	Автоматически настроенная резонансная частота	0–2	Гц	0	-	При отображении	PS
H09-30	Коэффициент усиления контура компенсации возмущения момента	0,0–100,0	%	0,0	Немедленно	Во время работы	PS
H09-31	Постоянная времени фильтра системы контроля возмущений момента	0,00–25,00	мс	0,50	Немедленно	Во время работы	PS
H09-32	Значение компенсация силы тяжести	0–1000	0,1 %	0	Немедленно	Во время работы	P
H09-33	Компенсация трения в прямом направлении	0–1000	0,1 %	0	Немедленно	Во время работы	P
H09-34	Компенсация трения в обратном направлении	-1000–0	0,1 %	0	Немедленно	Во время работы	P
H09-35	Пороговое значение скорости при компенсации трения	1–300	0,1 об/мин	0	Немедленно	Во время работы	P
H09-36	Скорость компенсации трения	0–0x12	-	0	Немедленно	Во время работы	P
H09-37	Время контроля вибрации	0–65 535	1 с	1200	Немедленно	Во время работы	PS
H09-38	Частота низкочастотного резонанса на стороне механической нагрузки	1,0–100,0	Гц	100,0	Немедленно	Во время работы	P

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H09-39	Подавление низкочастотного резонанса на стороне механической нагрузки	0–3	-	2	Немедленно	Во время работы	P
H09-41	Частота 5-й задерживающей характеристики	50–8000	Гц	4000	Немедленно	Во время работы	PS
H09-42	Уровень ширины 5-й задерживающей характеристики	0–20	-	2	Немедленно	Во время работы	PS
H09-43	Уровень глубины 5-й задерживающей характеристики	0–99	-	0	Немедленно	Во время работы	PS
H09-44	Частота подавления низкочастотного резонанса 1 на стороне механической нагрузки	0–200,0	Гц	0	Немедленно	Во время работы	P
H09-45	Отклик на подавление низкочастотного резонанса 1 на стороне механической нагрузки	0,01–10	Гц	1,00	Немедленно	Во время работы	P
H09-47	Ширина подавления низкочастотного резонанса 1 на стороне механической нагрузки	0–2,00	Гц	1,00	Немедленно	Во время работы	P
H09-49	Частота подавления низкочастотного резонанса 2 на стороне механической нагрузки	0–200,0	Гц	0	Немедленно	Во время работы	P
H09-50	Отклик на подавление низкочастотного резонанса 2 на стороне механической нагрузки	0,01–10,00	Гц	1,00	Немедленно	Во время работы	P
H09-52	Ширина подавления низкочастотного резонанса 2 на стороне механической нагрузки	0–2,00	Гц	1,00	Немедленно	Во время работы	P

4.11 Группа H0A: Параметры ошибок и защиты

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H0A-00	Защита от пропадания входной фазы питания	0: Разрешить формирование ошибки при пропадании фазы и запретить формирование предупреждения при пропадании фазы 1: Разрешить формирование ошибки и предупреждения при пропадании фазы	-	0	Немедленно	Во время работы	-

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
		2: Разрешить формирование ошибки и предупреждения при пропадании фазы					
H0A-02	Выключатель аварийного сигнала вибрации	0: Включить 1: Выключить	-	0	Немедленно	Во время работы	-
H0A-03	Память выключения питания	0: Выключить 1: Включить	-	0	Немедленно	Во время работы	-
H0A-04	Коэффициент усиления контура защиты двигателя от перегрузки	50–3002	%	100	Немедленно	При останове	-
H0A-08	Порог превышения скорости	0–10 000	Об/мин	0	Немедленно	Во время работы	PST
H0A-09	Максимальная частота импульсов положения	100–4000	кГц	4000	Немедленно	При останове	P
H0A-10	Пороговое значение чрезмерного отклонения положения	1–1 073 741 824	Единица энкодера/ задания	27 486 951	Немедленно	Во время работы	P
H0A-12	Защита от срыва с нормального режима	0: Выключить 1: Включить	-	1	Немедленно	Во время работы	PST
H0A-16	Порог отклонения положения при низкочастотном резонансе	1–1000	Единицы энкодера	5	Немедленно	Во время работы	P
H0A-17	Единица настройки положения	0: Единицы энкодера 1: Единица задания	-	0	Немедленно	При останове	P
H0A-19	Постоянная времени фильтра DI8	0–255	25 нс	80	При следующем включении питания	При останове	-
H0A-20	Постоянная времени фильтра DI9	0–255	25 нс	80	При следующем включении питания	При останове	-
H0A-24	Постоянная времени фильтра входа низкоскоростных импульсов	0–255	25 нс	30	При следующем включении питания	При останове	P
H0A-25	Постоянная времени фильтра отображаемого значения обратной связи по скорости	0–5000	мс	50	Немедленно	При останове	-
H0A-26	Обнаружение перегрузки двигателя	0: Включить 1: Выключить 2: Неважно 3: Включить новое обнаружение перегрузки двигателя	-	3	Немедленно	При останове	-
H0A-27	Постоянная времени фильтра дискретного выхода скорости	0–5000	мс	10	Немедленно	При останове	-
H0A-28	Постоянная времени фильтра квадратурного энкодера	0–255	25 нс	30	При следующем включении питания	При останове	-
H0A-30	Постоянная времени фильтра входа высокоскоростных импульсов	0–255	25 нс	3	При следующем включении питания	При останове	P
H0A-32	Интервал времени защиты двигателя от перегрева с остановом двигателя	10–65 535	мс	200	Немедленно	Во время работы	-
H0A-33	Обнаружение перегрева с остановом двигателя	0: Выключить 1: Включить	-	1	Немедленно	Во время работы	-
H0A-36	Ошибка переполнения энкодера в многооборотном режиме	0: Не скрывать 1: Скрывать	-	0	Немедленно	При останове	Все
H0A-40	Программный предел положения	0: Запрещено 1: Разрешено при включении питания	-	0	Немедленно	При останове	PST

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
		2: Разрешено после возврата в исходное положение					
H0A-41	Максимальное значение программного предела положения	–2 147 483 648...+2 147 483 647	Единица задания	2 147 483 647	Немедленно	При останове	PST
H0A-43	Минимальное значение программного предела положения	–2 147 483 648...+2 147 483 647	Единица задания	-2 147 483 648	Немедленно	При останове	PST

4.12 Группа H0B: Параметры контроля

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H0B-00	Фактическое значение скорости двигателя	-	Об/мин	-	-	При отображении	PST
H0B-01	Задание скорости	-	Об/мин	-	-	При отображении	PS
H0B-02	Внутреннее задание момента (относительно номинального момента)	-	%	-	-	При отображении	PST
H0B-03	Контролируемый статус дискретного входа	-	-	-	-	При отображении	PST
H0B-05	Контролируемый статус дискретного выхода	-	-	-	-	При отображении	PST
H0B-07	Абсолютный счетчик положения (32-разрядный десятичный)	-	Единица задания	-	-	При отображении	PST
H0B-09	Механический угол (импульсов начиная с исходного положения)	-	Единицы энкодера	-	-	При отображении	PST
H0B-10	Электрический угол	-	°	-	-	При отображении	PST
H0B-11	Скорость, соответствующая входному заданию положения	-	Об/мин	-	-	При отображении	P
H0B-12	Средний коэффициент нагрузки	-	%	-		При отображении	PST
H0B-13	Счетчик импульсов входного задания (32-разрядный десятичный)	-	Единица задания	-	-	При отображении	P
H0B-15	Счетчик отклонения положения энкодера (32-разрядный десятичный)	-	Единицы энкодера	-	-	При отображении	P
H0B-17	Счетчик импульсов обратной связи (32-разрядный десятичный)	-	Единицы энкодера	-	-	При отображении	PST
H0B-19	Общее время нахождения во включенном состоянии (32-разрядное значение в десятичном формате)	-	с	-	-	При отображении	PST
H0B-24	Среднеквадратическое значение фазного тока	-	A	-	-	При отображении	PST
H0B-26	Напряжение на шине	-	В	-	-	При отображении	PST
H0B-27	Температура модуля питания	-	℃	-	-	При отображении	PST
H0B-33	Журнал ошибок	0: Текущая ошибка 1: Последняя ошибка 2: Предпоследняя ошибка -- 9: 9-я ошибка от конца	-	0	Немедленно	Во время работы	PST
H0B-34	Код выбранной ошибки	-	-	-	-	При отображении	PST
H0B-35	Отметка времени при возникновении выбранной ошибки	-	с		-	При отображении	PST
H0B-37	Скорость двигателя при возникновении выбранной	-	Об/мин	-	-	При отображении	PST

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
	ошибки						
H0B-38	Ток фазы U двигателя при возникновении выбранной ошибки	-	A	-	-	При отображении	PST
H0B-39	Ток фазы V двигателя при возникновении выбранной ошибки	-	A	-	-	При отображении	PST
H0B-40	Напряжение на шине при возникновении выбранной ошибки	-	B	-	-	При отображении	PST
H0B-41	Статус дискретного входа при возникновении выбранной ошибки	-	-	-	-	При отображении	PST
H0B-42	Статус дискретного выхода при возникновении выбранной ошибки	-	-	-	-	При отображении	PST
H0B-53	Счетчик отклонения положения	-	Единица задания	-	-	При отображении	P
H0B-55	Фактическое значение скорости двигателя (0,1 об/мин)	-	Об/мин	-	-	При отображении	PST
H0B-58	Механическое абсолютное положение (младшие 32 разряда)	-	Единицы энкодера	0	-	При отображении	Все
H0B-60	Механическое абсолютное положение (старшие 32 разряда)	-	Единицы энкодера	0	-	При отображении	Все
H0B-64	Счетчик реального времени входа заданий положения	-	Единица задания	-	-	При отображении	PST
H0B-70	Количество оборотов по сигналу абсолютного энкодера	-	об.	0	-	При отображении	Все
H0B-71	Положение в однооборотном режиме по сигналу абсолютного энкодера	-	Единицы энкодера	0	-	При отображении	Все
H0B-73	Смещение положения в однооборотном режиме по сигналу абсолютного энкодера	-	Единицы энкодера	0	-	При отображении	Все
H0B-77	Абсолютное положение по сигналу абсолютного энкодера (младшие 32 разряда)	-	Единицы энкодера	0	-	При отображении	Все
H0B-79	Абсолютное положение по сигналу абсолютного энкодера (старшие 32 разряда)	-	Единицы энкодера	0	-	При отображении	Все
H0B-81	Положение вращающейся нагрузки в однооборотном режиме (младшие 32 разряда)	-	Единицы энкодера	0	-	При отображении	Все
H0B-83	Положение вращающейся нагрузки в однооборотном режиме (старшие 32 разряда)	-	Единицы энкодера	0	-	При отображении	Все
H0B-85	Положение вращающейся нагрузки в однооборотном режиме	-	Единица задания	0	-	При отображении	Все

4.13 Группа H0C: Параметры коммуникации

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H0C-00	Адрес сервооси	1–247 (0: адрес для многоадресной передачи)	-	1	Немедленно	Во время работы	PST
H0C-02	Скорость последовательной передачи данных	0: 2400 бит/с 1: 4800 бит/с 2: 9600 бит/с 3: 19 200 бит/с 4: 38 400 бит/с 5: 57 600 бит/с 6: 115 200 бит/с	-	5	Немедленно	Во время работы	PST
H0C-03	Формат данных, передаваемых по	0: Без контроля, 2 стоповых бита	-	0	Немедленно	Во время работы	PST

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
	протоколу Modbus	1: Контроль четности, 1 стоповый бит 2: Контроль нечетности, 1 стоповый бит 3: Без контроля, 1 стоповый бит					
H0C-08	Скорость передачи данных по шине CAN	0: 20 кбит/с 1: 50 кбит/с 2: 100 кбит/с 3: 125 кбит/с 4: 250 кбит/с 5: 500 кбит/с 6: 1 Мбит/с 7: 1 Мбит/с	-	5	Немедленно	Во время работы	PST
H0C-09	Коммуникация через виртуальный дискретный вход	0: Запрещено 1: Включить	-	0	Немедленно	При останове	PST
H0C-10	Значение на виртуальном цифровом входе по умолчанию при включении питания	Бит 0: Значение по умолчанию VDI1 … Бит 15: Значение по умолчанию VDI16	-	0	При следующем включении питания	Во время работы	PST
H0C-11	Коммуникация через виртуальный дискретный выход	0: Запрещено 1: Включить	-	0	Немедленно	При останове	PST
H0C-12	Уровень сигнала на виртуальном цифровом выходе, назначаемый функции 0	Бит 0: Значение по умолчанию VDO1 -- Бит 15: Значение по умолчанию VDO16	-	0	Немедленно	При останове	PST
H0C-13	Обновление значений параметров, записанных в ЭСППЗУ через обмен данными по протоколу Modbus	0: Не обновлять данные в ЭСППЗУ 1: Обновлять данные в ЭСППЗУ, кроме параметров групп H0B и H0D	-	1	Немедленно	Во время работы	PST
H0C-14	Код ошибки Modbus	Новый протокол: • 0x0001: Недопустимая функция (код команды) • 0x0002: Недопустимый адрес данных • 0x0003: Недопустимые данные • 0x0004: Ошибка ведомого устройства Старый протокол: • 0x0002: Код команды отличается от 0x03/0x06/0x10. • 0x0004: Циклический избыточный код, полученный и рассчитанный сервоприводом, отличается от проверочного кода данного кадра данных. • 0x0008: Параметр, к которому требуется осуществить доступ, не существует. • 0x0010: Записанное значение параметра выходит за верхний/нижний предел. • 0x0080: Записываемый параметр можно изменять только в состоянии останова, а сервопривод находится в рабочем состоянии.	1	-	-	При отображении	-
H0C-16	Обновление значений параметров, записанных в ЭСППЗУ через обмен данными по шине	0: Не обновлять данные в ЭСППЗУ 1: Обновлять данные в ЭСППЗУ, кроме параметров групп H0B и H0D	-	0	Немедленно	Во время работы	PST

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
	CAN						
H0C-25	Задержка ответа в сети Modbus	0–5000	мс	1	Немедленно	Во время работы	PST
H0C-26	Последовательность битов обмена данными по протоколу Modbus	0: Старшие 16 битов перед младшими 16 битами 1: Младшие 16 битов перед старшими 16 битами	1	1	Немедленно	Во время работы	PST
H0C-30	Формат кадра данных об ошибке Modbus	0: Старый протокол 1: Новый протокол (стандартный)	1	1	Немедленно	Во время работы	PST

4.14 Группа H0D: Параметры вспомогательных функций

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H0D-00	Программный сброс	0: Нет действий 1: Включить	-	0	Немедленно	При останове	-
H0D-01	Сброс ошибки	0: Нет действий 1: Включить	-	0	Немедленно	При останове	-
H0D-02	Автоматическая настройка момента инерции в офлайн-режиме	-	-	-	Немедленно	Во время работы	-
H0D-03	Зарезервировано	-	-	-	-	-	-
H0D-05	Аварийный останов	0: Нет действий 1: Включить	-	0	Немедленно	Во время работы	-
H0D-11	Функция толчкового режима	(с фильтром)	-	-	-	-	-
H0D-17	Выбор принудительного вывода/вывода	0: Нет действий 1: Принудительный дискретный вход включен, принудительный дискретный выход отключен 2: Принудительный дискретный выход включен, принудительный дискретный вход отключен 3: Принудительный дискретный вход и принудительный дискретный выход включены	-	0	Немедленно	Во время работы	-
H0D-18	Принудительная установка дискретного входа	0–0x01FF	-	0x01FF	Немедленно	Во время работы	-
H0D-19	Принудительная установка дискретного выхода	0–0x001F	-	0	Немедленно	Во время работы	-
H0D-20	Выбор сброса абсолютного энкодера	0: Нет действий 1: Сброс ошибки энкодера 2: Сброс ошибки энкодера и многооборотных данных	-	0	Немедленно	При останове	Все

4.15 Группа H11: Многопозиционные параметры

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H11-00	Многопозиционный режим работы	0: Отдельная операция (количество положений задается параметром H11-01) 1: Циклический режим (количество положений задается параметром H11-01) 2: Работа на основе дискретного входа (выбор через дискретный вход) 3: Циклический режим (количество положений	-	1	Немедленно	При останове	P

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
		задается параметром H11-01) 5: Непрерывная работа с управлением по оси					
H11-01	Количество заданий смещения в многопозиционном режиме	1–16	-	1	Немедленно	При останове	P
H11-02	Номер смещения при пуске после паузы	Активно, если параметр H11-00 установлен в значение 0, 1, 3 или 5 0: Продолжать выполнять невыполненные смещения 1: Пуск со смещения 1	-	0	Немедленно	При останове	P
H11-03	Единица времени	0: мс 1: с	-	0	Немедленно	При останове	P
H11-04	Тип задания смещения	0: Задание относительного смещения 1: Задание абсолютного смещения	-	0	Немедленно	Во время работы	P
H11-05	Номер смещения при пуске в последовательном режиме	0–16	-	0	Немедленно	При останове	P
H11-09	Замедление при выключенном управлении по оси	0–65 535	мс	65 535	Немедленно	Во время работы	P
H11-10	Скорость пуска выполнения смещения 1	0–6000	Об/мин	0	Немедленно	Во время работы	P
H11-11	Скорость останова выполнения смещения 1	0–6000	Об/мин	0	Немедленно	Во время работы	P
H11-12	Смещение 1	–1 073 741 824...+1 073 741 824	Единица задания	10 000	Немедленно	Во время работы	P
H11-14	Максимальная скорость выполнения смещения 1	1–6000	Об/мин	200	Немедленно	Во время работы	P
H11-15	Время ускорения/замедления при выполнении смещения 1	0–65 535	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-16	Время ожидания после выполнения смещения 1	0–10 000	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-17	Смещение 2	–1 073 741 824...+1 073 741 824	Единица задания	10 000	Немедленно	Во время работы	P
H11-19	Максимальная скорость выполнения смещения 2	1–6000	Об/мин	200	Немедленно	Во время работы	P
H11-20	Время ускорения/замедления при выполнении смещения 2	0–65 535	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-21	Время ожидания после выполнения смещения 2	0–10 000	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-22	Смещение 3	–1 073 741 824...+1 073 741 824	Единица задания	10 000	Немедленно	Во время работы	P
H11-24	Максимальная скорость выполнения смещения 3	1–6000	Об/мин	200	Немедленно	Во время работы	P
H11-25	Время ускорения/замедления при выполнении смещения 3	0–65 535	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-26	Время ожидания после выполнения смещения 3	0–10 000	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-27	Смещение 4	–1 073 741 824...+1 073 741 824	Единица задания	10 000	Немедленно	Во время работы	P
H11-29	Максимальная скорость выполнения смещения 4	1–6000	Об/мин	200	Немедленно	Во время работы	P
H11-30	Время ускорения/замедления при выполнении смещения 4	0–65 535	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-31	Время ожидания после выполнения смещения 4	0–10 000	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-32	Смещение 5	–1 073 741 824...+1 073 741 824	Единица задания	10 000	Немедленно	Во время работы	P
H11-34	Максимальная скорость выполнения смещения 5	1–6000	Об/мин	200	Немедленно	Во время работы	P
H11-35	Время ускорения/замедления при выполнении	0–65 535	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
	смещения 5						
H11-36	Время ожидания после выполнения смещения 5	0–10 000	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-37	Смещение 6	–1 073 741 824…+1 073 741 824	Единица задания	10 000	Немедленно	Во время работы	P
H11-39	Максимальная скорость выполнения смещения 6	1–6000	Об/мин	200	Немедленно	Во время работы	P
H11-40	Время ускорения/замедления при выполнении смещения 6	0–65 535	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-41	Время ожидания после выполнения смещения 6	0–10 000	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-42	Смещение 7	–1 073 741 824…+1 073 741 824	Единица задания	10 000	Немедленно	Во время работы	P
H11-44	Максимальная скорость выполнения смещения 7	1–6000	Об/мин	200	Немедленно	Во время работы	P
H11-45	Время ускорения/замедления при выполнении смещения 7	0–65 535	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-46	Время ожидания после выполнения смещения 7	0–10 000	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-47	Смещение 8	–1 073 741 824…+1 073 741 824	Единица задания	10 000	Немедленно	Во время работы	P
H11-49	Максимальная скорость выполнения смещения 8	1–6000	Об/мин	200	Немедленно	Во время работы	P
H11-50	Время ускорения/замедления при выполнении смещения 8	0–65 535	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-51	Время ожидания после выполнения смещения 8	0–10 000	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-52	Смещение 9	–1 073 741 824…+1 073 741 824	Единица задания	10 000	Немедленно	Во время работы	P
H11-54	Максимальная скорость выполнения смещения 9	1–6000	Об/мин	200	Немедленно	Во время работы	P
H11-55	Время ускорения/замедления при выполнении смещения 9	0–65 535	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-56	Время ожидания после выполнения смещения 9	0–10 000	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-57	Смещение 10	–1 073 741 824…+1 073 741 824	Единица задания	10 000	Немедленно	Во время работы	P
H11-59	Максимальная скорость выполнения смещения 10	1–6000	Об/мин	200	Немедленно	Во время работы	P
H11-60	Время ускорения/замедления при выполнении смещения 10	0–65 535	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-61	Время ожидания после выполнения смещения 10	0–10 000	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-62	Смещение 11	–1 073 741 824…+1 073 741 824	Единица задания	10 000	Немедленно	Во время работы	P
H11-64	Максимальная скорость выполнения смещения 11	1–6000	Об/мин	200	Немедленно	Во время работы	P
H11-65	Время ускорения/замедления при выполнении смещения 11	0–65 535	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-66	Время ожидания после выполнения смещения 11	0–10 000	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-67	Смещение 12	–1 073 741 824…+1 073 741 824	Единица задания	10 000	Немедленно	Во время работы	P
H11-69	Максимальная скорость выполнения смещения 12	1–6000	Об/мин	200	Немедленно	Во время работы	P
H11-70	Время ускорения/замедления при выполнении смещения 12	0–65 535	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-71	Время ожидания после	0–10 000	мс (с)	10	Немедленно	Во время	P

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
	выполнения смещения 12					работы	
H11-72	Смещение 13	–1 073 741 824...+1 073 741 824	Единица задания	10 000	Немедленно	Во время работы	P
H11-74	Максимальная скорость выполнения смещения 13	1–6000	Об/мин	200	Немедленно	Во время работы	P
H11-75	Время ускорения/замедления при выполнении смещения 13	0–65 535	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-76	Время ожидания после выполнения смещения 13	0–10 000	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-77	Смещение 14	–1 073 741 824...+1 073 741 824	Единица задания	10 000	Немедленно	Во время работы	P
H11-79	Максимальная скорость выполнения смещения 14	1–6000	Об/мин	200	Немедленно	Во время работы	P
H11-80	Время ускорения/замедления при выполнении смещения 14	0–65 535	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-81	Время ожидания после выполнения смещения 14	0–10 000	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-82	Смещение 15	–1 073 741 824...+1 073 741 824	Единица задания	10 000	Немедленно	Во время работы	P
H11-84	Максимальная скорость выполнения смещения 15	1–6000	Об/мин	200	Немедленно	Во время работы	P
H11-85	Время ускорения/замедления при выполнении смещения 15	0–65 535	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-86	Время ожидания после выполнения смещения 15	0–10 000	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-87	Смещение 16	–1 073 741 824...+1 073 741 824	Единица задания	10 000	Немедленно	Во время работы	P
H11-89	Максимальная скорость выполнения смещения 16	1–6000	Об/мин	200	Немедленно	Во время работы	P
H11-90	Время ускорения/замедления при выполнении смещения 16	0–65 535	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P
H11-91	Время ожидания после выполнения смещения 16	0–10 000	мс (с)	10	Немедленно	Во время работы	P

4.16 Группа H12: Многоскоростные параметры

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H12-00	Многоскоростной режим работы	0: Отдельная операция (количество скоростей задается параметром H12-01) 1: Циклический режим (количество скоростей задается параметром H12-01) 2: [Работа при пониженном напряжении]	-	1	Немедленно	При останове	S
H12-01	Количество заданий скорости в многоскоростном режиме	1–16	-	16	Немедленно	При останове	S
H12-02	Единица времени работы	0: с 1: мин	-	0	Немедленно	Во время работы	S
H12-03	Время ускорения 1	0–65 535	мс	10	Немедленно	Во время работы	S
H12-04	Время замедления 1	0–65 535	мс	10	Немедленно	Во время работы	S

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H12-05	Время ускорения 2	0–65 535	мс	50	Немедленно	Во время работы	S
H12-06	Время замедления 2	0–65 535	мс	50	Немедленно	Во время работы	S
H12-07	Время ускорения 3	0–65 535	мс	100	Немедленно	Во время работы	S
H12-08	Время замедления 3	0–65 535	мс	100	Немедленно	Во время работы	S
H12-09	Время ускорения 4	0–65 535	мс	150	Немедленно	Во время работы	S
H12-10	Время замедления 4	0–65 535	мс	150	Немедленно	Во время работы	S
H12-20	Скорость 1	–6000...+6000	Об/мин	0	Немедленно	Во время работы	S
H12-21	Время работы на скорости 1	0–6553,5	с (мин)	5,0	Немедленно	Во время работы	S
H12-22	Время ускорения/замедления — скорость 1	0: Нулевое время ускорения/замедления 1: Время 1 ускорения/замедления 2: Время 2 ускорения/замедления 3: Время 3 ускорения/замедления 4: Время 4 ускорения/замедления	-	0	Немедленно	Во время работы	S
H12-23	Скорость 2	–6000...+6000	Об/мин	100	Немедленно	Во время работы	S
H12-24	Время работы на скорости 2	0–6553,5	с (мин)	5,0	Немедленно	Во время работы	S
H12-25	Время ускорения/замедления — скорость 2	0: Нулевое время ускорения/замедления 1: Время 1 ускорения/замедления 2: Время 2 ускорения/замедления 3: Время 3 ускорения/замедления 4: Время 4 ускорения/замедления	-	0	Немедленно	Во время работы	S
H12-26	Скорость 3	–6000...+6000	Об/мин	300	Немедленно	Во время работы	S
H12-27	Время работы на скорости 3	0–6553,5	с (мин)	5,0	Немедленно	Во время работы	S
H12-28	Время ускорения/замедления — скорость 3	0: Нулевое время ускорения/замедления 1: Время 1 ускорения/замедления 2: Время 2 ускорения/замедления 3: Время 3 ускорения/замедления 4: Время 4 ускорения/замедления	-	0	Немедленно	Во время работы	S
H12-29	Скорость 4	–6000...+6000	Об/мин	500	Немедленно	Во время работы	S
H12-30	Время работы на скорости 4	0–6553,5	с (мин)	5,0	Немедленно	Во время работы	S
H12-31	Время ускорения/замедления — скорость 4	0: Нулевое время ускорения/замедления 1: Время 1 ускорения/замедления 2: Время 2 ускорения/замедления 3: Время 3 ускорения/замедления 4: Время 4 ускорения/замедления	-	0	Немедленно	Во время работы	S
H12-32	Скорость 5	–6000...+6000	Об/мин	700	Немедленно	Во время работы	S
H12-33	Время работы на скорости 5	0–6553,5	с (мин)	5,0	Немедленно	Во время работы	S
H12-34	Время ускорения/замедления — скорость 5	0: Нулевое время ускорения/замедления 1: Время 1 ускорения/замедления 2: Время 2 ускорения/замедления	-	0	Немедленно	Во время работы	S

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
		3: Время 3 ускорения/замедления 4: Время 4 ускорения/замедления					
H12-35	Скорость 6	–6000...+6000	Об/мин	900	Немедленно	Во время работы	S
H12-36	Время работы на скорости 6	0–6553,5	с (мин)	5,0	Немедленно	Во время работы	S
H12-37	Время ускорения/замедления — скорость 6	0: Нулевое время ускорения/замедления 1: Время 1 ускорения/замедления 2: Время 2 ускорения/замедления 3: Время 3 ускорения/замедления 4: Время 4 ускорения/замедления	-	0	Немедленно	Во время работы	S
H12-38	Скорость 7	–6000...+6000	Об/мин	600	Немедленно	Во время работы	S
H12-39	Время работы на скорости 7	0–6553,5	с (мин)	5,0	Немедленно	Во время работы	S
H12-40	Время ускорения/замедления — скорость 7	0: Нулевое время ускорения/замедления 1: Время 1 ускорения/замедления 2: Время 2 ускорения/замедления 3: Время 3 ускорения/замедления 4: Время 4 ускорения/замедления	-	0	Немедленно	Во время работы	S
H12-41	Скорость 8	–6000...+6000	Об/мин	300	Немедленно	Во время работы	S
H12-42	Время работы на скорости 8	0–6553,5	с (мин)	5,0	Немедленно	Во время работы	S
H12-43	Время ускорения/замедления — скорость 8	0: Нулевое время ускорения/замедления 1: Время 1 ускорения/замедления 2: Время 2 ускорения/замедления 3: Время 3 ускорения/замедления 4: Время 4 ускорения/замедления	-	0	Немедленно	Во время работы	S
H12-44	Скорость 9	–6000...+6000	Об/мин	100	Немедленно	Во время работы	S
H12-45	Время работы на скорости 9	0–6553,5	с (мин)	5,0	Немедленно	Во время работы	S
H12-46	Время ускорения/замедления — скорость 9	0: Нулевое время ускорения/замедления 1: Время 1 ускорения/замедления 2: Время 2 ускорения/замедления 3: Время 3 ускорения/замедления 4: Время 4 ускорения/замедления	-	0	Немедленно	Во время работы	S
H12-47	Скорость 10	–6000...+6000	Об/мин	-100	Немедленно	Во время работы	S
H12-48	Время работы на скорости 10	0–6553,5	с (мин)	5,0	Немедленно	Во время работы	S
H12-49	Время ускорения/замедления — скорость 10	0: Нулевое время ускорения/замедления 1: Время 1 ускорения/замедления 2: Время 2 ускорения/замедления 3: Время 3 ускорения/замедления 4: Время 4 ускорения/замедления	-	0	Немедленно	Во время работы	S
H12-50	Скорость 11	–6000...+6000	Об/мин	-300	Немедленно	Во время работы	S
H12-51	Время работы на скорости 11	0–6553,5	с (мин)	5,0	Немедленно	Во время работы	S

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H12-52	Время ускорения/замедления — скорость 11	0: Нулевое время ускорения/замедления 1: Время 1 ускорения/замедления 2: Время 2 ускорения/замедления 3: Время 3 ускорения/замедления 4: Время 4 ускорения/замедления	-	0	Немедленно	Во время работы	S
H12-53	Скорость 12	–6000...+6000	Об/мин	-500	Немедленно	Во время работы	S
H12-54	Время работы на скорости 12	0–6553,5	с (мин)	5,0	Немедленно	Во время работы	S
H12-55	Время ускорения/замедления — скорость 12	0: Нулевое время ускорения/замедления 1: Время 1 ускорения/замедления 2: Время 2 ускорения/замедления 3: Время 3 ускорения/замедления 4: Время 4 ускорения/замедления	-	0	Немедленно	Во время работы	S
H12-56	Скорость 13	–6000...+6000	Об/мин	-700	Немедленно	Во время работы	S
H12-57	Время работы на скорости 13	0–6553,5	с (мин)	5,0	Немедленно	Во время работы	S
H12-58	Время ускорения/замедления — скорость 13	0: Нулевое время ускорения/замедления 1: Время 1 ускорения/замедления 2: Время 2 ускорения/замедления 3: Время 3 ускорения/замедления 4: Время 4 ускорения/замедления	-	0	Немедленно	Во время работы	S
H12-59	Скорость 14	–6000...+6000	Об/мин	-900	Немедленно	Во время работы	S
H12-60	Время работы на скорости 14	0–6553,5	с (мин)	5,0	Немедленно	Во время работы	S
H12-61	Время ускорения/замедления — скорость 14	0: Нулевое время ускорения/замедления 1: Время 1 ускорения/замедления 2: Время 2 ускорения/замедления 3: Время 3 ускорения/замедления 4: Время 4 ускорения/замедления	-	0	Немедленно	Во время работы	S
H12-62	Скорость 15	–6000...+6000	Об/мин	-600	Немедленно	Во время работы	S
H12-63	Время работы на скорости 15	0–6553,5	с (мин)	5,0	Немедленно	Во время работы	S
H12-64	Время ускорения/замедления — скорость 15	0: Нулевое время ускорения/замедления 1: Время 1 ускорения/замедления 2: Время 2 ускорения/замедления 3: Время 3 ускорения/замедления 4: Время 4 ускорения/замедления	-	0	Немедленно	Во время работы	S
H12-65	Скорость 16	–6000...+6000	Об/мин	-300	Немедленно	Во время работы	S
H12-66	Время работы на скорости 16	0–6553,5	с (мин)	5,0	Немедленно	Во время работы	S
H12-67	Время ускорения/замедления — скорость 16	0: Нулевое время ускорения/замедления 1: Время 1 ускорения/замедления 2: Время 2 ускорения/замедления 3: Время 3 ускорения/замедления	-	0	Немедленно	Во время работы	S

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
		4: Время 4 ускорения/замедления					

4.17 Группа H17: Параметры виртуальных входов/выходов

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H17-00	Функция VDI1	0–41	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-01	Логика VDI1	0: Активен, если записанное значение равно 1 1: Активен, если записанное значение меняется в пределах от 0 до 1	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-02	Функция VDI2	0–41	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-03	Логика VDI2	0: Активен, если записанное значение равно 1 1: Активен, если записанное значение меняется в пределах от 0 до 1	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-04	Функция VDI3	0–41	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-05	Логика VDI3	0: Активен, если записанное значение равно 1 1: Активен, если записанное значение меняется в пределах от 0 до 1	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-06	Функция VDI4	0–41	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-07	Логика VDI4	0: Активен, если записанное значение равно 1 1: Активен, если записанное значение меняется в пределах от 0 до 1	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-08	Функция VDI5	0–41	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-09	Логика VDI5	0: Активен, если записанное значение равно 1 1: Активен, если записанное значение меняется в пределах от 0 до 1	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-10	Функция VDI6	0–41	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-11	Логика VDI6	0: Активен, если записанное значение равно 1 1: Активен, если записанное значение меняется в пределах от 0 до 1	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-12	Функция DI7	0–41	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-13	Логика VDI7	0: Активен, если записанное значение равно 1 1: Активен, если записанное значение меняется в пределах от 0 до 1	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-14	Функция VDI8	0–41	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-15	Логика DI8	0: Активен, если записанное значение равно 1 1: Активен, если записанное значение меняется в пределах от 0 до 1	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-16	Функция VDI9	0–41	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-17	Логика VDI9	0: Активен, если записанное значение равно 1 1: Активен, если записанное значение меняется в пределах от 0 до 1	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-18	Функция VDI10	0–41	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-19	Логика VDI10	0: Активен, если записанное	-	0	При останове	Во время	-

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
		значение равно 1 1: Активен, если записанное значение меняется в пределах от 0 до 1				работы	
H17-20	Функция VDI11	0–41	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-21	Логика VDI11	0: Активен, если записанное значение равно 1 1: Активен, если записанное значение меняется в пределах от 0 до 1	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-22	Функция VDI12	0–41	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-23	Логика VDI12	0: Активен, если записанное значение равно 1 1: Активен, если записанное значение меняется в пределах от 0 до 1	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-24	Функция VDI13	0–41	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-25	Логика VDI13	0: Активен, если записанное значение равно 1 1: Активен, если записанное значение меняется в пределах от 0 до 1	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-26	Функция VDI14	0–41	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-27	Логика VDI14	0: Активен, если записанное значение равно 1 1: Активен, если записанное значение меняется в пределах от 0 до 1	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-28	Функция VDI15	0–41	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-29	Логика VDI15	0: Активен, если записанное значение равно 1 1: Активен, если записанное значение меняется в пределах от 0 до 1	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-30	Функция VDI16	0–41	-	0	При останове	Во время работы	
H17-31	Логика VDI16	0: Активен, если записанное значение равно 1 1: Активен, если записанное значение меняется в пределах от 0 до 1	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-32	Уровень сигнала на виртуальном дискретном выходе	-	-	-	-	При отображении	-
H17-33	Функция VDO1	0–24	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-34	Логика VDO1	0: Выход 1, если активный 1: Выход 0, если активный	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-35	Функция VDO2	0–24	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-36	Логика VDO2	0: Выход 1, если активный 1: Выход 0, если активный	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-37	Функция VDO3	0–24	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-38	Логика VDO3	0: Выход 1, если активный 1: Выход 0, если активный	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-39	Функция VDO4	0–24	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-40	Логика VDO4	0: Выход 1, если активный 1: Выход 0, если активный	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-41	Функция VDO5	0–24	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-42	Логика VDO5	0: Выход 1, если активный 1: Выход 0, если активный	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-43	Функция VDO6	0–24	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-44	Логика VDO6	0: Выход 1, если активный 1: Выход 0, если активный	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-45	Функция VDO7	0–24	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-46	Логика VDO7	0: Выход 1, если активный 1: Выход 0, если активный	-	0	При останове	Во время работы	-

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H17-47	Функция VDO8	0–24	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-48	Логика VDO8	0: Выход 1, если активный 1: Выход 0, если активный	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-49	Функция VDO9	0–24	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-50	Логика VDO9	0: Выход 1, если активный 1: Выход 0, если активный	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-51	Функция VDO10	0–24	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-52	Логика VDO10	0: Выход 1, если активный 1: Выход 0, если активный	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-53	Функция VOD11	0–24	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-54	Логика VDO11	0: Выход 1, если активный 1: Выход 0, если активный	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-55	Функция VDO12	0–24	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-56	Логика VDO12	0: Выход 1, если активный 1: Выход 0, если активный	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-57	Функция VDO13	0–24	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-58	Логика VDO13	0: Выход 1, если активный 1: Выход 0, если активный	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-59	Функция VDO14	0–24	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-60	Логика VDO14	0: Выход 1, если активный 1: Выход 0, если активный	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-61	Функция VDO15	0–24	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-62	Логика VDO15	0: Выход 1, если активный 1: Выход 0, если активный	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-63	Функция VDO16	0–24	-	0	При останове	Во время работы	-
H17-64	Логика VDO16	0: Выход 1, если активный 1: Выход 0, если активный	-	0	При останове	Во время работы	-

4.18 Группа H30: Считывание переменных сервопривода через коммуникационные линии

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H30-00	Считывание состояния сервопривода через коммуникационные линии	-	-	-	-	Только чтение	PST
H30-01	Считывание статуса 1 функции дискретного вывода, через коммуникационную линию	-	-	-	-	Только чтение	PST
H30-02	Считывание статуса 2 функции дискретного вывода, через коммуникационную линию	-	-	-	-	Только чтение	PST
H30-03	Считывание значения входного импульсного задания через коммуникационную линию	-	-	-	-	При отображении	PST
H30-04	Считывание статуса цифрового выхода через коммуникационную линию	-	-	-	-	При отображении	PST

4.19 Группа H31: Установка переменных сервопривода через коммуникационные линии

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H31-00	Установка уровня виртуального дискретного входа через коммуникационную линию	0–65 535	-	0	Немедленно	Во время работы	PST

Параметр №	Наименование	Диапазон значений	Единица измерения	По умолчанию	Время вступления в силу	Условия для настройки	Связанный режим
H31-04	Установка уровня дискретного выхода через коммуникационную линию	0–31	-	0	Немедленно	Во время работы	PST
H31-09	Задание скорости через коммуникационную линию	–6000,000...+6000,000	Об/мин	0	Немедленно	Во время работы	S
H31-11	Задание момента через коммуникационную линию	–100,000...+100,000	%	0	Немедленно	Во время работы	T

4.20 Определения функций дискретных входов/выходов

№ функции	Наименование	Функция	Описание	Примечания
Описание входного сигнала				
FunIN.1	S-ON	Сервопривод ВКЛ.	Неактивный: Сервопривод отключен Активный: Сервопривод включается при включении питания	Соответствующая терминальная логика должна срабатывать по уровню. Изменение соответствующей логики дискретных/виртуальных дискретных входов или терминальной логики вступает в силу при следующем включении питания.
FunIN.2	ALM-RST	Сброс ошибок и предупреждений	Неактивный: Запрещено Активный: Разрешено	Срабатывание по фронту применяется в том случае, если выбрано срабатывание по уровню. Чтобы сбросить сбрасываемые ошибки № 1 и № 2, следует сначала выключить сигнал S-ON. После сброса предупреждения, в зависимости от его типа, сервопривод, возможно, продолжит работу.
FunIN.3	GAIN-SEL	Переключение коэффициента усиления	• H08-09 = 1: • Неактивный: Контур регулирования скорости в режиме ПИ-регулирования • Активный: Контур регулирования скорости в режиме П-регулирования • H08-09 = 2: • Неактивный: Привязка к настройке 1-го коэффициента усиления • Активный: Привязка к настройке 2-го коэффициента усиления	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.4	CMD-SEL	Переключение: основное задание (A) / вспомогательное задание (B)	Неактивный: Текущее задание — A B: Текущее задание — B	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.5	DIR-SEL	Направление многоскоростной операции на основе дискретного входа	Неактивный: Направление задания по умолчанию Активный: Противоположно направлению задания	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.6	CMD1	Мульти-задание — переключение 1	Используется для выбора одного задания из 16 заданий.	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.7	CMD2	Мульти-задание — переключение 2	Используется для выбора одного задания из 16 заданий.	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.8	CMD3	Мульти-задание — переключение 3	Используется для выбора одного задания из 16 заданий.	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.9	CMD4	Мульти-задание — переключение 4	Используется для выбора одного задания из 16 заданий.	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.10	M1-SEL	Переключение режимов 1	Используется для переключения между регулированием скорости, регулированием положения и регулированием момента на основе выбранного режима регулирования (H02-00 = 3/4/5).	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.11	M2-SEL	Переключение режимов 2	Используется для переключения между регулированием скорости,	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание

№ функции	Наименование	Функция	Описание	Примечания
			регулированием положения и регулированием момента на основе выбранного режима регулирования (H02-00 = 6).	по уровню.
FunIN.12	ZCLAMP	Зажим в нулевой точке	Активный: Зажим в нулевой точке включен Неактивный: Зажим в нулевой точке отключен	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.13	INHIBIT	Запрет задания положения	Активный: Ввод импульсного задания запрещен Неактивный: Ввод импульсного задания разрешен	Применяется к внутреннему и внешнему заданиям положения. Соответствующая терминальная логика должна срабатывать по уровню.
FunIN.14	P-OT	Положительный концевой выключатель	Активный: Вращение в прямом направлении запрещено Неактивный: Вращение в прямом направлении разрешено	Функция предотвращения перебега включается при перемещении машины за установленный предел. Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.15	N-OT	Отрицательный концевой выключатель	Функция предотвращения перебега включается при перемещении машины за установленный предел. Активный: Вращение в обратном направлении запрещено Неактивный: Вращение в обратном направлении разрешено	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.16	P-CL	Положительное внешнее предельное значение момента	Источник предельного значения момента переключается на основе значения параметра H07-07 (Источник предельного значения момента). H07-07 = 1: Активный: Активировано положительное внешнее предельное значение момента Неактивный: Активировано положительное внутреннее предельное значение момента	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.17	N-CL	Отрицательное внешнее предельное значение момента	Источник предельного значения момента переключается на основе значения параметра H07-07 (Источник предельного значения момента). H07-07 = 1: Активный: Активировано отрицательное внешнее предельное значение момента Неактивный: Активировано отрицательное внутреннее предельное значение момента	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.18	JOGCMD+	Толчковое вращение в прямом направлении	Активный: Входной сигнал на основе задания. Неактивный: ввод задания остановлен.	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.19	JOGCMD-	Толчковое перемещение в обратном направлении	Активный: Входной сигнал обратный заданию. Неактивный: ввод задания остановлен.	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.20	POSSTEP	Выбор задания шага	Активный: Выполнять задания шага Неактивный: Задание равно нулю, оставаться в заблокированном состоянии	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.21	HX1	Сигнал 1 блокировки автоматики маховиком	HX1 активный, HX2 неактивный: x 10 HX1 неактивный, HX2 активный: x 100 Прочее: x 1	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.22	HX2	Сигнал 2 блокировки автоматики маховиком		
FunIN.23	HX_EN	Разрешающий сигнал на использование маховика	Неактивный: Регулирование положения выполняется на основе значения параметра H05-00 (Источник задания положения) Активный: Регулирование положения выполняется на основе импульсного сигнала маховика, полученного в режиме регулирования положения	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.24	GEAR_SEL	Переключение электронного передаточного числа	Неактивный: Электронное передаточное число 1 Активный: Электронное передаточное число 2	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.25	TOQDirSel	Направление задания момента	Неактивный: Прямое направление Активный: Обратное направление	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.26	SPDDirSel	Направление задания скорости	Неактивный: Прямое направление Активный: Обратное направление	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.27	POSDirSel	Направление задания	Неактивный: Фактическое направление	Рекомендуемая соответствующая

№ функции	Наименование	Функция	Описание	Примечания
		положения	задания положения то же, что и установленное направление Активный: Фактическое направление задания положения противоположно установленному направлению	терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.28	PosInSen	Выбор многопозиционного задания	Неактивный: Внутреннее многопозиционное задание игнорируется Активный: Пуск выполнения внутреннего многопозиционного задания	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.29	XintFree	Прерывание позиционирования отменено	Неактивный: Запрещено Активный: Разрешено	-
FunIN.31	HomeSwitch	Выключатель исходного положения	Неактивный: Не срабатывает Активный: Срабатывает	Соответствующая терминальная логика должна срабатывать по уровню. Назначить эту функцию высокоскоростному дискретному входу. Если логика установлена в значение 2 (Срабатывание по переднему фронту), то сервопривод принудительно изменяет ее на значение 1 (Активный высокий уровень). Если логика установлена в значение 3 (Срабатывание по заднему фронту), то сервопривод принудительно изменяет ее на значение 0 (Активный низкий уровень). Если логика установлена в значение 4 (Срабатывание по переднему/заднему фронту), то сервопривод принудительно изменяет ее на значение 0 (Активный низкий уровень).
FunIN.32	HomingStart	Функция возврата в исходное положение	Неактивный: Запрещено Активный: Разрешено	-
FunIN.33	XintInhibit	Запрет прерывания позиционирования	Активный: Прерывание позиционирования запрещено Неактивный: Прерывание позиционирования разрешено	Соответствующая терминальная логика должна срабатывать по уровню. Если логика установлена в значение 2 (Срабатывание по переднему фронту), то сервопривод принудительно изменяет ее на значение 1 (Активный высокий уровень). Если логика установлена в значение 3 (Срабатывание по заднему фронту), то сервопривод принудительно изменяет ее на значение 0 (Активный низкий уровень). Если логика установлена в значение 4 (Срабатывание по переднему/заднему фронту), то сервопривод принудительно изменяет ее на значение 0 (Активный низкий уровень).
FunIN.34	EmergencyStop	Аварийный останов	Активный: Блокировка положения срабатывает после останова при нулевой скорости Неактивный: Не влияет на текущее рабочее состояние	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.35	ClrPosErr	Сброс отклонения положения	Активный: Включить Неактивный: Выключить	Рекомендуется назначить эту функцию входу DI8 или DI9.
FunIN.36	V_LmtSel	Источник внутреннего предельного значения скорости	Неактивный: H07-19 в качестве внутреннего предельного значения скорости Активный: H07-20 в качестве внутреннего предельного значения скорости	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.37	PulseInhibit	Запрет импульсного задания	Если в режиме регулирования положения источником задания положения является импульсное задание (H05-00 = 0): Неактивный: Реагирует на импульсные задания Активный: Не реагирует на импульсные задания	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.38	MultiBlockTrig	Запись команды управления осью с прерыванием	Если в режиме регулирования положения источником задания положения является многопозиционное задание (H05-00 = 2): Неактивный: Команда не записывается Активный: Команда записывается и	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.

№ функции	Наименование	Функция	Описание	Примечания
			формируется прерывание	
FunIN.39	MultiBlockWr	Запись команды управления осью без прерывания	Если в режиме регулирования положения источником задания положения является многопозиционное задание (H05-00 = 2): Неактивный: Команда не записывается Активный: Команда записывается и прерывание не формируется	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.40	ClrCmdOkAndAr rOk	Сброс команды и завершение позиционирования	Неактивный: Сброс команды не производится и позиционирование завершается Активный: Сброс команды и завершение позиционирования	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
FunIN.41	HomeRecord	Текущее положение в качестве исходного положения	Неактивный: Не срабатывает Активный: Срабатывает	Рекомендуемая соответствующая терминальная логика — срабатывание по уровню.
Функция выходного сигнала				
FunOUT.1	S-RDY	Сервопривод готов	Сервопривод готов к получению сигнала S-ON. Активный: Сервопривод готов к работе Неактивный: Сервопривод не готов к работе	-
FunOUT.2	TGON	Выход вращения двигателя	Неактивный: Абсолютное значение отфильтрованной скорости двигателя меньше значения параметра H06-16 (Пороговое значение сигнала TGON) Активный: Абсолютное значение отфильтрованной скорости двигателя достигает значение параметра H06-16 (Пороговое значение сигнала TGON)	-
FunOUT.3	ZERO	Нулевая скорость	Неактивный: Разница между значением обратной связи по скорости двигателя и значением задания превышает пороговый уровень, заданный параметром H06-19. Активный: Разница между значением обратной связи по скорости двигателя и значением задания не превышает пороговый уровень, заданный параметром H06-19.	-
FunOUT.4	V-CMP	Соответствие скорости	Активна, если в режиме регулирования скорости абсолютное значение разницы между скоростью двигателя и заданием скорости меньше значения параметра H06-17 (Пороговое значение сигнала V-Cmp).	-
FunOUT.5	COIN	Позиционирование завершено	Активна, если в режиме регулирования положения число импульсов отклонения положения достигает значения параметра H05-21 (Пороговое значение завершения позиционирования)	-
FunOUT.6	NEAR	Приближение	Активна, если в режиме регулирования положения число импульсов отклонения положения достигает значения параметра H05-22 (Пороговое значение приближения)	-
FunOUT.7	C-LT	Ограничение момента	Сигнал подтверждения ограничения момента Активный: Момент двигателя ограничен Неактивный: Момент двигателя не ограничен	-
FunOUT.8	V-LT	Ограничение скорости	Сигнал подтверждения ограничения скорости в режиме регулирования момента: Активный: Скорость двигателя ограничена Неактивный: Скорость двигателя не ограничена	-
FunOUT.9	BK	Выход управления тормозом	Выход сигнала управления тормозом: Активный: Тормоз отпущен Неактивный: Тормоз включен	-
FunOUT.10	WARN	Выход предупреждения	Выход предупреждения активный (ВКЛ.)	-
FunOUT.11	ALM	Выход ошибки	Активный при событии ошибки	-
FunOUT.12	ALMO1	Выход — 3-разрядный код предупреждения	Выход — 3-разрядный код предупреждения	-
FunOUT.13	ALMO2	Выход — 3-разрядный	Выход — 3-разрядный код	-

№ функции	Наименование	Функция	Описание	Примечания
		код предупреждения	предупреждения	
FunOUT.14	ALMO3	Выход — 3-разрядный код предупреждения	Выход — 3-разрядный код предупреждения	-
FunOUT.15	Xintcoin	Прерывание позиционирования выполнено	Активный: Прерывание позиционирования выполнено Неактивный: Прерывание не позиционирования выполнено	-
FunOUT.16	HomeAttain	Выход возврата в исходное положение	Статус возврата в исходное положение: Активный: Возврат в исходное положение применен Неактивный: Возврат в исходное положение не применен	-
FunOUT.17	ElecHome Attain	Выход электрического возврата в исходное положение	Статус электрического возврата в исходное положение: Активный: Электрический возврат в исходное положение применен Неактивный: Электрический возврат в исходное положение не применен	-
FunOUT.18	ToqReach	Выход достижимости момента	Активный: Абсолютное значение момента достигает значение уставки Неактивный: Абсолютное значение момента меньше значения уставки	-
FunOUT.19	V-Arr	Выход достижимости скорости	Активный: Значение обратной связи по скорости достигает значение уставки Неактивный: Значение обратной связи по скорости не достигает значения уставки	-
FunOUT.20	AngIntRdy	Выход автоматической настройки угла	Активный: Автоматическая настройка угла выполнена Неактивный: Автоматическая настройка угла не выполнена	-
FunOUT.21	DB	Выход динамического торможения	Активный: Реле динамического торможения разомкнуто Неактивный: Реле динамического торможения замкнуто	-
FunOUT.22	CmdOk	Выход внутренней команды	Активный: Внутренняя команда выполнена Неактивный: Внутренняя команда не выполнена	-
FunOUT.23	WrNextBlockEn	Разрешение записи следующего блока	Активный: Запись следующего блока разрешена Неактивный: Запись следующего блока запрещена	-
FunOUT.24	McOk	Выход управления движением	Активный: Управления движением завершено Неактивный: Управления движением не завершено	-

5 Приложение

5.1 Приложение: Расширенные параметры управления осями по протоколу CANlink

Таблица 5-1. Список параметров по умолчанию для расширенного управления осями

Параметр №	Описание	По умолчанию
H11-00	Многопозиционный режим работы	5: Непрерывная работа с управлением по оси
H11-04	Тип задания смещения	1: Задание абсолютного смещения
H11-05	Номер смещения при пуске в последовательном режиме	1
H11-16	Время ожидания после выполнения смещения 1	0
H05-00	Основной источник задания положения	2: Многопозиционное задание (внутреннее задание положения)
H05-02	Количество импульсов на оборот	10 000
H05-30	Выбор возврата в исходное положение	1: Возврат в исходное положение включается сигналом на дискретном входе
H05-31	Режим возврата в исходное положение	1: Возврат в исходное положение при вращении в обратном направлении, датчик исходного положения в качестве точки замедления и исходного положения
H05-32	Скорость при высокоскоростном поиске сигнала датчика исходного положения	200 об/мин
H05-33	Скорость при низкоскоростном поиске сигнала датчика исходного положения	20 об/мин
H05-35	Предельное время возврата в исходное положение	30 000 мс
H05-40	Механическое смещение исходного положения и действие при перебеге	3: Значение параметра H05-36 (Механическое смещение исходного положения) в качестве относительного смещения после возврата в исходное положение, возврат в исходное положение при вращении в обратном направлении применяется автоматически при перебеге
H09-00	Режим автоматической настройки усиления	1: Стандартный режим уровня жесткости
H09-02	Режим адаптивной задерживающей характеристики	1: Активирована только одна адаптивная задерживающая характеристика (3-я)
H0C-09	Коммуникация через виртуальный дискретный вход	1: Включить

Параметр №	Описание	По умолчанию
H0C-11	Коммуникация через виртуальный дискретный выход	1: Включить
H04-00	Функция DO1	0: Нет назначения
H04-02	Функция DO2	0: Нет назначения
H04-04	Функция DO3	9: Тормоз
H04-06	Функция DO4	0: Нет назначения
H04-08	Функция VDO5	0: Нет назначения
H03-06	Функция DI3	0: Нет назначения
H03-08	Функция DI4	0: Нет назначения
H03-10	Функция DI5	0: Нет назначения
H17-00	Функция VDI1	1: Сервопривод ВКЛ.
H17-02	Функция VDI2	18: Толчковое вращение в прямом направлении
H17-04	Функция VDI3	19: Толчковое перемещение в обратном направлении
H17-06	Функция VDI4	28: Выбор многопозиционного задания
H17-08	Функция VDI5	32: Включение возврата в исходное положение
H17-10	Функция VDI6	34: Аварийный останов
H17-12	Функция DI7	2: Сигнал сброса ошибок и предупреждений
H17-14	Функция VDI8	38: Запись команды с прерыванием
H17-15	Логика DI8	1: Активен, если записанное значение меняется в пределах от 0 до 1
H17-16	Функция VDI9	Активный: Запись команды без прерывания
H17-17	Логика VDI9	1: Активен, если записанное значение меняется в пределах от 0 до 1
H17-18	Функция VDI10	40: Сброс сигнала завершения позиционирования и задания

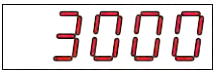
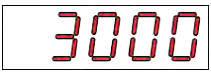
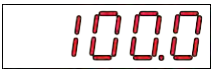
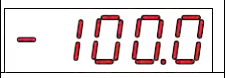
Примечание

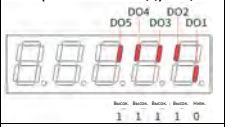
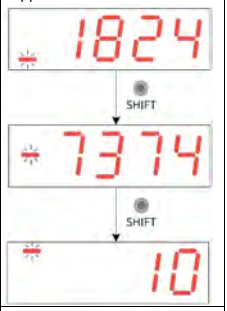
См. ниже порядок использования функции расширенного управления осями по шине CANlink.

1. Установить параметр H02-31 в значение 1, чтобы восстановить параметры до значений по умолчанию.
2. Установить параметр H11-00 в значение 5. Если предыдущее значение параметра H11-00 не равно 5, то его установка в значение 5 включает функцию расширенного управления осями. Соответствующий параметр будет соотнесен автоматически. См. подробное описание уставок в таблице выше.
3. Если предыдущее значение параметра H11-00 равно 5, то его установка в значение, отличное от 5, ведет к восстановлению всех параметров, перечисленных в таблице выше, до значений по умолчанию.

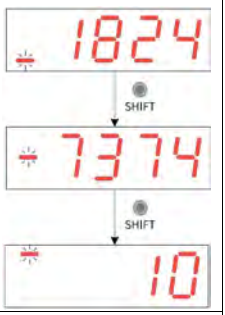
- Группа H0B: отображаются параметры, используемые для контроля рабочего состояния сервопривода.
- Установить параметр H02-32 (Отображение на кнопочной панели по умолчанию) надлежащим образом. После того, как сервопривод начинает работать нормально, кнопочная панель переключается из режима отображения состояния в режим отображения контролируемых значений. Номер группы параметров — H0B, а смещение в данной группе — уставка параметра H02-32.
- Например, если параметр H02-32 установлен в значение «00», а скорость двигателя отличается от 0 об/мин, то на кнопочной панели отображается значение параметра H0B-00.

В таблице ниже приводится описание параметров контроля, входящих в группе H0B.

Параметр №	Наименование	Единица измерения	Значение	Пример отображения
H0B-00	Фактическое значение скорости двигателя	Об/мин	Отображение фактического значения скорости двигателя после округления с возможной точностью до 1 об/мин.	Отображение значения 3000 об/мин:  Отображение значения – 3000 об/мин:
H0B-01	Задание скорости	Об/мин	Отображение текущего задания скорости сервопривода.	Отображение значения 3000 об/мин:  Отображение значения – 3000 об/мин:
H0B-02	Внутреннее задание момента	0,10 %	Отображение отношения фактического выходного сигнала момента к номинальному моменту двигателя.	Отображение значения 100,0 %:  Отображение значения – 100,0 %: 
H0B-03	Контролируемый статус дискретного входа	-	Отображение статуса оптопары входов DI1–DI9: Верхние сегменты светодиодных индикаторов включены: Оптопара выключена (на это указывает «1»).	Например, если на входе DI1 низкий уровень, а на входах DI2–DI9 высокий уровень: Соответствующее двоичное значение — 110011110, а значение параметра H0B-03, считываемое в

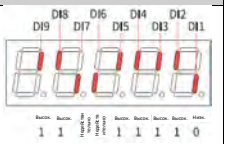
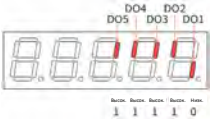
Параметр №	Наименование	Единица измерения	Значение	Пример отображения
			Нижние сегменты светодиодных индикаторов включены: Оптопара включена (на это указывает «0»). Значение параметра H0B-03, считываемое в программном средстве, представляется в десятеричном формате.	программном средстве — 414. На кнопочной панели отображается следующее:
H0B-05	Контролируемый статус дискретного выхода	-	Отображение статуса оптопары выходов DO1–DO5: Верхние сегменты светодиодных индикаторов включены: Оптопара выключена (на это указывает «1»). Нижние сегменты светодиодных индикаторов включены: Оптопара включена (на это указывает «0»). Значение параметра H0B-05, считываемое в программном средстве, представляется в десятеричном формате.	Например, если на выходе DO1 низкий уровень, а на выходах DO2–DO5 высокий уровень, то двоичное значение — 11110, а значение параметра H0B-05, считываемое в программном средстве — 30. На кнопочной панели отображается следующее: 
H0B-07	Абсолютный счетчик положения (32-разрядный десятичный)	Единица задания	Отображение текущего абсолютного положения двигателя (в единицах задания).	Отображение числа 1073741824 в единицах задания: 
H0B-09	Механический угол (импульсов начиная с исходного положения)	р	Показывает текущий механический угол (р) двигателя. Значение «0» указывает на то, что механический угол равен 0. Максимальное значение параметра H0B-09 для инкрементального энкодера: Число импульсов энкодера на оборот x 4 – 1 (например,	Отображение значения 10000 р:

Параметр №	Наименование	Единица измерения	Значение	Пример отображения
			максимальное значение параметра H0B-09 для инкрементального энкодера с разрешением 2500 имп./об. равно 9999). Максимальное значение параметра H0B-09 для абсолютного энкодера: 65 535 Расчет фактического механического угла выполняется по следующей формуле: $\text{Фактический механический угол} = \frac{\text{H0B-09}}{\text{макс. значение H0B-09} + 1} \times 360{,}0°$	
H0B-10	Электрический угол	0,1°	Отображение текущего электрического угла двигателя.	Отображение угла 360,0°:
H0B-11	Скорость, соответствующая входному заданию положения	Об/мин	Отображение скорости, соответствующей заданию положения в цикле управления сервоприводом.	Отображение значения 3000 об/мин: Отображение значения – 3000 об/мин:
H0B-12	Средний коэффициент нагрузки	0,10 %	Отображение отношения среднего момента нагрузки к номинальному моменту двигателя.	Отображение значения 100,0 %:
H0B-13	Счетчик входа задания положения (32-разрядный десятичный)	Единица задания	Подсчет и отображение количества входных заданий положения.	Отображение числа 1073741824 в единицах задания:

Параметр №	Наименование	Единица измерения	Значение	Пример отображения
H0B-15	Счетчик отклонения положения энкодера (32-разрядный десятичный)	Единицы энкодера	Отклонение положения по энкодеру = сумма входных заданий положения (в единицах энкодера) – сумма импульсов обратной связи от энкодера (в единицах энкодера)	Отображение значения 10000 в единицах энкодера:
H0B-17	Счетчик импульсов обратной связи (32-разрядный десятичный)	Единицы энкодера	Подсчет и отображение количества импульсов, возвращаемых энкодером (единицы энкодера).	Отображение значения 1073741824 в единицах энкодера: 
H0B-19	Общее время нахождения во включенном состоянии (32-разрядное значение в десятичном формате)	0,1 с	Подсчет и отображение общего времени включенного состояния сервопривода.	Отображение значения 429496729,5 с:
H0B-24	Среднеквадратическое значение фазного тока	0,01 А	Отображение среднеквадратического значения фазного тока серводвигателя.	Отображение значения 4,60 А:
H0B-26	Напряжение на шине	0,1 В	Отображение напряжения на шине постоянного тока силовой цепи.	Отображение значения выпрямленного напряжения 311,0 В, полученного на основе напряжения 220 В перем. тока:

Параметр №	Наименование	Единица измерения	Значение	Пример отображения
				Отображение значения выпрямленного напряжения 537,0 В, полученного на основе напряжения 380 В перем. тока:
H0B-27	Температура модуля питания	℃	Отображение температуры модуля питания, находящегося внутри сервопривода.	Отображение значения 27 °C:
H0B-33	Журнал ошибок	-	Используется для выбора предыдущей ошибки с целью просмотра. 0: Текущая ошибка 1: Последняя ошибка 2: Предпоследняя ошибка -- 9: 9-я ошибка от конца	0: Отображение текущей ошибки:
H0B-34	Код выбранной ошибки	-	Отображение кода ошибки, определенной параметром H0B-33. Если ошибка отсутствует, то в параметре H0B-34 отображается значение Er.000.	Если H0B-33 = 0 и H0B-34 = Er.941, то код текущей ошибки — 941. Соответствующее отображение:
H0B-35	Отметка времени при возникновении выбранной ошибки	с	Отображение общего времени работы сервопривода при возникновении ошибки, отображаемой в параметре H0B-34. Если ошибка отсутствует, то в параметре H0B-35 отображается значение 0.	Если H0B-34 = Er.941, а H0B-35 = 107374182,4, то код текущей ошибки — 941, а общее время работы сервопривода на момент возникновения ошибки составляет 107374182,4 с.

Параметр №	Наименование	Единица измерения	Значение	Пример отображения
H0B-37	Скорость двигателя при возникновении выбранной ошибки	Об/мин	Отображение скорости серводвигателя при возникновении ошибки, отображаемой в параметре H0B-34. Если ошибка отсутствует, то в параметре H0B-37 отображается значение 0.	Отображение значения 3000 об/мин: Отображение значения – 3000 об/мин:
H0B-38	Ток фазы U двигателя при возникновении выбранной ошибки	0,01 А	Отображение среднеквадратического значения тока статора фазы U серводвигателя при возникновении ошибки, отображаемой в параметре H0B-34. Если ошибка отсутствует, то в параметре H0B-38 отображается значение 0.	Отображение значения 4,60 А:
H0B-39	Ток фазы V двигателя при возникновении выбранной ошибки	0,01 А	Отображение среднеквадратического значения тока статора фазы V серводвигателя при возникновении ошибки, отображаемой в параметре H0B-34. Если ошибка отсутствует, то в параметре H0B-39 отображается значение 0.	Отображение значения 4,60 А:
H0B-40	Напряжение на шине при возникновении выбранной ошибки	В	Отображение напряжения на шине постоянного тока силовой цепи при возникновении ошибки, отображаемой в параметре H0B-34. Если ошибка отсутствует, то в параметре H0B-40 отображается значение 0.	Отображение значения выпрямленного напряжения 311,0 В, полученного на основе напряжения 220 В перем. тока: Отображение значения выпрямленного напряжения 537,0 В, полученного на основе напряжения 380 В перем. тока:
H0B-41	Статус дискретного входа при	-	Отображение статуса высокого/низкого уровня входов DI1–DI9	Отображение значения параметра H0B-41 — 414:

Параметр №	Наименование	Единица измерения	Значение	Пример отображения
	возникновении выбранной ошибки		при возникновении ошибки, отображаемой в параметре H0B-34. Способ определения статуса уровня дискретного входа — тот же, что у параметра H0B-03. При отсутствии ошибки для всех дискретных входов отображается низкий уровень в параметре H0B-41 (на что указывает десятичное значение 0).	
H0B-42	Статус дискретного выхода при возникновении выбранной ошибки	-	Отображение статуса высокого/низкого уровня выходов DO1–DO5 при возникновении ошибки, отображаемой в параметре H0B-34. Способ определения статуса уровня дискретного выхода — тот же, что у параметра H0B-05. При отсутствии ошибки для всех дискретных выходов отображается низкий уровень в параметре H0B-42 (на что указывает десятичное значение 0).	Отображение значения параметра H0B-42 — 15: 
H0B-53	Счетчик отклонения положения (32-разрядный десятичный)	Единица задания	Отклонение положения = сумма входных заданий положения (в единицах задания) – сумма импульсов, возвращенных энкодером (в единицах задания)	Отображение значения 10000 в единицах задания:
H0B-55	Фактическое значение скорости двигателя	0,1 об/мин	Отображение фактического значения скорости двигателя с возможной точностью до 0,1 об/мин.	Отображение значения 3000,0 об/мин: Отображение значения – 3000,0 об/мин:

Параметр №	Наименование	Единица измерения	Значение	Пример отображения
H0B-64	Счетчик реального времени входа заданий положения	Единица задания	Отображение значения счетчика задания положения перед делением или умножением на электронное передаточное число. Это значение не зависит от состояния сервопривода и от режима управления.	Отображение числа 1073741824 в единицах задания:

Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.
Адрес: Building E, Hongwei Industry Park, Liuxian Road, Baocheng No. 70 Zone, Bao'an District, Shenzhen (район Баоан, Шэньчжэнь)
Тел.: +86-755-2979 9595
Факс: +86-755-2961 9897
http://www.inovance.com

Suzhou Inovance Technology Co., Ltd.
Адрес: No. 16 Youxiang Road, Yuexi Town, Wuzhong District, Suzhou 215104, P.R.China (г. Юси, округ Учжун, Сучжоу, КНР)
Тел.: +86-755-2979 6666
Факс: +86-755-2961 6720
http://www.inovance.com

19011392A07

© Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.