

Руководство по выбору сервопривода серии SV660N



Предисловие

Введение

Высокопроизводительный сервопривод переменного тока серии SV660N работает в диапазоне мощностей от 50 Вт до 7,5 кВт. В нем реализована поддержка протокола обмена данными EtherCAT, интерфейсы обмена данными Ethernet для работы с хост-контроллером в сетевом режиме работы с несколькими сервоприводами.

В сервоприводе серии SV660N реализована поддержка настройки уровня жесткости, автоматической подстройки момента инерции и подавления вибрации для удобства эксплуатации. Он обеспечивает тихую и стабильную работу с серводвигателем серии MS1 низкой и средней инерции, с высоким откликом, оснащенный 23-разрядным однооборотным энкодером или абсолютным многооборотным энкодером.

Сервопривод серии SV660N предназначен для обеспечения быстрого и точного управления оборудованием автоматизации, таким как оборудование для производства полупроводников, установки монтажа кристаллов, станки для вырубки печатных плат, транспортное оборудование, оборудование для пищевой промышленности, станки и передаточные механизмы.

В данном руководстве пользователя представлен выбор моделей сервоприводов и двигателей, в том числе особенности, технические характеристики, конфигурации и кабели.

Дополнительные документы

Наименование	Код данных
Руководство пользователя по аппаратному обеспечению сервопривода серии SV660N	19011432
Руководство пользователя по вводу в эксплуатацию сервопривода серии SV660N	19011433
Руководство пользователя по функциям сервопривода серии SV660N	19011434
Руководство пользователя по обмену данными сервопривода серии SV660N	19011435

История изменений

Дата пересмотра	Версия	Описание
Январь 2021 г.	A00	Первый выпуск

Получение документа

Данное руководство пользователя не поставляется в комплекте и изделием. Загрузка версии в формате PDF доступна на сайте <http://en.inovance.cn/support/download.html>.

Оглавление

Предисловие	1
Введение	1
Дополнительные документы.....	1
История изменений	1
Получение документа	1
Основные правила техники безопасности	5
Меры предосторожности	5
Безопасность: уровни и определения.....	5
Общие правила техники безопасности.....	5
Знаки безопасности.....	9
1 Модели сервоприводов	10
2 Модели двигателей	10
3. Основные технические условия.....	11
3.1 Общие технические характеристики сервопривода	11
3.1.1 Электрические характеристики.....	11
3.1.2 Основные характеристики.....	12
3.1.3 Технические характеристики обмена данными EtherCAT	14
3.1.4 Технические характеристики рекуперативного резистора	15
3.1.5 Габаритный чертеж	15
3.2 Общие технические характеристики двигателя	16
3.2.1 Механические характеристики	16
3.2.2 Перегрузочные характеристики двигателя	17
3.2.3 Электрические характеристики двигателя с тормозом	18
3.2.4 Момент нагрузки инерции	19
3.2.5 Коэффициент масштабирования допустимого момента нагрузки инерции для сервоприводов без встроенного рекуперативного резистора	19
4 Двигатели низкой инерции и малой мощности (MS1H1)	20
4.1 Выбор модели.....	20
4.1.1 Двигатели 220 В без тормоза	20
4.1.2 Двигатели 220 В с тормозом	21
4.2 Технические характеристики двигателя.....	22
4.2.1 Номинальные характеристики двигателя	22
4.2.2 Допустимые радиальные и осевые нагрузки двигателя	23

4.2.3 Электрические характеристики двигателя с тормозом	23
4.2.4 Моментно-скоростные характеристики двигателя	23
4.2.5 Габаритные чертежи двигателей серии MS1H1	25
4.2.6 Графики снижения номинальных характеристик.....	27
4.2.7 График срока службы масляного сальника	28
4.3 Выбор кабелей и дополнительных опций.....	28
5 Электродвигатели низкой инерции средней мощности (MC1H2).....	30
5.1 Выбор модели.....	30
5.1.1 Двигатели 220 В/380 В без тормоза.....	30
5.1.2 Двигатели 220 В/380 В с тормозом	31
5.2 Технические характеристики двигателя.....	32
5.2.1 Номинальные характеристики двигателя	32
5.2.2 Допустимые радиальные и осевые нагрузки двигателя	32
5.2.3 Электрические характеристики двигателей с тормозом	33
5.2.4 Моментно-скоростные характеристики двигателя	33
5.2.5 Габаритный чертеж двигателей серии MS1H2.....	35
5.2.6 Графики снижения номинальных характеристик.....	37
5.2.7 График срока службы масляного сальника	38
5.3 Выбор кабелей и дополнительных опций.....	38
6 Электродвигатели средней инерции и средней мощности (MC1H3)	40
6.1 Выбор модели.....	40
6.1.1 Двигатели 220 В/380 В без тормоза.....	40
6.1.2 Двигатели 220 В/380 В с тормозом	41
6.2 Технические характеристики двигателя.....	42
6.2.1 Номинальные характеристики двигателя	42
6.2.2 Допустимые радиальные и осевые нагрузки двигателя	42
6.2.3 Электрические характеристики двигателей с тормозом	43
6.2.4 Моментно-скоростные характеристики двигателя	44
6.2.5 Габаритный чертеж двигателей серии MS1H3.....	45
6.2.6 Графики снижения номинальных характеристик.....	47
6.2.7 График срока службы масляного сальника	48
6.3 Выбор кабелей и дополнительных опций.....	48
7 Электродвигатели средней инерции и низкой мощности (MS1H4).....	51
7.1 Выбор модели.....	51
7.1.1 Двигатели 220 В без тормоза	51

7.1.2 Двигатели 220 В с тормозом	52
7.2 Технические характеристики двигателя.....	53
7.2.1 Номинальные характеристики двигателя	53
7.2.2 Допустимые радиальные и осевые нагрузки двигателя	53
7.2.3 Электрические характеристики двигателей с тормозом	53
7.2.4 Моментно-скоростные характеристики двигателя	54
7.2.5 Габаритные чертежи двигателей серии MS1H4	54
7.2.6 Графики снижения номинальных характеристик.....	56
7.2.7 График срока службы масляного сальника	57
7.3 Выбор кабелей и дополнительных опций.....	57
8 Дополнительные детали.....	59
8.1 Перечень дополнительных деталей	59
8.2 Предохранитель, контактор и автоматический выключатель	59
8.2.1 Предохранитель	59
8.2.2 Электромагнитный контактор.....	60
8.2.3 Автоматический выключатель.....	60
8.3 Входной реактор переменного тока	61
8.3.1 Выбор модели	61
8.3.2 Размеры	62
8.4 ЭМС-фильтр.....	63
8.4.1 Выбор модели	63
8.4.2 Размеры	64
8.5 Магнитное кольцо и ферритовый зажим	65
8.5.1 Выбор модели	65
8.5.2 Размеры	66

Основные правила техники безопасности

Меры предосторожности

- В данной главе приведены основные правила техники безопасности для надлежащей эксплуатации оборудования. Перед эксплуатацией оборудования необходимо ознакомиться с руководством пользователя и убедиться в полном понимании правил техники безопасности. Несоблюдение инструкций может привести к опасным для жизни травмам, в том числе со смертельным исходом, тяжелым травмам или повреждению оборудования.
- Пункты, отмеченные подписями "ВНИМАНИЕ!", "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!" и "ОПАСНОСТЬ!" в данном руководстве пользователя не являются исчерпывающим содержанием всех мер предосторожности, которые необходимо соблюдать. Они предназначены только для указания на дополнительные меры предосторожности.
- Использовать данное оборудование в соответствии с установленными требованиями к условиям окружающей среды. На повреждения, вызванные ненадлежащим использованием, не распространяются гарантийные условия.
- Компания Inovance не несет ответственности за травматизм и повреждение оборудования в результате его неправильного использования.

Безопасность: уровни и определения



Несоблюдение указаний приводит к получению опасных для жизни травм, в том числе, со смертельным исходом.



Несоблюдение указаний может привести к получению опасных для жизни травм, в том числе, со смертельным исходом.



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 в руководстве пользователя оборудование может быть показано без крышек и защитных ограждений. Перед выполнением указаний из руководства пользователя обязательно установить крышки или защитные ограждения.
- Чертежи в руководстве пользователя приводятся только для наглядности и не всегда полностью соответствуют приобретенному изделию.

Распаковка	
	◆ Не выполнять монтаж оборудования при обнаружении повреждений, коррозии или признаков использования на изделии или вспомогательном оборудовании при распаковке. ◆ Не выполнять монтаж оборудования при обнаружении попадания воды, отсутствия деталей или обнаружении повреждений в процессе распаковки. ◆ Не выполнять монтаж оборудования при несоответствии полученного оборудования упаковочному листу.
	◆ Убедиться в отсутствии повреждений упаковки, а также проверить на предмет повреждения, попадания воды, и деформации. ◆ Выполнить распаковку в следующем порядке. Не допускать сильных ударов по упаковке. ◆ Проверить поверхности изделия или вспомогательного оборудования на предмет повреждения 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 получению травм 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 получению травм или повреждению оборудования.
- ◆ Не допускается нахождение под оборудованием, поднятым грузоподъемным оборудованием на высоту.
- ◆ При подъеме оборудования стальным тросом обеспечить подъем оборудования с постоянной скоростью, не допуская вибрации и ударов. Не переворачивать оборудование и не оставлять оборудование подвешенным в воздухе. Несоблюдение указаний может привести к получению травм или повреждению оборудования.



CAUTION

- ◆ Соблюдать осторожность при обращении с оборудованием при транспортировке. Не допускать получения травм и повреждения оборудования.
- ◆ При переноске данного оборудования руками крепко держать корпус оборудования, чтобы не допустить падения его частей. Несоблюдение указаний может привести к получению травмы.
- ◆ Хранение и транспортировку данного оборудования производить в соответствии с требованиями к хранению и транспортировке. Несоблюдение указаний приводит к повреждению оборудования.
- ◆ Не допускать хранения или транспортировки оборудования в условиях присутствия брызг воды, воздействия прямого солнечного света, сильного электрического поля, сильного магнитного поля и сильной вибрации.
- ◆ Не хранить данное оборудование более трех месяцев. Для длительного хранения требуется более строгая защита и выполнение проверок.
- ◆ Упаковать оборудование перед транспортировкой. Использовать герметичный ящик для транспортировки на дальние расстояния.
- ◆ Не перевозить данное оборудование совместно с оборудованием или материалами, способными повредить или оказать отрицательное воздействие на данное оборудование.

Монтаж



DANGER

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



WARNING

- ◆ Перед монтажом необходимо ознакомиться с руководством пользователя и правилами техники безопасности.
- ◆ Не допускается монтаж данного оборудования в местах с воздействием сильного электрического или магнитного поля.
- ◆ Перед монтажом убедиться в достаточной механической прочности основания и его способности выдерживать вес оборудования. Несоблюдение указаний приводит к возникновению опасностей механического характера.
- ◆ Не надевать свободную одежду или предметы бижутерии при выполнении монтажных работ. В противном случае возможно поражение электрическим током.
- ◆ При монтаже оборудования в замкнутом пространстве (например, в шкафу или в корпусе) использовать охлаждающее устройство (например, вентилятор или кондиционер) для охлаждения пространства до требуемой температуры. Несоблюдение указаний может привести к перегреву оборудования и возгоранию.
- ◆ Не вносить изменения в конструкцию оборудования.
- ◆ Не откручивать болты, используемые для крепления узлов и деталей оборудования, или болты, отмеченные красным.
- ◆ После монтажа оборудования в шкаф или выполнения окончательной сборки необходимо предусмотреть огнестойкую оболочку, обеспечивающую электрическую и механическую защиту. Класс защиты IP должен соответствовать требованиям стандартов МЭК (IEC), а также местных норм и правил.
- ◆ Перед монтажом устройств, создающих сильные электромагнитные помехи, например, трансформатор, установить для такого оборудования экранирующее устройство, чтобы не допустить возникновения неисправностей.
- ◆ Монтаж оборудования выполнять на негорючее основание, например, на металлическое. Держать оборудование вдали от горючих предметов. В противном случае возможно возгорание.



CAUTION

- ◆ При монтаже укрыть оборудование сверху тканью или бумагой. Такие меры необходимы для предотвращения попадания внутрь оборудования посторонних предметов, таких как металлическая стружка, масло и вода, что может привести к неисправностям. После монтажа убрать ткань или бумагу с верхней части оборудования, чтобы не допустить перегрева, вызванного недостаточной вентиляцией из-за заблокированных вентиляционных отверстий.
- ◆ Возможно возникновение резонанса, когда оборудование, работающее с постоянной скоростью, выполняет операции с изменением скорости. В таком случае установить виброизоляционную резиновую подкладку под каркас двигателя или использовать функцию подавления вибрации для снижения резонанса.

Электромонтаж



DANGER

- ◆ К монтажу оборудования, монтажу электропроводки, техническому обслуживанию, проверкам или замене деталей допускаются только специалисты.
- ◆ Перед началом электромонтажных работ отключить все источники питания оборудования и подождать в течение периода времени, указанного на предупредительной табличке, перед выполнением последующих операций, поскольку остаточное напряжение все еще сохраняется после отключения питания. По прошествии указанного времени измерить напряжение постоянного тока в главной цепи, чтобы убедиться, что напряжение находится в допустимом диапазоне. Несоблюдение указаний приводит к поражению электрическим током.
- ◆ Не выполнять электромонтажные работы, не снимать крышку оборудования и не прикасаться к печатной плате при включенном питании. Несоблюдение указаний приводит к поражению электрическим током.
- ◆ Убедиться в надлежащем заземлении оборудования. Несоблюдение указаний приводит к поражению электрическим током.



WARNING

- ◆ Не подключать источник подачи питания к выходной стороне оборудования. Несоблюдение указаний приводит к повреждению оборудования или даже 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 поперечного сечения и экранирования. Экран кабеля необходимо надежным образом заземлить с одного края.
- ◆ Затянуть клеммные винты с моментом затяжки, указанным в руководстве пользователя. Неправильный момент затяжки может привести к перегреву или повреждению соединительной детали, что может привести к возгоранию.
- ◆ После подключения кабелей проверить правильность подключения всех кабелей, убедиться в отсутствии внутри оборудования винтов, шайб или 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 надевать антистатический браслет. Несоблюдение указаний приводит к повреждению оборудования или внутренних цепей оборудования.
- ◆ Использовать экранированные витые пары для цепи управления. Для заземления подключить экран к клемме заземления оборудования. Несоблюдение указаний приводит к нарушению работы оборудования.

Включение питания



DANGER

- ◆ Перед включением питания убедиться в правильном монтаже оборудования, надежном монтаже электропроводки и возможности пуска двигателя.
- ◆ Убедиться в соответствии источника питания требованиям к оборудованию, чтобы не допустить повреждения оборудования или возгорания.
- ◆ После включения питания не открывать дверцу шкафа или защитную крышку оборудования, не прикасаться к клеммам и не разбирать узлы или детали оборудования. Несоблюдение указаний приводит к поражению электрическим током.

 WARNING ◆ Произвести пробный пуск после подключения и настройки параметров, чтобы убедиться в безопасной работе оборудования. Несоблюдение указаний может привести к получению травм или повреждению оборудования. ◆ Перед включением питания убедиться в соответствии номинального напряжения оборудования напряжению источника питания. Несоблюдение указаний может привести к возгоранию. ◆ Перед включением убедиться в отсутствии людей рядом с оборудованием или двигателем. Несоблюдение указаний может привести к получению травмы, в том числе, со смертельным исходом.
Эксплуатация
 DANGER ◆ К работе с оборудованием допускаются только специалисты. Несоблюдение указаний приводит к получению травм, в том числе, со смертельным исходом. ◆ Не прикасаться к соединительным клеммам и не разбирать узлы и детали оборудования во время работы оборудования. Несоблюдение указаний приводит к поражению электрическим током.
 WARNING ◆ Не прикасаться к корпусу оборудования, вентилятору или резистору голыми руками для проверки температуры. Несоблюдение указаний может привести к получению травмы. ◆ Не допускать падения внутрь оборудования металлических или других предметов во время работы оборудования. Несоблюдение указаний может привести к возгоранию или повреждению оборудования.
Техническое обслуживание
 DANGER ◆ К монтажу оборудования, монтажу электропроводки, техническому обслуживанию, проверкам или замене деталей допускаются только специалисты. ◆ Техническое обслуживание оборудования при включенном питании не допускается. Несоблюдение указаний приводит к поражению электрическим током. ◆ Перед техническим обслуживанием отключить все источники питания оборудования и подождать в течение периода времени, указанного на предупредительной табличке оборудования, или дольше. ◆ В случае двигателя с постоянными магнитами не прикасаться к клеммам двигателя сразу после отключения питания, поскольку на клеммах двигателя присутствует наведенное напряжение при вращении даже после отключения питания оборудования. Несоблюдение указаний приводит к поражению электрическим током.
 WARNING ◆ Выполнять плановые и периодические проверки и техническое обслуживание оборудования в соответствии с требованиями технического обслуживания, обеспечить ведение журнала технического обслуживания.
Ремонт
 DANGER ◆ К монтажу оборудования, монтажу электропроводки, техническому обслуживанию, проверкам или замене деталей допускаются только специалисты. ◆ Ремонт при включенном питании не допускается. Несоблюдение указаний приводит к поражению электрическим током. ◆ Перед техническим осмотром и ремонтом отключить все источники питания оборудования и подождать в течение периода времени, указанного на предупредительной табличке оборудования, или дольше.



- ◆ В случае перегорания предохранителя или срабатывания автоматического выключателя или прерывателя тока утечки на землю (ELCB) подождать в течение периода времени, указанного на предупредительной табличке оборудования, или дольше перед включением питания или дальнейшими операциями. Несоблюдение указаний может привести к получению травм, в том числе, со смертельным исходом, или повреждению оборудования.
- ◆ Если оборудование неисправно или повреждено, к устранению неполадок и ремонтным работам допускаются только специалисты, и такие работы должны выполняться в соответствии с инструкциями по ремонту с документальным оформлением ремонта.
- ◆ Выполнять замену быстроизнашивающихся деталей оборудования в соответствии с инструкциями по замене.
- ◆ Не использовать поврежденное оборудование. Несоблюдение указаний может привести к получению травм, в том числе, со смертельным исходом, или серьезному повреждению оборудования.
- ◆ После замены оборудования снова проверить проводку и настроить параметры.

Утилизация



- ◆ Утилизировать списанное оборудование в соответствии с местными нормами и стандартами. Несоблюдение указаний может привести к причинению материального ущерба и получению травм, 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 оборудования соблюдать знаки безопасности на оборудовании и изделиях, а также не повреждать и не удалять знаки безопасности. См. следующую таблицу с описанием знаков безопасности.

Знак безопасности	Описание
	◆ Перед эксплуатацией оборудования ознакомиться с правилами техники безопасности. Несоблюдение указаний может привести к получению травм, в том числе, со смертельным исходом, или повреждению оборудования. ◆ Не прикасаться к клеммам и не снимать крышку при включенном питании или в течение 10 минут после отключения питания. Несоблюдение указаний приводит к поражению электрическим током.

1 Модели сервоприводов

Серия сервоприводов	Режим управления	Протокол обмена данными	Соединительные клеммы
SV660N	Режим циклического синхронного положения	EtherCAT RS232	EtherCAT RS232 STO
	Режим циклической синхронной скорости		
	Режим циклического синхронного крутящего момента		
	Режим профиля положения		
	Режим профиля скорости		
	Режим профиля крутящего момента		
	Режим исходного положения		

2 Модели двигателей

Двигатель		Номинальная выходная мощность (кВт)	Номинальная частота вращения (Макс. номинальная частота вращения) (об/мин)	Энкодер	Класс защиты IP
Низкая инерция, низкая мощность	MS1H1 	0,05, 0,1, 0,2, 0,4, 0,55, 0,75, 1,0	3000 (6000)	A3: 23-разрядный абсолютный многооборотный энкодер	IP67
Низкая инерция, средняя мощность	MS1H2 	1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 4,0, 5,0	3000 (6000/5000)	A3: 23-разрядный абсолютный многооборотный энкодер	IP67
Средняя инерция, средняя мощность	MS1H3 	0,85, 1,3, 1,8, 2,9, 4,4, 5,5, 7,5	1500 (3000)	A3: 23-разрядный абсолютный многооборотный энкодер	IP67
Средняя инерция, низкая мощность	MS1H4 	0,1, 0,4, 0,75	3000 (6000)	A3: 23-разрядный абсолютный многооборотный энкодер	IP67

3. Основные технические условия

3.1 Общие технические характеристики сервопривода

3.1.1 Электрические характеристики

■ Однофазные сервоприводы 220 В

Поз.	Размер А		Размер В
Модель сервопривода	S1R6	S2R8	S5R5
Мощность сервопривода (Вт)	200	400	750
Непрерывный выходной ток (А _{СКЗ})	1,6	2,8	5,5
Макс. выходной ток (А _{СКЗ})	5,8	10,1	16,9
Питание главной цепи	Одна фаза, 200–240 В перем. тока, от +10 % до –10%, 50/60 Гц		
Потери в главной цепи (Вт) [1]	10,21	23,8	38,2
Питание цепи управления	Питание от шины, совместное использование источника питания и выпрямительной части с главной цепью.		
Потери в цепи управления (Вт)	16		
Работа с энергией торможения	Возможность использования внешнего рекуперативного резистора		Возможность использования встроенного рекуперативного резистора

■ Однофазные/трехфазные сервоприводы 220 В

Поз.	Размер С	Размер D
Модель сервопривода	S7R6	S012
Мощность сервопривода (Вт)	1000	1500
Непрерывный выходной ток (А _{СКЗ})	7,6	11,6
Макс. выходной ток (А _{СКЗ})	23	32
Питание главной цепи	Одна фаза / три фазы 200–240 В перем. тока, от +10 % до –10%, 50/60 Гц ^[2]	
Потери в главной цепи (Вт) ^[1]	47,32	69,84
Питание цепи управления	Одна фаза, 200–240 В перем. тока, от +10 % до –10%, 50/60 Гц	
Потери в цепи управления (Вт)	16	
Работа с энергией торможения	Возможность использования встроенного рекуперативного резистора	

■ Трехфазные сервоприводы 380 В

Поз.	Размер С		Размер D		Размер E		
Модель сервопривода	T3R5	T5R4	T8R4	T012	T017	T021	T026
Мощность сервопривода (Вт)	1000	1500	2000	3000	5000	6000	7500
Непрерывный выходной ток ($A_{СКЗ}$)	3,5	5,4	8,4	12	17	21	26
Макс. выходной ток ($A_{СКЗ}$)	11	14	20	29,75	41,25	52,12	64,25
Питание главной цепи	Три фазы, 380–440 В перем. тока, от +10 % до –10%, 50/60 Гц						
Потери в главной цепи (Вт) ^[1]	39,5	63,25	94,82	135,47	187,62	228,28	258,63
Питание цепи управления	Одна фаза, 380–440 В перем. тока, от +10 % до –10%, 50/60 Гц						
Потери в цепи управления (Вт)	16						
Работа с энергией торможения	Возможность использования встроенного рекуперативного резистора						

[1] Потери в главной цепи относятся к потерям при номинальном выходном токе сервопривода.

[2] При использовании однофазного источника питания 220 В для моделей S7R6 и S012 снижение номинальных характеристик не требуется.

3.1.2 Основные характеристики

Поз.			Описание
Основные характеристики	Режим управления		Управление IGBT на основе ШИМ, режим работы привода с синусоидальным током 220 В/380 В: Одна фаза / три фазы, полномостовое выпрямление
	Обратная связь энкодера		23-разрядный абсолютный многооборотный энкодер, который может использоваться в качестве инкрементального энкодера при отсутствии батареи
	Условия эксплуатации	Температура эксплуатации/хранения ^[1]	0–55 °С (при температуре окружающей среды свыше 45 °С снижать номинальные характеристики на 10 % на каждые дополнительные 5 °С)/–20 до +70 °С
		Влажность окружающей среды при эксплуатации/хранении	Не более 90 % отн. влаж. (без образования конденсата)
		Устойчивость к воздействию вибрации/ударному воздействию	4,9 м/с ² , 19,6 м/с ²
		Класс защиты IP	IP20 (за исключением клеммы, класс защиты клемм IP00)
		Степень загрязнения	PD2
		Высота над уровнем моря	Макс. допустимая высота над уровнем моря составляет 5000 м. При высоте не более 1000 м снижение номинальных характеристик не требуется. При высоте свыше 1000 м снижать номинальные характеристики 1 % за каждые дополнительные 100 м. При необходимости эксплуатации оборудования на высоте над уровнем моря свыше 2000 м обратиться в компанию Inovance.

Поз.			Описание
Режим управления скоростью/крутящим моментом	Характеристики	Диапазон регулирования скорости	1:6000 (При номинальной нагрузке по крутящему моменту привод продолжает работать до превышения нижнего предела диапазона регулирования скорости)
		Полоса пропускания контура скорости	3 кГц
		Точность управления крутящим моментом (повторяемость)	±2 %
		Время плавного запуска	0–65 с (Настройка ускорения и замедления может выполняться отдельно)
	Входной сигнал	Контрольная уставка скорости	Источник сетевой контрольной уставки: Обмен данными EtherCAT
		Контрольная уставка крутящего момента	Реализована поддержка местного режима и местное использование нескольких скоростей
Режим управления положением	Характеристики	Время позиционирования	1–10 мс
	Входной сигнал	Контрольная уставка положения	Источник сетевой контрольной уставки: Обмен данными EtherCAT Поддержка местного режима
	Сигнал цифрового входа (DI)	Возможно изменение назначения сигнала	5 цифровых входов (DI)
			P-OT (Положительный концевой выключатель) N-OT (Отрицательный концевой выключатель) HomeSwitch (Датчик исходного положения) TouchProbe1 (Контактный датчик 1) TouchProbe2 (Контактный датчик 2)
	Сигнал цифрового выхода (DO)	Возможно изменение назначения сигнала	3 цифровых выхода (DO) Под нагрузкой: 50 мА Диапазон напряжения: 5–30 В
			S-RDY: Сервопривод готов TGON: Выход вращения двигателя Выход сравнения, выход тормоза, выход EDM
Встроенные функции	Предотвращение чрезмерного хода		Немедленный останов привода при активном P-OT или N-OT.
	Защитные функции		Обеспечение защиты от перегрузки по току, перенапряжения, пониженного напряжения, перегрузки, ошибок главной цепи, перегрева радиатора, превышения частоты вращения, ошибок энкодера, ошибок ЦП и ошибок параметров
	Светодиодный дисплей		Индикатор зарядки (CHARGE) главной цепи, 5-разрядный светодиодный дисплей
	Подавление вибрации		Четыре задерживающих характеристики (в том числе две адаптивные), 50–5000 Гц
	Функции обмена данными	Протокол подключения	RS232
		Протокол обмена данными	EtherCAT
		Обмен данными с несколькими slave-устройствами	Макс. количество slave-устройств: 255
		Настройка адреса оси	Без физической рукоятки, настройка выполняется в диапазоне 0–255 через программное обеспечение
		Функции	Отображение состояния, настройка параметров пользователя, отображение контролируемого значения, отображение отслеживания ошибок, толчковый режим и автоматическая подстройка, а также наблюдение за контрольными данными скорости/крутящего момента.
	Прочее		Настройка усиления, журнал ошибок, толчковый режим

[1] Монтаж сервопривода выполнять в допустимых условиях температурного диапазона. При монтаже в шкаф управления температура внутри шкафа также должна соответствовать этому диапазону.

3.1.3 Технические характеристики обмена данными EtherCAT

Поз.		Характеристики
Базовые эксплуатационные характеристики slave-устройств EtherCAT	Протокол обмена данными	Протокол EtherCAT
	Доступные службы	CoE (PDO, SDO)
	Режим синхронизации	DC – Механизм распределенного времени (Distributed Clock)
	Физический уровень	100BASE-TX
	Скорость передачи данных	100 Мбит/с (100Base-TX)
	Дуплексный режим	Полный дуплекс
	Топологическая структура	Кольцевая и линейная
	Среда передачи	Экранированные кабели категории 5е или выше
	Дальность передачи	Менее 100 м между двумя узлами (при надлежащих условиях окружающей среды и при использовании надлежащих кабелей)
	Количество slave-устройств	До 65535 в соответствии с протоколом, не более 100 при фактическом использовании
	Длина кадра EtherCAT	44–1498 байт
	Технологические данные	Макс. 1486 байт на кадр Ethernet
	Синхронное дрожание двух slave-устройств	< 1 мкс
	Время обновления	Прибл. 30 мкс для 1000 DI/DO Прибл. 100 мкс для 100 сервоприводов Разное время обновления для разных интерфейсов
	Частота возникновения кодов ошибок обмена данными	Стандарт Ethernet 10^{-10}
Конфигурационные блоки EtherCAT	Количество блоков FMMU	8
	Количество блоков управления синхронизацией хранилища	8
	ОЗУ под технологические данные	8 кБ
	Механизм распределенного времени	64 бит
	Емкость ЭСППЗУ	32 кбит Данные инициализации записываются через master-устройство EtherCAT

3.1.4 Технические характеристики рекуперативного резистора

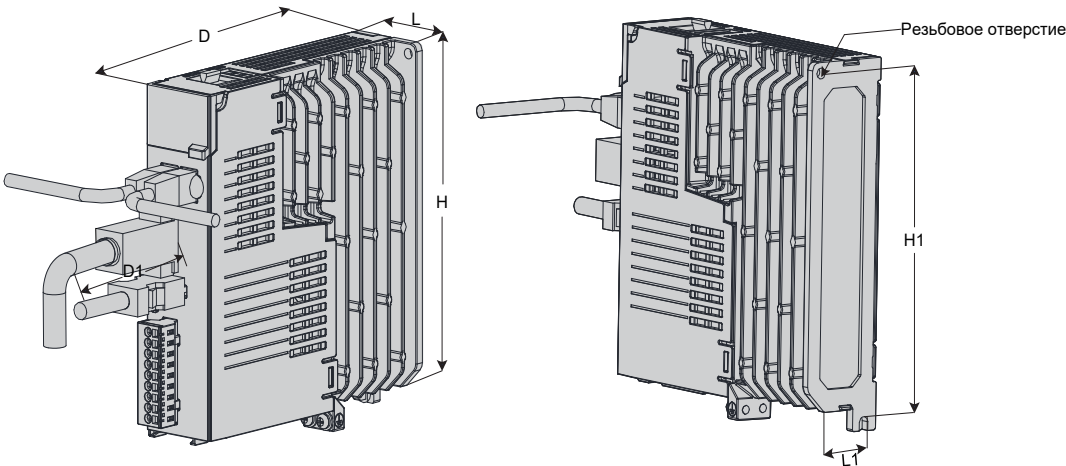
Модель сервопривода		Технические характеристики встроенного рекуперативного резистора		Мин. допустимое сопротивление внешнего рекуперативного резистора (Ω)	Макс. энергия торможения, поглощаемая конденсатором (Дж)
		Сопротивление (Ω)	Мощность (Вт)		
Одна фаза, 220 В	SV660NS1R6I	-	-	50	13,15
	SV660NS2R8I	-	-	45	26,29
	SV660NS5R5I	50	50	40	22,41
Одна фаза / три фазы, 220 В	SV660NS7R6I	25	80	20	26,70
	SV660NS012I			15	26,70
Три фазы, 380 В	SV660NT3R5I	100	80	80	34,28
Три фазы, 380 В	SV660NT5R4I	100	80	60	34,28
	SV660NT8R4I	50	80	45	50,41
	SV660NT012I			40	
	SV660NT017I	35	100	35	82,67
	SV660NT021I			25	100,82
	SV660NT026I				100,82



ПРИМЕЧАНИЕ

Выбрать внешний рекуперативный резистор в соответствии с фактическими условиями эксплуатации.

3.1.5 Габаритный чертеж



Размер сервопривода	L	H	D	L1	H1	D1	Отверстие под винт	Момент затяжки	Масса
	Ед. изм.: мм (дюймы)							Ед. изм.: Н·м	Ед. изм.: кг (фунты)
A	40 (1,57)	170 (6,69)	150 (5,91)	28 (1,10)	161 (6,34)	75 (2,95)	2-M4	0,6 – 1,2	0,8 (1,76)
B	50 (1,97)	170 (6,69)	173 (6,81)	37 (1,46)	161 (6,34)	75 (2,95)	2-M4	0,6 – 1,2	1,0 (2,20)
C	55±1 (2,17±0,04)	170 (6,69)	173±1 (6,81±0,04)	44 (1,73)	160 (6,30)	75 (2,95)	2-M4	0,6 – 1,2	1,3 (2,87)
D	80±1 (3,15±0,04)	170 (6,69)	183 (7,20)	71 (2,80)	160 (6,30)	75 (2,95)	3-M4	0,6 – 1,2	1,8 (3,97)

Размер сервопривода	L	H	D	L1	H1	D1	Отверстие под винт	Момент затяжки	Масса
	Ед. изм.: мм (дюймы)							Ед. изм.: Н·м	Ед. изм.: кг (фунты)
E	90 (3,54)	250 (9,84)	230 (9,06)	78 (3,07)	240,5 (9,47)	75 (2,95)	4-M4	0,6 – 1,2	3,6 (7,94)

3.2 Общие технические характеристики двигателя

3.2.1 Механические характеристики

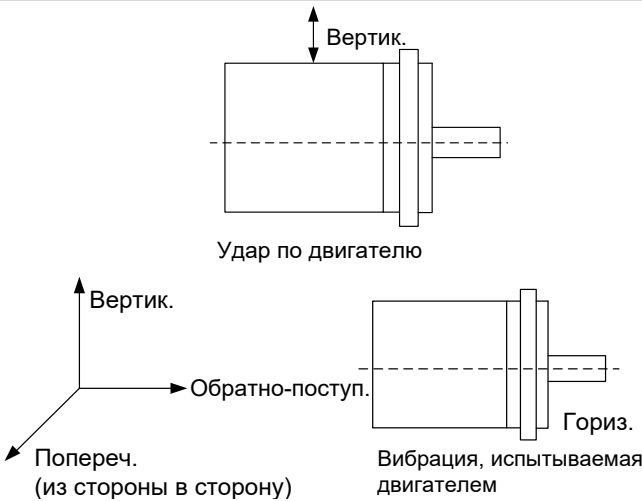
Поз.		Описание
Режим работы		Непрерывный
Уровень вибрации		V15
Сопротивление изоляции		500 В пост. тока, свыше 10 МОм
Режим возбуждения		Постоянный магнит
Тип монтажа		Фланец
Уровень стойкости к нагреву		Уровень F
Напряжение пробоя изоляции		1500 В перем. тока, 1 минута (класс напряжения 220 В) 1800 В перем. тока, 1 минута (класс напряжения 380 В)
Класс защиты оболочки (IP)		IP67 (за исключением отверстия вала)
Направление вращения		Против часовой стрелки (CCW) – движение в прямом направлении, если смотреть со стороны нагрузки
Условия окружающей среды	Температура окружающей среды	0–40 °C (без обледенения) (Снижать номинальные характеристики в соответствии с графиком снижения номинальных характеристик при температуре свыше 40°C)
	Влажность окружающей среды	20 – 80 % отн. вл. (без образования конденсата)
	Место монтажа	◆ Без агрессивных или взрывоопасных газов ◆ Достаточная вентиляция, без содержания пыли, мусора и влаги. ◆ Обеспечить удобство осмотра и очистки ◆ Не более 1000 м (Снижать номинальные характеристики в соответствии с графиком снижения номинальных характеристик для высоты свыше 1000 м) ◆ Вдали от источников сильного магнитного поля ◆ Вдали от источников теплоты, таких как печь Использовать двигатель с масляным уплотнением на участках работ с использованием СОЖ, присутствием масляного тумана, металлической пыли или стружки.
	Условия хранения	Хранить серводвигатель в следующих условиях при хранении с отсоединенным кабелем питания: Температура хранения: от –20 до +60 °C (без обледенения) Влажность при хранении: 20–80 % отн. влаж. (без образования конденсата)
Ударопрочность ^[1]	Ударное ускорение на фланце	490 м/с ²
	Время воздействия	2
Устойчивость к вибрации ^[2]	Ускорение вибрации на фланце	49 м/с ²

[1] Стойкость к ударному воздействию при ударе в вертикальном направлении, когда двигатель установлен с валом в горизонтальном положении, показана в предыдущей таблице (за исключением двигателей с воздушным охлаждением).

[2] Устойчивость к вибрационному воздействию в вертикальном направлении, поперечном и продольном направлении для вибрации в трех направлениях при монтаже двигателя с валом в горизонтальном положении показана в предыдущей таблице.



◆ Вибрация, выдерживаемая двигателем, зависит от области применения. Обязательно проверять вибрационное ускорение, воздействующее на двигатель, в реальных рабочих условиях.



3.2.2 Перегрузочные характеристики двигателя

Двигатель соответствует требованиям NEC и CEC и оснащен функциями защиты от перегрузки и перегрева.

Для защиты двигателей с различной нагрузкой установить коэффициент усиления защиты двигателя от перегрузки в зависимости от перегрузочной способности двигателя. В обычных условиях использовать коэффициенты усиления по умолчанию, но при возникновении любого из следующих условий скорректировать коэффициенты усиления в зависимости от условий повышения температуры двигателя:

- Работа двигателя в среде с повышенной температурой.
- Работа двигателя в циклическом режиме движения с коротким циклом движения и частыми ускорениями/замедлениями.

График защиты двигателя от перегрузки представляет собой обратную зависимость от времени, как показано далее.

Коэффициент нагрузки (%)	Время работы (с)
120	230
130	80
140	40
150	30
160	20
170	17
180	15
190	12
200	10
210	8,5
220	7
230	6
240	5,5
250	5
300	3
350	2

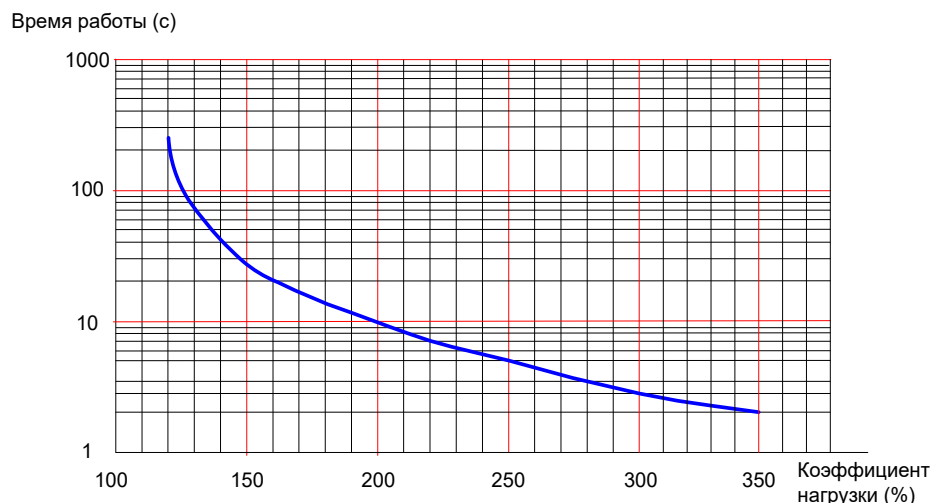


Рис. 3-1 График перегрузки двигателя



ПРИМЕЧАНИЕ

- ◆ Макс. крутящий момент моделей MS1H1 и MS1H4 в 3,5 раза превышает номинальный крутящий момент.
- ◆ Макс. крутящий момент моделей MS1H2 в три раза превышает номинальный крутящий момент.
- ◆ Макс. крутящий момент моделей MS1H3 и ISMH3, за исключением моделей мощностью 2,9 кВт, в 2,5 раза превышает номинальный крутящий момент.
- ◆ Для моделей мощностью 2,9 кВт максимальный крутящий момент в два раза превышает номинальный крутящий момент.

3.2.3 Электрические характеристики двигателя с тормозом

Модель электродвигателя	Удерживающий момент (N·m)	Напряжение питания (В пост. тока) ±10 %	Сопротивление обмотки (Ом) ±7 %	Ток возбуждения (А)	Время отпущения (мс)	Время применения (мс)	Люфтовая погрешность (°)
MS1H1-05B/10B MS1H4-10B	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



ПРИМЕЧАНИЕ

- ◆ Не допускается использование одного источника питания для тормоза и других электрических устройств. Данное требование обусловлено предотвращением нарушения работы тормоза из-за падения напряжения или тока, вызванного другими работающими устройствами.
- ◆ Рекомендуется использовать кабели с сечением 0,5 мм² и выше.

3.2.4 Момент нагрузки инерции

Момент нагрузки инерции представляет собой инерцию нагрузки. Чем выше момент нагрузки инерции, тем ниже отзывчивость. Чрезмерно высокая инерция может привести к нестабильности движения. Допустимый момент нагрузки инерции (J_L) двигателя ограничен. Момент нагрузки инерции является приблизительным значением, которое может варьироваться в зависимости от условий работы привода двигателя.

При использовании двигателя с превышением момента нагрузки инерции, при замедлении появляется предупреждение о перенапряжении. Сервоприводы со встроенным рекуперативным резистором могут выдавать предупреждение о перегрузке рекуперативного резистора. В случае появления таких предупреждений принять следующие меры (на выбор):

- Уменьшить предельные значения крутящего момента.
- Уменьшить скорость замедления.
- Уменьшить максимальную скорость.
- Установить внешний рекуперативный резистор, если не удастся устранить предупреждение посредством вышеуказанных мер.

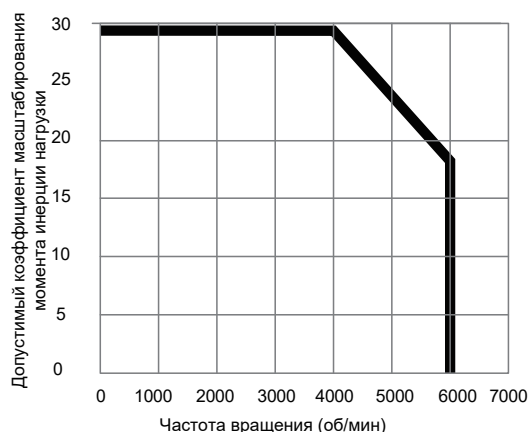
 CAUTION	
	◆ Рекуперативные резисторы не предусмотрены в сервоприводах для серводвигателей мощностью 400 Вт или ниже. ◆ Даже в случае с сервоприводами со встроенными рекуперативными резисторами требуется использование внешнего рекуперативного резистора, если энергия, образующаяся в результате работы в режиме генерации, превышает допустимую мощность потерь (Вт) встроенного рекуперативного резистора. Установить внешний рекуперативный резистор, если не удастся устранить предупреждение посредством вышеуказанных мер.

3.2.5 Коэффициент масштабирования допустимого момента нагрузки инерции для сервоприводов без встроенного рекуперативного резистора

На следующей схеме показан коэффициент масштабирования допустимого момента нагрузки инерции для скорости двигателя для сервоприводов без встроенного рекуперативного резистора, когда внешний тормозной резистор не подключен.

Если серводвигатель превышает допустимый момент нагрузки инерции, сервопривод может формировать предупреждение о перенапряжении.

На следующем рисунке представлены контрольные параметры замедления при номинальном или повышенном крутящем моменте с питанием от сети 200 В перем. тока.



4 Двигатели низкой инерции и малой мощности (MS1H1)

4.1 Выбор модели

4.1.1 Двигатели 220 В без тормоза

Серводвигатель			Сервопривод (SV660N****I)				Кабель питания	Кабель 23-разрядного абсолютного однооборотного энкодера	Кабель 23-разрядного абсолютного многооборотного энкодера (требуется батарея)
Модель	Размер фланца	Мощность (кВт)	Класс напряжения	Размер	Модель	Код			
Номинальные характеристики двигателей серии MS1H1 (Vn = 3000 об/мин, Vmax = 6000 об/мин)									
MS1H1-05B30CB-A330Z(-S)	40	0,05	Одна фаза, 220 В	A	S1R6	00002	S6-L-M107-** (Выход с лицевой стороны) S6-L-M108-** (Выход с тыльной стороны) S6-L-M100-** (Кабель электродвигателя с кабельным вводом)	S6-L-P114-** (Выход с лицевой стороны) S6-L-P115-** (Выход с тыльной стороны) S6-L-P110-** (Кабель электродвигателя с кабельным вводом)	S6-L-P124-** (Выход с лицевой стороны) S6-L-P125-** (Выход с тыльной стороны) S6-L-P120-** (Кабель электродвигателя с кабельным вводом)
MS1H1-10B30CB-A331Z(-S)	40	0,1	Одна фаза, 220 В		S1R6	00002			
MS1H1-20B30CB-A331Z(-S)	60	0,2	Одна фаза, 220 В		S1R6	00002			
MS1H1-40B30CB-A331Z(-S)	60	0,4	Одна фаза, 220 В		S2R8	00003			
MS1H1-55B30CB-A331Z(-S)	80	0,55	Одна фаза, 220 В	B	S5R5	00005			
MS1H1-75B30CB-A331Z(-S)	80	0,75	Одна фаза, 220 В		S5R5	00005			
MS1H1-10C30CB-A331Z(-S)	100	1,0	Одна фаза / три фазы, 220 В	C	S7R6	00006			

Модель серводвигателя	Комплект разъемов		Комплект батареи для абсолютного энкодера (дополнительная опция)	Кабель обмена данными сервопривода с ПК	Кабель обмена данными для нескольких приводов	Кабель обмена данными сервопривода с ПЛК
	Комплект разъемов ввода/вывода	Разъем двигателя				
Номинальные характеристики двигателей серии MS1H1 (Vn = 3000 об/мин, Vmax = 6000 об/мин)						
MS1H1-05B30CB-A330Z(-S)	S6-C6	S6-C26 (Электродвигатели с кабельным вводом) Примечание: Разъем двигателя отсутствует в электродвигателях с клеммной коробкой.	S6-C4	S6-L-T00-3.0	S6-L-T04-0.3	S6-L-T04-3.0
MS1H1-10B30CB-A331Z(-S)						
MS1H1-20B30CB-A331Z(-S)						
MS1H1-40B30CB-A331Z(-S)						
MS1H1-55B30CB-A331Z(-S)						
MS1H1-75B30CB-A331Z(-S)						
MS1H1-10C30CB-A331Z(-S)						



ПРИМЕЧАНИЕ

- ◆ "****" обозначает длину кабеля, которая может составлять 3,0, 5,0 или 10,0 м.
- ◆ Если требуется использование гибких кабелей (подходящие для гибких кабельных каналов), добавить суффикс "-Т" в конце номера модели кабеля.

4.1.2 Двигатели 220 В с тормозом

Серводвигатель			Сервопривод (SV660N****I)				Кабель питания	Кабель 23-разрядного абсолютного однооборотного энкодера	Кабель 23-разрядного абсолютного многооборотного энкодера (требуется батарея)
Модель	Размер фланца	Мощность (кВт)	Класс напряжения	Размер	Модель	Код			
Номинальные характеристики двигателей серии MS1H1 (Vn = 3000 об/мин, Vmax = 6000 об/мин)									
MS1H1-05B30CB-A332Z(-S)	40	0,05	Одна фаза, 220 В	A	S1R6	00002	S6-L-B107-** (Выход с лицевой стороны) S6-L-B108-** (Выход с тыльной стороны) S6-L-B100-** (Кабель электродвигателя с кабельным вводом)	S6-L-P114-** (Выход с лицевой стороны) S6-L-P115-** (Выход с тыльной стороны) S6-L-P110-** (Кабель электродвигателя с кабельным вводом)	S6-L-P124-** (Выход с лицевой стороны) S6-L-P125-** (Выход с тыльной стороны) S6-L-P120-** (Кабель электродвигателя с кабельным вводом)
MS1H1-10B30CB-A332Z(-S)	40	0,1	Одна фаза, 220 В		S1R6	00002			
MS1H1-20B30CB-A334Z(-S)	60	0,2	Одна фаза, 220 В		S1R6	00002			
MS1H1-40B30CB-A334Z(-S)	60	0,4	Одна фаза, 220 В		S2R8	00003			
MS1H1-75B30CB-A334Z(-S)	80	0,75	Одна фаза, 220 В	B	S5R5	00005			

Серводвигатель	Комплект разъемов		Комплект батареи для абсолютного энкодера	Кабель обмена данными сервопривода с ПК	Кабель обмена данными для нескольких приводов	Кабель обмена данными сервопривода с ПЛК
Модель	Комплект разъемов ввода/вывода	Разъем двигателя				
Номинальные характеристики двигателей серии MS1H1 (Vn = 3000 об/мин, Vmax = 6000 об/мин)						
MS1H1-05B30CB-A332Z(-S)	S6-C6	S6-C26 (Электродвигатели с кабельным вводом) Примечание: Разъем двигателя отсутствует в электродвигателях с клеммной коробкой.	S6-C4	S6-L-T00-3.0	S6-L-T04-0.3	S6-L-T04-3.0
MS1H1-10B30CB-A332Z(-S)						
MS1H1-20B30CB-A334Z(-S)						
MS1H1-40B30CB-A334Z(-S)						
MS1H1-75B30CB-A334Z(-S)						



ПРИМЕЧАНИЕ

- ◆ "****" обозначает длину кабеля, которая может составлять 3,0, 5,0 или 10,0 м.
- ◆ Если требуется использование гибких кабелей (подходящие для гибких кабельных каналов), добавить суффикс "-Т" в конце номера модели кабеля.

4.2 Технические характеристики двигателя

4.2.1 Номинальные характеристики двигателя

Модель серводвигателя	Номинальная мощность (кВт) ^[1]	Номинальный крутящий момент (Н·м)	Максимальный крутящий момент (Н·м)	Номинальный ток (А _{сжз})	Максимальный ток (А _{сжз})	Номинальная частота вращения (V _n) (об/мин)	Максимальная частота вращения (V _{max}) (об/мин)	Крутящий момент (Н·м/А _{сжз})	Момент инерции (кг·см ²)	Напряжение (В)
Номинальные характеристики двигателей серии MS1H1 (V _n = 3000 об/мин, V _{max} = 6000 об/мин)										
MS1H1-05B30CB	0,05	0,16	0,56	1,3	4,7	3000	6000	0,15	0,026 (0,028)	220
MS1H1-10B30CB	0,1	0,32	1,12	1,3	4,7			0,26	0,041 (0,043)	
MS1H1-20B30CB	0,2	0,64	2,24	1,5	5,8			0,46	0,207 (0,220)	
MS1H1-40B30CB	0,4	1,27	4,46	2,8	10,1			0,53	0,376 (0,390)	
MS1H1-55B30CB	0,55	1,75	6,13	3,8	15,0			0,49	1,06	
MS1H1-75B30CB	0,75	2,39	8,36	4,8	16,9			0,58	1,38 (1,43)	
MS1H1-10C30CB	1,0	3,18	11,1	7,6	28,0			0,46	1,75	

[1] Для двигателя с масляным уплотнением требуется снижение номинальных характеристик на 10 % при эксплуатации.



ПРИМЕЧАНИЕ

- ◆ Значения в скобках "()" относятся к двигателю с тормозом.
- ◆ Значения в предыдущей таблице получены на двигателях с радиаторами, указанными далее, с сервоприводами компании Inovance при температуре обмотки якоря 20 °С.
MS1H1: 250 мм x 250 мм x 6 мм (алюминий)

4.2.2 Допустимые радиальные и осевые нагрузки двигателя



Рис. 4-2 Радиальные и осевые нагрузки двигателя

Модель электродвигателя	Размер фланца (мм)	LF (мм)	Допустимая радиальная нагрузка (Н)	Допустимая осевая нагрузка (Н)
MS1H1-05B30CB	40	20	78	54
MS1H1-10B30CB	40	20	78	54
MS1H1-20B30CB	60	25	245	74
MS1H1-40B30CB	60	25	245	74
MS1H1-55B30CB	80	35	392	147
MS1H1-75B30CB	80	35	392	147
MS1H1-10C30CB	80	35	392	147

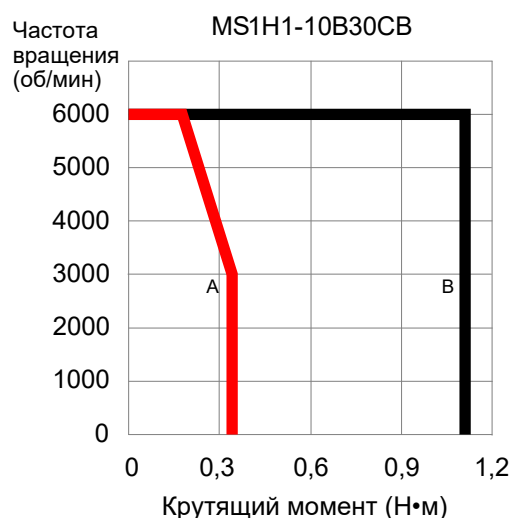
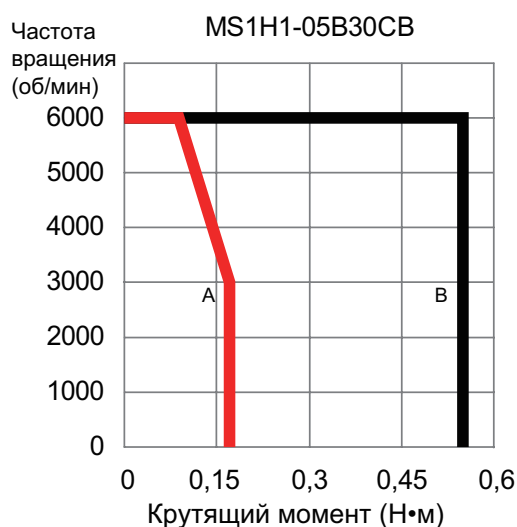
4.2.3 Электрические характеристики двигателя с тормозом

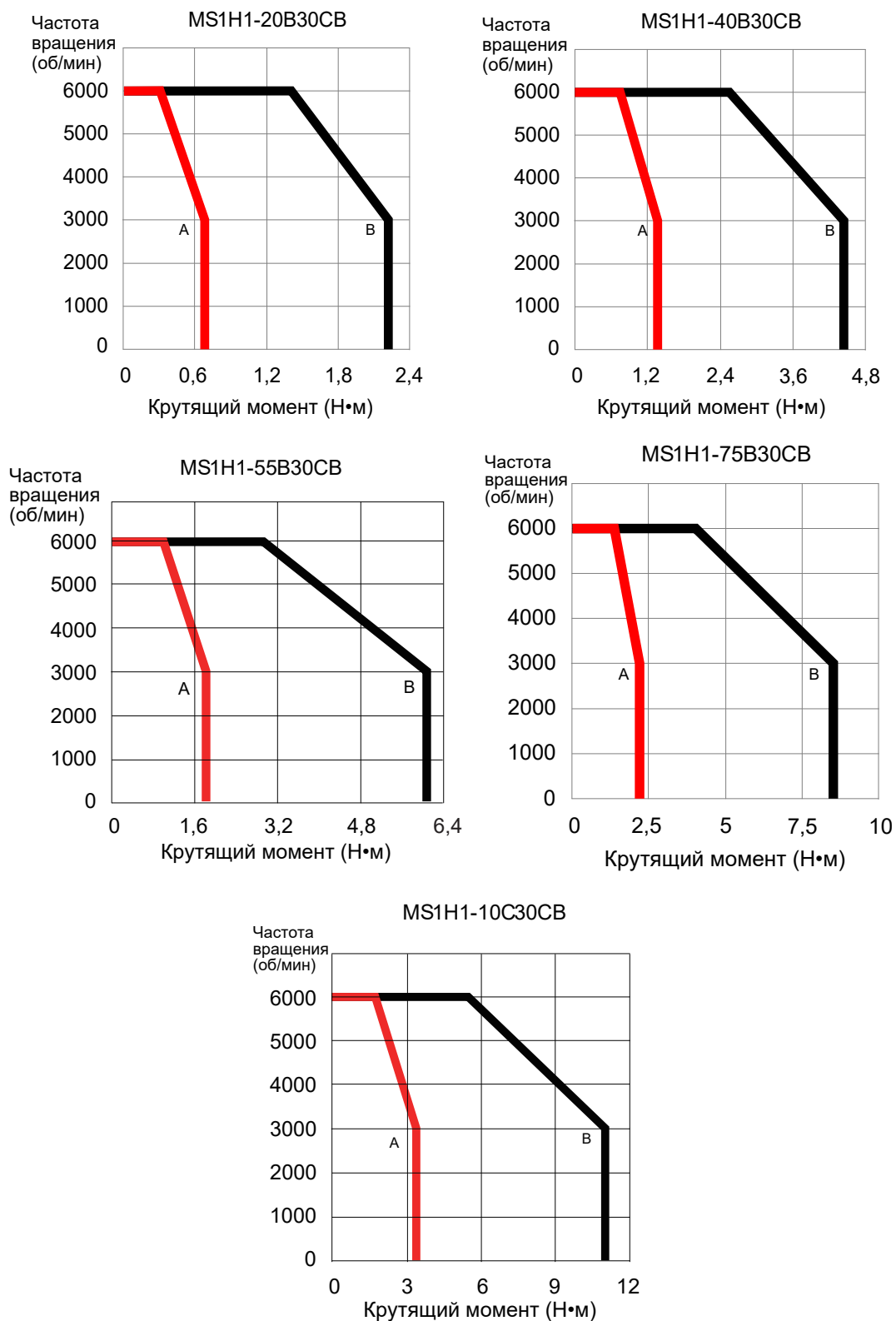
Модель электродвигателя	Удерживающий момент (N·m)	Напряжение питания (В пост. тока) $\pm 10\%$	Сопrotивление обмотки (Ω) ($\pm 7\%$)	Ток возбуждения (А)	Время отпущения (мс)	Время применения (мс)	Люфтовая погрешность ($^\circ$)
MS1H1-05B/10B	0,32	24	94,4	0,25	≤ 20	≤ 40	$\leq 1,5$
MS1H1-20B/40B	1,5		75,79	0,32	≤ 20	≤ 60	$\leq 1,5$
MS1H1-75B	3,2		57,6	0,42	≤ 40	≤ 60	≤ 1

4.2.4 Моментно-скоростные характеристики двигателя

A █ Область непрерывного режима работы

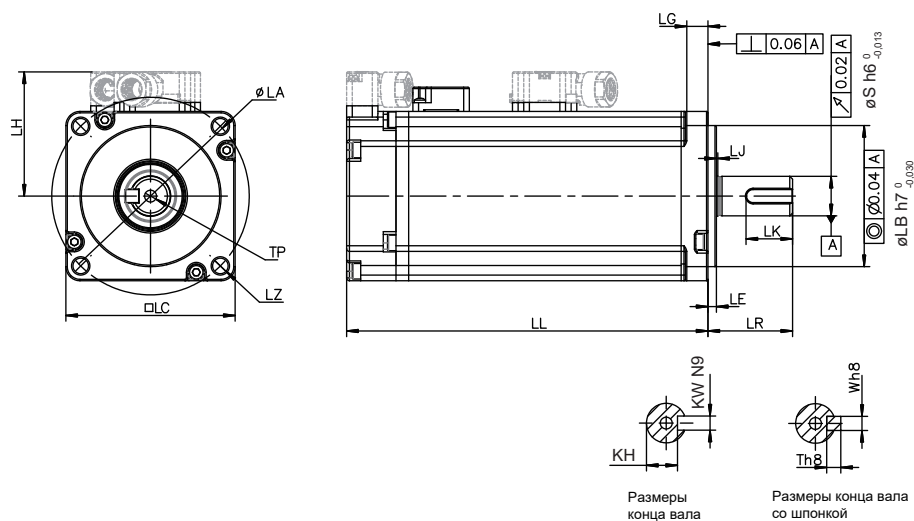
B █ Область повторно-кратковременного режима работы



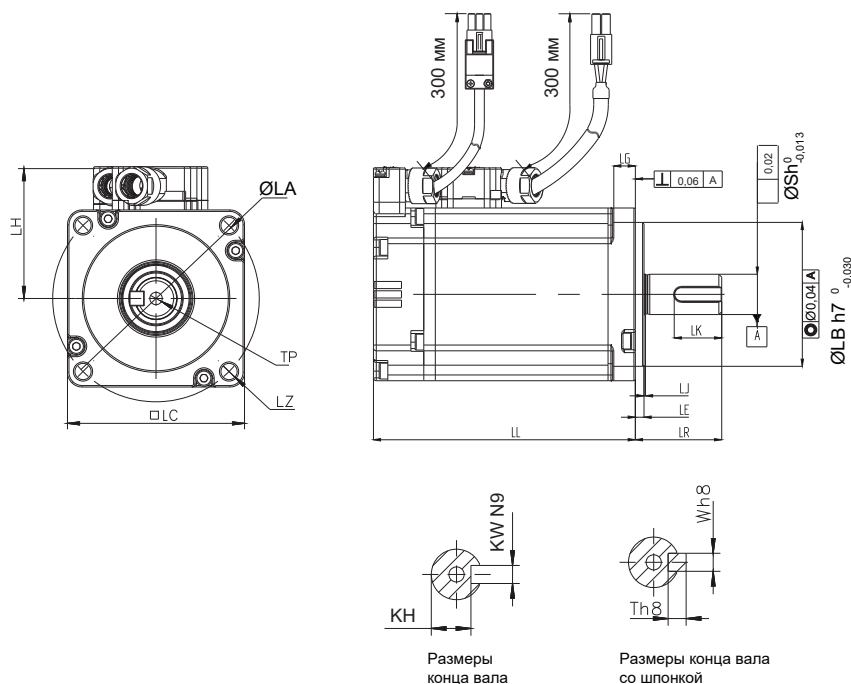


4.2.5 Габаритные чертежи двигателей серии MS1H1

■ Электродвигатель с клеммной коробкой



■ Электродвигатель с кабельным вводом



Модель электродвигателя	LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
	Ед. изм.: мм (дюймы)								
MS1H1-05B30CB-A330Z(-S)	40 (1,57)	65 (2,56)	25±0,5	46 (1,81)	2-φ4,5 (0,08 – φ0,18)	34 (1,34)	5 (0,20)	2,5±0,5 (0,10±0,02)	0,5±0,35 (0,02±0,01)
MS1H1-05B30CB-A332Z(-S)		96 (3,78)	(0,98±0,02)						
MS1H1-10B30CB-A330Z(-S)	40 (1,57)	77,5 (3,05)	25±0,5	46 (1,81)	2-φ4,5 (0,08 – φ0,18)	34 (1,34)	5 (0,20)	2,5±0,5 (0,10±0,02)	0,5±0,35 (0,02±0,01)
MS1H1-10B30CB-A332Z(-S)		109 (4,29)	(0,98±0,02)						
MS1H1-20B30CB-A331Z(-S)	60 (2,36)	72,5 (2,85)	30±0,5	70 (2,76)	4-φ5,5 (0,16 – φ0,18)	44 (1,73)	7,5 (0,30)	3±0,5 (0,12±0,02)	0,5±0,35 (0,02±0,01)
MS1H1-20B30CB-A334Z(-S)		100 (3,94)	(1,18±0,02)						

4 Двигатели низкой инерции и малой мощности (MS1H1)

Модель электродвигателя	LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
	Ед. изм.: мм (дюймы)								
MS1H1-40B30CB-A331Z(-S)	60 (2,36)	91 (3,58)	30±0,5 (1,18±0,02)	70 (2,76)	4-φ5,5 (0,16 – φ0,18)	44 (1,73)	7,5 (0,30)	3±0,5 (0,12±0,02)	0,5±0,35 (0,02±0,01)
MS1H1-40B30CB-A334Z(-S)		119 (4,69)							
MS1H1-55B30CB-A331Z(-S)	80 (3,15)	96,2 (3,79)	35±0,5 (1,38±0,02)	90 (3,54)	4 – φ7 (0,16 – φ0,28)	54 (2,13)	7,7 (0,30)	3±0,5 (0,12±0,02)	0,5±0,35 (0,02±0,01)
MS1H1-75B30CB-A331Z(-S)	80 (3,15)	107 (4,21)	35±0,5 (1,38±0,02)	90 (3,54)	4 – φ7 (0,16 – φ0,28)	54 (2,13)	7,7 (0,30)	3±0,5 (0,12±0,02)	0,5±0,35 (0,02±0,01)
MS1H1-75B30CB-A334Z(-S)		140 (5,51)							
MS1H1-10C30CB-A331Z(-S)	80 (3,15)	118,2 (4,65)	35±0,5 (1,38±0,02)	90 (3,54)	4 – φ7 (0,16 – φ0,28)	54 (2,13)	7,7 (0,30)	3±0,5 (0,12±0,02)	0,5±0,35 (0,02±0,01)

Модель электродвигателя	S	LB	TP	LK	KN	KW	W	T	Масса
	Ед. изм.: мм (дюймы)								Ед. изм.: кг (фунты)
MS1H1-05B30CB-A330Z(-S)	8 (0,31)	30 (1,18)	M3x6 (M3x0,24)	15,5 (0,61)	6,2 (0,24)	3 (0,12)	3 (0,12)	3 (0,12)	0,39 (0,86)
MS1H1-05B30CB-A332Z(-S)									0,50 (1,10)
MS1H1-10B30CB-A330Z(-S)	8 (0,31)	30 (1,18)	M3x6 (M3x0,24)	15,5 (0,61)	6,2 (0,24)	3 (0,12)	3 (0,12)	3 (0,12)	0,45 (0,99)
MS1H1-10B30CB-A332Z(-S)									0,64 (1,41)
MS1H1-20B30CB-A331Z(-S)	14 (0,55)	50 (1,97)	M5x8 (M3x0,31)	16,5 (0,65)	11 (0,43)	5 (0,20)	5 (0,20)	5 (0,20)	0,78 (1,72)
MS1H1-20B30CB-A334Z(-S)									1,16 (2,56)
MS1H1-40B30CB-A331Z(-S)	14 (0,55)	50 (1,97)	M5x8 (M3x0,31)	16,5 (0,65)	11 (0,43)	5 (0,20)	5 (0,20)	5 (0,20)	1,11 (2,45)
MS1H1-40B30CB-A334Z(-S)									1,48 (3,26)
MS1H1-55B30CB-A331Z(-S)	19 (0,75)	70 (2,76)	M6x20 (M3x0,79)	25 (0,98)	15,5 (0,61)	6 (0,24)	6 (0,24)	6 (0,24)	1,85 (4,08)
MS1H1-75B30CB-A331Z(-S)	19 (0,75)	70 (2,76)	M6x20 (M3x0,79)	25 (0,98)	15,5 (0,61)	6 (0,24)	6 (0,24)	6 (0,24)	2,18 (4,81)
MS1H1-75B30CB-A334Z(-S)									2,82 (6,22)
MS1H1-10C30CB-A331Z(-S)	19 (0,75)	70 (2,76)	M6x20 (M3x0,79)	25 (0,98)	15,5 (0,61)	6 (0,24)	6 (0,24)	6 (0,24)	2,55 (5,62)

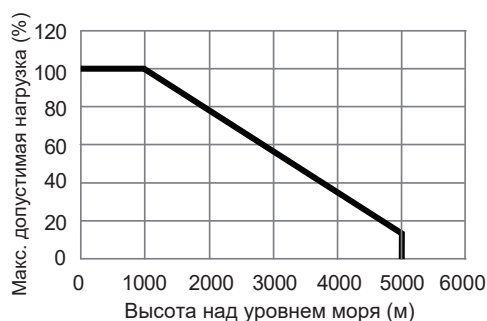


ПРИМЕЧАНИЕ

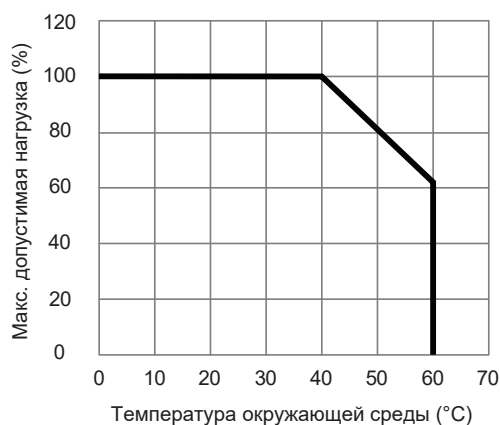
- ◆ Значения в круглых скобках "()" указаны в британских единицах измерения.
- ◆ Для получения габаритных чертежей моделей двигателей с кодом "-S" обратиться в службу технической поддержки компании Inovance.
- ◆ Габаритные чертежи различаются в зависимости от модели двигателя. Фактические размеры зависят от фактически используемого изделия.

4.2.6 Графики снижения номинальных характеристик

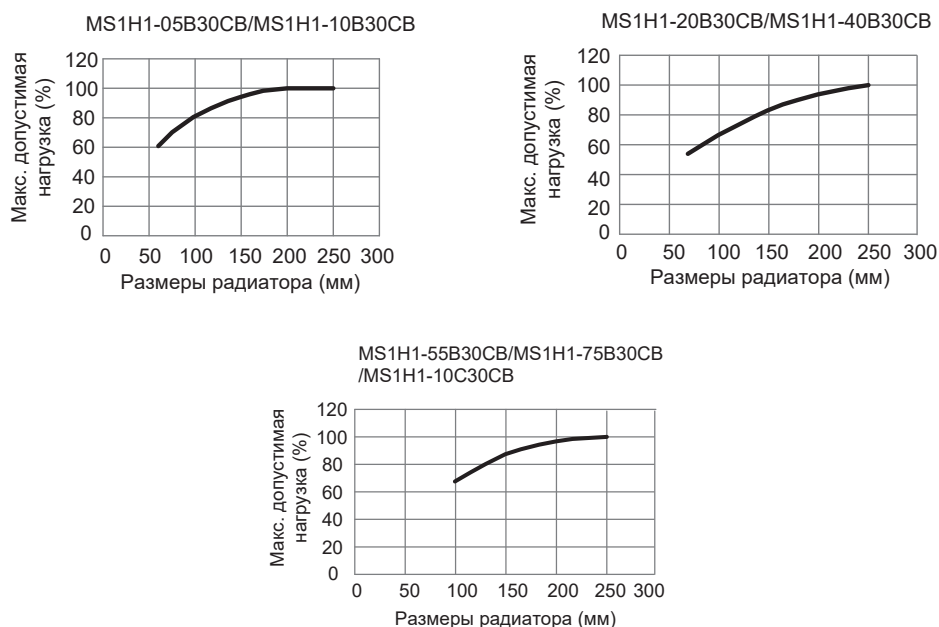
- График снижения номинальных характеристик в зависимости от высоты над уровнем моря



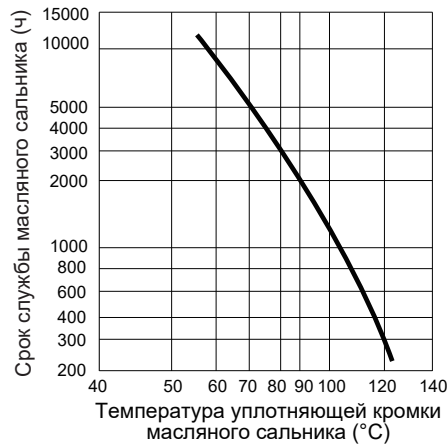
- График снижения номинальных характеристик в зависимости от температуры



- График снижения номинальных характеристик в зависимости теплоотвода (радиатора)



4.2.7 График срока службы масляного сальника



4.3 Выбор кабелей и дополнительных опций

Модель электродвигателя	Наименование кабеля		Модель кабеля	Длина кабеля (мм)	Габаритный чертеж кабеля
Электродвигатели с клеммной коробкой MS1H1	Выход с передней стороны	Кабель питания (двигатель без тормоза)	S6-L-M107-3.0	3000	
			S6-L-M107-5.0	5000	
			S6-L-M107-10.0	10000	
		Кабель питания (двигатель с тормозом)	S6-L-B107-3.0	3000	
			S6-L-B107-5.0	5000	
			S6-L-B107-10.0	10000	
		Кабель абсолютного однооборотного энкодера	S6-L-P114-3.0	3000	
			S6-L-P114-5.0	5000	
			S6-L-P114-10.0	10000	
		Кабель абсолютного многооборотного энкодера (A3**Z)	S6-L-P124-3.0	3000	
			S6-L-P124-5.0	5000	
			S6-L-P124-10.0	10000	
	Выход с задней стороны	Кабель питания (двигатель без тормоза)	S6-L-M108-3.0	3000	
			S6-L-M108-5.0	5000	
			S6-L-M108-10.0	10000	
		Кабель питания (двигатель с тормозом)	S6-L-B108-3.0	3000	
			S6-L-B108-5.0	5000	
			S6-L-B108-10.0	10000	
		Кабель абсолютного однооборотного энкодера	S6-L-P115-3.0	3000	
			S6-L-P115-5.0	5000	
			S6-L-P115-10.0	10000	
		Кабель абсолютного многооборотного энкодера (A3**Z)	S6-L-P125-3.0	3000	
			S6-L-P125-5.0	5000	
			S6-L-P125-10.0	10000	

Модель электродвигателя	Наименование кабеля	Модель кабеля	Длина кабеля (мм)	Габаритный чертеж кабеля
Электродвигатели с кабельным вводом MS1H1 (-S)	Кабель питания (двигатель без тормоза)	S6-L-M100-3.0	3000	
		S6-L-M100-5.0	5000	
		S6-L-M100-10.0	10000	
	Кабель питания (двигатель с тормозом)	S6-L-B100-3.0	3000	
		S6-L-B100-5.0	5000	
		S6-L-B100-10.0	10000	
	Кабель абсолютного однооборотного энкодера	S6-L-P110-3.0	3000	
		S6-L-P110-5.0	5000	
		S6-L-P110-10.0	10000	
	Кабель абсолютного многооборотного энкодера (A3**Z)	S6-L-P120-3.0	3000	
		S6-L-P120-5.0	5000	
		S6-L-P120-10.0	10000	

Наименование кабеля	Модель кабеля	Длина кабеля (мм)	Габаритный чертеж кабеля
Кабель обмена данными сервопривода SV660N с ПК	S6-L-T00-3.0	3000	
Кабель обмена данными для нескольких сервоприводов SV660N	S6-L-T04-0.3	300	
Кабель обмена данными сервопривода SV660N с хост-контроллером	S6-L-T04-3.0	3000	
Комплект для батареи	S6-C4	-	
Клемма CN1 SV660N (DB15)	S6-C6	-	
Разъем электродвигателя с кабельным вводом MS1H1 (ZS)	S6-C26	-	

5 Электродвигатели низкой инерции средней мощности (МС1Н2)

5.1 Выбор модели

5.1.1 Двигатели 220 В/380 В без тормоза

Серводвигатель			Сервопривод (SV660N****I)				Кабель питания	Кабель 23-разрядного абсолютного однооборотного энкодера	Кабель 23-разрядного абсолютного многооборотного энкодера (Требуется дополнительные опции для использования батареи)
Модель	Размер фланца	Мощность (кВт)	Класс напряжения	Размер	Модель	Код			
Номинальные характеристики двигателей серии MS1H2 (Vn = 3000 об/мин, Vmax = 6000/5000 об/мин)									
MS1H2-10C30CB-A331Z	100	1,0	Одна фаза / три фазы, 220 В	C	S7R6	00006	S6-L-M111-**	S6-L-P111-**	S6-L-P121-**
MS1H2-10C30CD-A331Z	100	1,0	Три фазы, 380 В		T5R4	10002			
MS1H2-15C30CB-A331Z	100	1,5	Одна фаза / три фазы, 220 В	D	S012	00007			
MS1H2-15C30CD-A331Z	100	1,5	Три фазы, 380 В	C	T5R4	10002			
MS1H2-20C30CD-A331Z	100	2,0	Три фазы, 380 В	D	T8R4	10003			
MS1H2-25C30CD-A331Z	100	2,5	Три фазы, 380 В		T8R4	10003			
MS1H2-30C30CD-A331Z	130	3,0	Три фазы, 380 В	D	T012	10004			
MS1H2-40C30CD-A331Z	130	4,0	Три фазы, 380 В	E	T017	10005	S6-L-M011-**		
MS1H2-50C30CD-A331Z	130	5,0	Три фазы, 380 В	E	T017	10005			

Модель сервопривода	Комплект разъемов		Комплект батареи для абсолютного энкодера (дополнительно)	Кабель обмена данными сервопривода с ПК	Кабель обмена данными для нескольких приводов	Кабель обмена данными сервопривода с хост-контроллером
	Комплект разъемов ввода/вывода	Разъем двигателя				
Номинальные характеристики двигателей серии MS1H2 (Vn = 3000 об/мин, Vmax = 6000/5000 об/мин)						
MS1H2-10C30CB-A331Z	S6-C6	S6-C29	S6-C4	S6-L-T00-3.0	S6-L-T04-0.3	S6-L-T04-3.0
MS1H2-10C30CD-A331Z						
MS1H2-15C30CB-A331Z						
MS1H2-15C30CD-A331Z						
MS1H2-20C30CD-A331Z						
MS1H2-25C30CD-A331Z						
MS1H2-30C30CD-A331Z						
MS1H2-40C30CD-A331Z						
MS1H2-50C30CD-A331Z						

5.1.2 Двигатели 220 В/380 В с тормозом

Серводвигатель			Сервопривод (SV660N****I)				Кабель питания	Кабель 23-разрядного абсолютного однооборотного энкодера	Кабель 23-разрядного абсолютного многооборотного энкодера (Требуется дополнительные опции для использования батареи)
Модель	Размер фланца	Мощность (кВт)	Класс напряжения	Размер	Модель	Код			
Номинальные характеристики двигателей серии MS1H2 (Vn = 3000 об/мин, Vmax = 6000/5000 об/мин)									
MS1H2-10C30CB-A334Z	100	1,0	Одна фаза / три фазы, 220 В	C	S7R6	00006	S6-L-B111-**	S6-L-P111-**	S6-L-P121-**
MS1H2-10C30CD-A334Z	100	1,0	Три фазы, 380 В		T5R4	10002			
MS1H2-15C30CB-A334Z	100	1,5	Три фазы, 220 В	D	S012	00007			
MS1H2-15C30CD-A334Z	100	1,5	Три фазы, 380 В	C	T5R4	10002			
MS1H2-20C30CD-A334Z(-S4)	100	2,0	Три фазы, 380 В	D	T8R4	10003			
MS1H2-25C30CD-A334Z(-S4)	100	2,5	Три фазы, 380 В		T8R4	10003			
MS1H2-30C30CD-A334Z(-S4)	130	3,0	Три фазы, 380 В	D	T012	10004	S6-L-B011-**	S6-L-P111-**	S6-L-P121-**
MS1H2-40C30CD-A334Z(-S4)	130	4,0	Три фазы, 380 В	E	T017	10005			
MS1H2-50C30CD-A334Z(-S4)	130	5,0	Три фазы, 380 В	E	T017	10005			

Модель серводвигателя	Комплект разъемов		Комплект батареи для абсолютного энкодера	Кабель обмена данными сервопривода с ПК	Кабель обмена данными для нескольких приводов	Кабель обмена данными сервопривода с хост-контроллером
	Комплект разъемов ввода/вывода	Разъем двигателя				
MS1H2-10C30CB-A334Z	S6-C6	S6-C29	S6-C4	S6-L-T00-3.0	S6-L-T04-0.3	S6-L-T04-3.0
MS1H2-10C30CD-A334Z						
MS1H2-15C30CB-A334Z						
MS1H2-15C30CD-A334Z						
MS1H2-20C30CD-A334Z(-S4)						
MS1H2-25C30CD-A334Z(-S4)						
MS1H2-30C30CD-A334Z(-S4)						
MS1H2-40C30CD-A334Z(-S4)						
MS1H2-50C30CD-A334Z(-S4)						



ПРИМЕЧАНИЕ

- ◆ "****" обозначает длину кабеля, которая может составлять 3,0, 5,0 или 10,0 м.
- ◆ Если требуется использование гибких кабелей (подходящие для гибких кабельных каналов), добавить суффикс "-Т" в конце номера модели кабеля.
- ◆ Модели двигателей с кодом "-S4" относятся к режиму работы S4. Такой код указывает на работу двигателя в режиме S4, при этом номинальная нагрузка двигателя не превышает 70 %.

5.2 Технические характеристики двигателя

5.2.1 Номинальные характеристики двигателя

Модель серводвигателя	Номинальная выходная мощность (кВт) ^[1]	Номинальный крутящий момент (Н·м)	Максимальный крутящий момент (Н·м)	Номинальный ток (А _{сскз})	Максимальный ток (А _{сскз})	Номинальная частота вращения (V _n) (об/мин)	Максимальная частота вращения (V _{max}) (об/мин)	Крутящий момент (Н·м/А _{сскз})	Момент инерции (кг·см ²)	Напряжение (В)
Номинальные характеристики двигателей серии MS1H2 (V _n = 3000 об/мин, V _{max} = 6000/5000 об/мин)										
MS1H2-10C30CB	1,0	3,18	9,54	7,5	23,00	3000	6000	0,47	1,87 (3,12)	220
MS1H2-15C30CB	1,5	4,90	14,7	10,8	32,00		5000	0,54	2,46 (3,71)	
MS1H2-10C30CD	1,0	3,18	9,54	3,65	11,00		6000	0,89	1,87 (3,12)	380
MS1H2-15C30CD	1,5	4,90	14,7	4,50	14,00		5000	1,07	2,46 (3,71)	
MS1H2-20C30CD	2,0	6,36	19,1	5,89	20,00		5000	1,19	3,06 (4,31)	380
MS1H2-25C30CD	2,5	7,96	23,9	7,56	25,00			1,20	3,65 (4,90)	
MS1H2-30C30CD	3,0	9,8	29,4	10,00	30,00			1,20	7,72 (10,22)	
MS1H2-40C30CD	4,0	12,6	37,8	13,60	40,80			1,12	12,1 (14,6)	
MS1H2-50C30CD	5,0	15,8	47,4	16,00	48,00			1,29	15,4 (17,9)	

[1] Для двигателя с масляным уплотнением требуется снижение номинальных характеристик на 10 % при эксплуатации.



ПРИМЕЧАНИЕ

◆ Значения в скобках "()" относятся к двигателю с тормозом.

◆ Значения в предыдущей таблице получены на двигателях с радиаторами, указанными далее, с сервоприводами компании Inovance при температуре обмотки якоря 20 °С.

MS1H2-10C–25C: 300 мм x 300 мм x 12 мм (алюминий)

MS1H2-30C–50C: 400 мм x 400 мм x 20 мм (алюминий)

5.2.2 Допустимые радиальные и осевые нагрузки двигателя



Рис. 5-3 Радиальные и осевые нагрузки двигателя

Модель электродвигателя	Размер фланца (мм)	LF (мм)	Допустимая радиальная нагрузка (Н)	Допустимая осевая нагрузка (Н)
MS1H2-10C30CB	100	45	686	196
MS1H2-10C30CD	100	45	686	196
MS1H2-15C30CB	100	45	686	196
MS1H2-15C30CD	100	45	686	196
MS1H2-20C30CD	100	45	686	196
MS1H2-25C30CD	100	45	686	196
MS1H2-30C30CD	130	63	980	392

Модель электродвигателя	Размер фланца (мм)	LF (мм)	Допустимая радиальная нагрузка (Н)	Допустимая осевая нагрузка (Н)
MS1H2-40C30CD	130	63	1176	392
MS1H2-50C30CD	130	63	1176	392

5.2.3 Электрические характеристики двигателей с тормозом

Модель электродвигателя	Удерживающий момент (N·m)	Напряжение питания (В пост. тока) $\pm 10\%$	Сопротивление обмотки (Ω) ($\pm 7\%$)	Ток возбуждения (А)	Время отпускания (мс)	Время применения (мс)	Люфтовая погрешность ($^\circ$)
MS1H2-10C/15C/20C/25C	8	24	25	0,96	≤ 30	≤ 85	$\leq 0,5$
MS1H2-30C/40C/50C	16		21,3	1,13	≤ 60	≤ 100	$\leq 0,5$



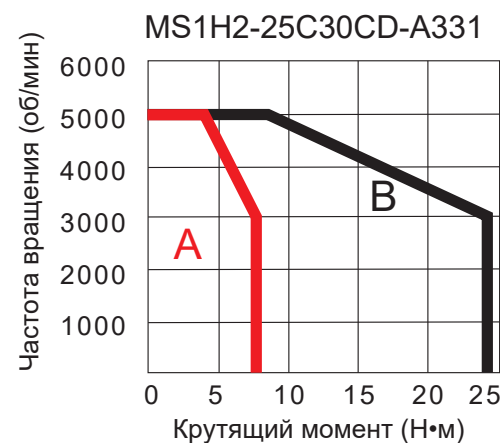
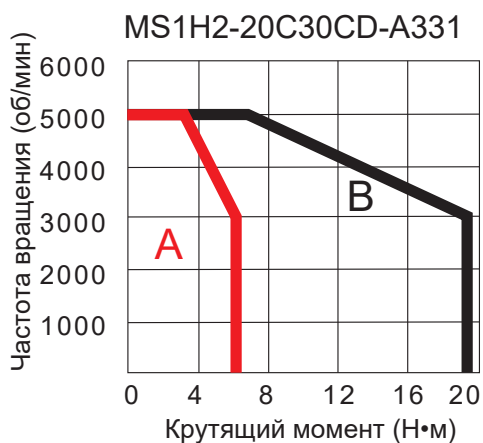
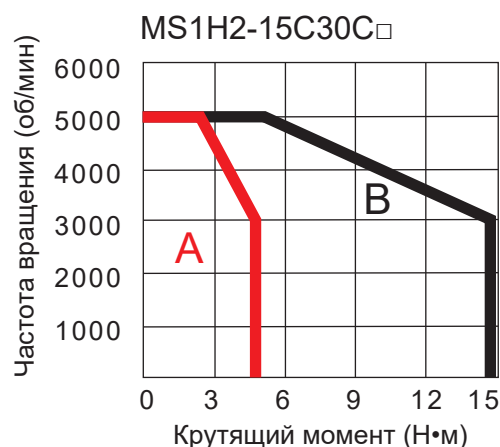
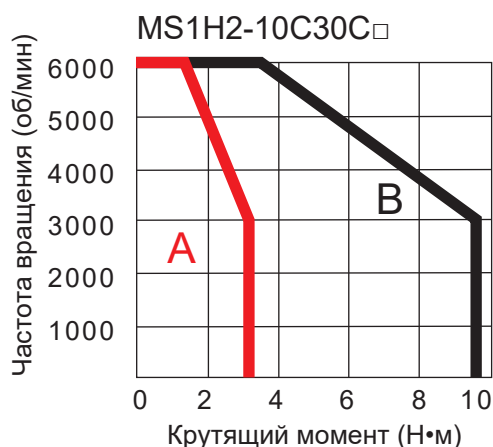
ПРИМЕЧАНИЕ

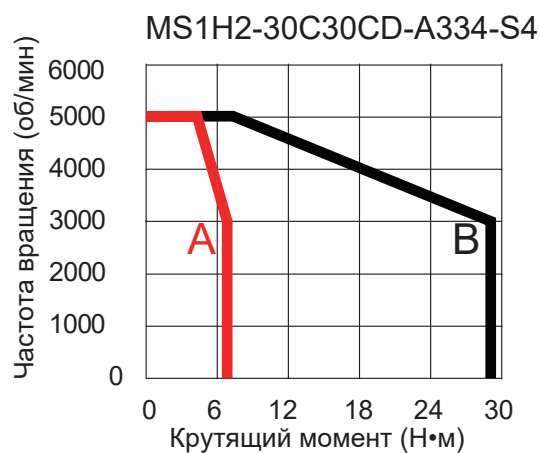
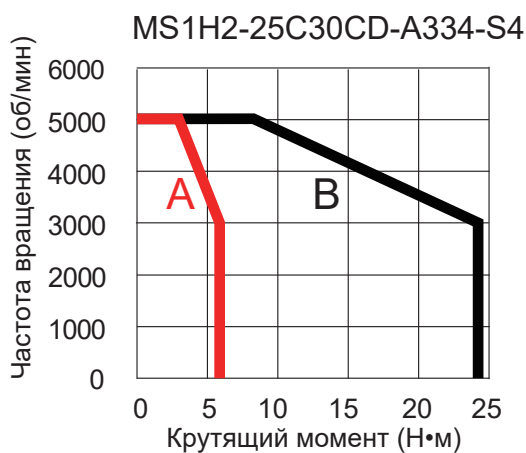
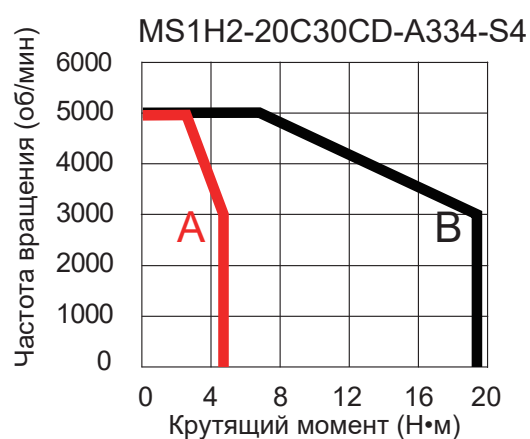
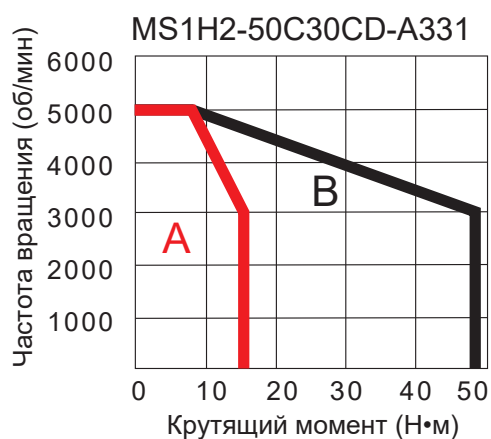
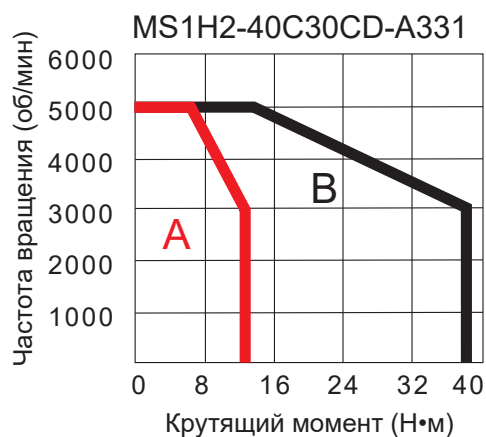
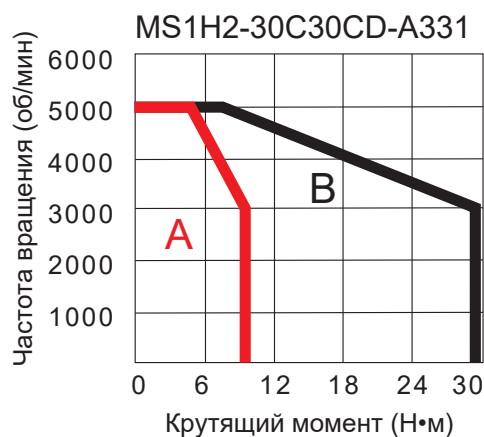
- ◆ Не допускается использование одного источника питания для тормоза и других электрических устройств. Данное требование обусловлено предотвращением нарушения работы тормоза из-за падения напряжения или тока, вызванного другими работающими устройствами.
- ◆ Рекомендуется использовать кабели с сечением $0,5 \text{ мм}^2$ и выше.

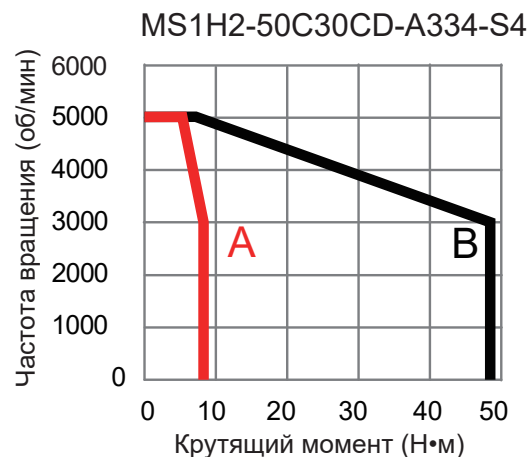
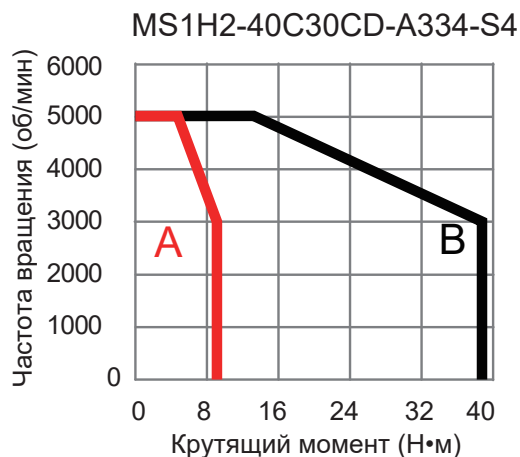
5.2.4 Моментно-скоростные характеристики двигателя

A ■ Область непрерывного режима работы

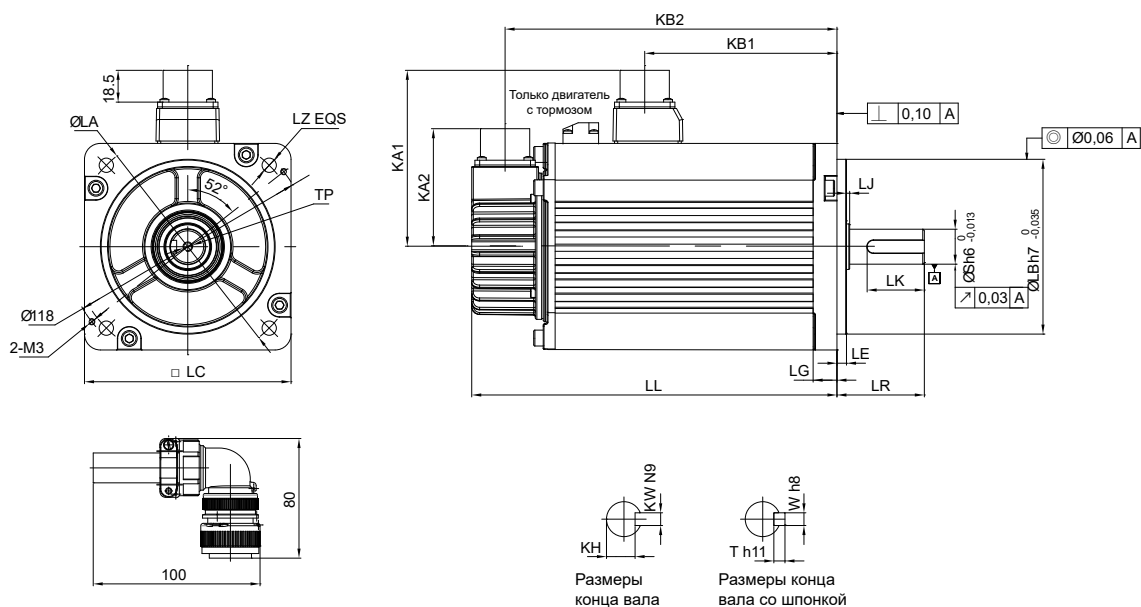
B ■ Область повторно-кратковременного режима работы







5.2.5 Габаритный чертёж двигателей серии MS1H2



Модель электродвигателя	LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE	LJ	LB
Ед. изм.: мм (дюймы)													
MS1H2-10C30CB(D)-A331Z	100 (3,94)	164 (6,46)	45±1 (1,77±0,04)	115 (4,53)	4 – $\varnothing 7$ (0,16 – $\varnothing 0,28$)	88 (3,46)	94,5 (3,72)	74 (2,91)	143,5 (5,65)	10 (0,39)	5±0,3 (0,20±0,01)	2,5±0,75 (0,10±0,03)	95 (3,74)
MS1H2-10C30CB(D)-A334Z		213,5 (8,41)					101 (3,98)		192,5 (5,65)				
MS1H2-15C30CB(D)-A331Z	100 (3,94)	189 (7,44)	45±1 (1,77±0,04)	115 (4,53)	4 – $\varnothing 7$ (0,16 – $\varnothing 0,28$)	88 (3,46)	119,5 (4,70)	74 (2,91)	168,5 (6,63)	10 (0,39)	5±0,3 (0,20±0,01)	2,5±0,75 (0,10±0,03)	95 (3,74)
MS1H2-15C30CB(D)-A334Z		239 (9,41)					128 (5,04)		219,5 (8,64)				
MS1H2-20C30CD-A331Z	100 (3,94)	214 (8,43)	45±1 (1,77±0,04)	115 (4,53)	4 – $\varnothing 7$ (0,16 – $\varnothing 0,28$)	88 (3,46)	144,5 (5,69)	74 (2,91)	193,5 (7,62)	10 (0,39)	5±0,3 (0,20±0,01)	2,5±0,75 (0,10±0,03)	95 (3,74)
MS1H2-20C30CD-A334Z(-S4)		265 (10,43)					153 (6,02)		244 (9,61)				

5 Электродвигатели низкой инерции средней мощности (MC1H2)

Модель электродвигателя	LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE	LJ	LB
	Ед. изм.: мм (дюймы)												
MS1H2-25C30CD-A331Z	100 (3,94)	240,5 (9,47)	45±1 (1,77±0,04)	115 (4,53)	4 – φ7 (0,16 – φ0,28)	88 (3,46)	169,5 (6,67)	74 (2,91)	218,5 (8,60)	10 (0,39)	5±0,3 (0,20±0,01)	2,5±0,75 (0,10±0,03)	95 (3,74)
MS1H2-25C30CD-A334Z(-S4)		290 (11,42)					178 (7,01)		269 (10,59)				
MS1H2-30C30CD-A331Z	130 (5,12)	209,5 (8,25)	63±1 (2,48±0,04)	145 (5,71)	4 – φ9 (0,16 – φ0,35)	103 (4,06)	136 (5,35)	74 (2,91)	188,5 (7,42)	14 (0,55)	6±0,3 (0,24±0,01)	0,5±0,75 (0,10±0,03)	110 (4,33)
MS1H2-30C30CD-A334Z(-S4)		265,5 (10,45)					139 (5,47)		244,5 (9,63)				
MS1H2-40C30CD-A331Z	130 (5,12)	252 (9,92)	63±1 (2,48±0,04)	145 (5,71)	4 – φ9 (0,16 – φ0,35)	103 (4,06)	178,5 (7,03)	74 (2,91)	231 (9,09)	14 (0,55)	6±0,3 (0,24±0,01)	0,5±0,75 (0,10±0,03)	110 (4,33)
MS1H2-40C30CD-A334Z(-S4)		308 (12,13)					181,5 (7,15)		287 (11,30)				
MS1H2-50C30CD-A331Z	130 (5,12)	294,5 (11,59)	63±1 (2,48±0,04)	145 (5,71)	4 – φ9 (0,16 – φ0,35)	103 (4,06)	221 (8,70)	74 (2,91)	273,5 (10,77)	14 (0,55)	6±0,3 (0,24±0,01)	0,5±0,75 (0,10±0,03)	110 (4,33)
MS1H2-50C30CD-A334Z(-S4)		350,5 (13,80)					224 (8,82)		329,5 (12,97)				

Модель электродвигателя	S	TP	LK	KN	KW	W	T	Масса	Модель разъема	Сторона питания (включая сторону питания тормоза)	Сторона энкодера
	Ед. изм.: мм (дюймы)							Ед. изм.: кг (фунты)			
MS1H2-10C30CB(D)-A331Z	24 (0,94)	M8x16 (M8x0,63)	36 (1,42)	20 ⁰ _{-0,2} (0,79 ⁰ _{-0,01})	8 (0,31)	8 (0,31)	7 (0,28)	5,11 (11,27)	Авиационный разъем	Серия MI- DTL-5015 3102E20-18P	Серия MI- DTL-5015 3102E20-29P
MS1H2-10C30CB(D)-A334Z								6,41 (14,13)			
MS1H2-15C30CB(D)-A331Z	24 (0,94)	M8x16 (M8x0,63)	36 (1,42)	20 ⁰ _{-0,2} (0,79 ⁰ _{-0,01})	8 (0,31)	8 (0,31)	7 (0,28)	6,22 (13,71)			
MS1H2-15C30CB(D)-A334Z								7,52 (16,58)			
MS1H2-20C30CD-A331Z	24 (0,94)	M8x16 (M8x0,63)	36 (1,42)	20 ⁰ _{-0,2} (0,79 ⁰ _{-0,01})	8 (0,31)	8 (0,31)	7 (0,28)	7,39 (16,29)			
MS1H2-20C30CD-A334Z(-S4)								8,7 (19,18)			
MS1H2-25C30CD-A331Z	24 (0,94)	M8x16 (M8x0,63)	36 (1,42)	20 ⁰ _{-0,2} (0,79 ⁰ _{-0,01})	8 (0,31)	8 (0,31)	7 (0,28)	8,55 (18,85)			
MS1H2-25C30CD-A334Z(-S4)								9,8 (21,61)			

Модель электродвигателя	S	TP	LK	KN	KW	W	T	Масса	Модель разъема	Сторона питания (включая сторону питания тормоза)	Сторона энкодера
	Ед. изм.: мм (дюймы)							Ед. изм.: кг (фунты)			
MS1H2-30C30CD-A331Z	28 (1,10)	M8x20 (M8x0,79)	54 (2,13)	24 ⁰ _{-0,2} (0,94 ⁰ _{-0,01})	8 (0,31)	8 (0,31)	7 (0,28)	10,73 (23,66)	Авиационный разъем	Серия MI- DTL-5015 3102E20-18P	Серия MI- DTL-5015 3102E20-29P
MS1H2-30C30CD-A334Z(-S4)								13,2 (29,10)			
MS1H2-40C30CD-A331Z	28 (1,10)	M8x20 (M8x0,79)	54 (2,13)	24 ⁰ _{-0,2} (0,94 ⁰ _{-0,01})	8 (0,31)	8 (0,31)	7 (0,28)	15,43 (34,02)			
MS1H2-40C30CD-A334Z(-S4)								17,9 (39,46)			
MS1H2-50C30CD-A331Z	28 (1,10)	M8x20 (M8x0,79)	54 (2,13)	24 ⁰ _{-0,2} (0,94 ⁰ _{-0,01})	8 (0,31)	8 (0,31)	7 (0,28)	16,2 (35,71)			
MS1H2-50C30CD-A334Z(-S4)								18,7 (41,23)			

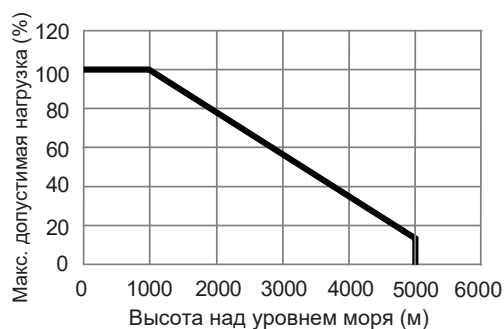


ПРИМЕЧАНИЕ

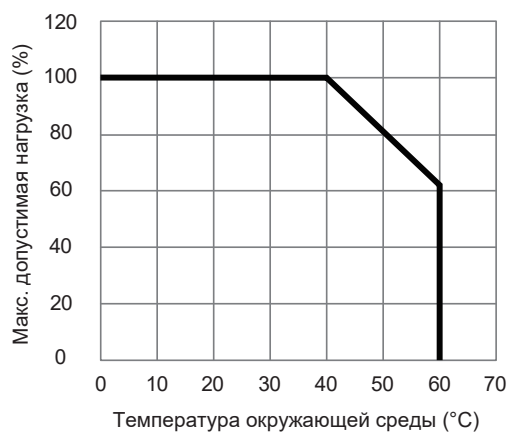
- ◆ Значения в круглых скобках "()" указаны в британских единицах измерения.
- ◆ Модели двигателей с кодом "-S4" относятся к режиму работы S4. Такой код указывает на работу двигателя в режиме S4, при этом номинальная нагрузка двигателя не превышает 70 %.
- ◆ Габаритные чертежи различаются в зависимости от модели двигателя. Фактические размеры зависят от фактически используемого изделия.

5.2.6 Графики снижения номинальных характеристик

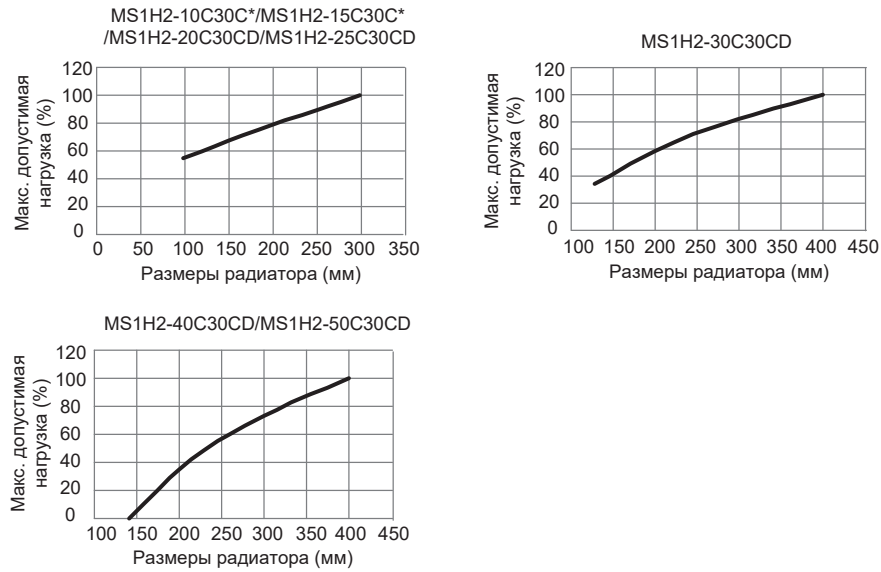
- График снижения номинальных характеристик в зависимости от высоты над уровнем моря



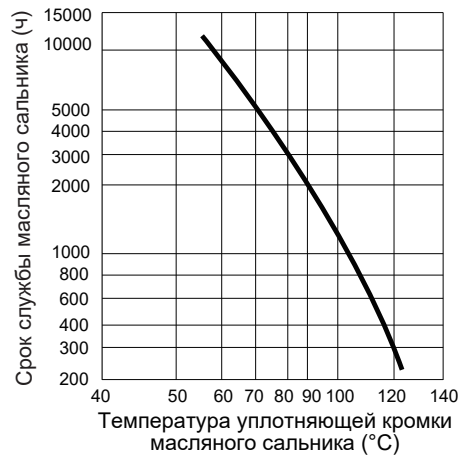
- График снижения номинальных характеристик в зависимости от температуры



■ График снижения номинальных характеристик в зависимости теплоотвода (радиатора)



5.2.7 График срока службы масляного сальника



5.3 Выбор кабелей и дополнительных опций

Модель электродвигателя	Наименование кабеля	Модель кабеля	Длина кабеля (мм)	Габаритный чертеж кабеля
Двигатели MS1H2	Кабель абсолютного однооборотного энкодера	S6-L-P111-3.0	3000	
		S6-L-P111-5.0	5000	
		S6-L-P111-10.0	10000	
	Кабель абсолютного многооборотного энкодера	S6-L-P121-3.0	3000	
		S6-L-P121-5.0	5000	
		S6-L-P121-10.0	10000	

Модель электродвигателя	Наименование кабеля	Модель кабеля	Длина кабеля (мм)	Габаритный чертеж кабеля
Двигатели MS1H2 (3 кВт и ниже)	Кабель питания (двигатель без тормоза)	S6-L-M111-3.0	3000	
		S6-L-M111-5.0	5000	
		S6-L-M111-10.0	10000	
	Кабель питания (двигатель с тормозом)	S6-L-B111-3.0	3000	
		S6-L-B111-5.0	5000	
		S6-L-B111-10.0	10000	
Двигатели MS1H2 (4 кВт/5 кВт)	Кабель питания (двигатель без тормоза)	S6-L-M011-3.0	3000	
		S6-L-M011-5.0	5000	
		S6-L-M011-10.0	10000	
	Кабель питания (двигатель с тормозом)	S6-L-B011-3.0	3000	
		S6-L-B011-5.0	5000	
		S6-L-B011-10.0	10000	

Наименование кабеля	Модель кабеля	Длина кабеля (мм)	Габаритный чертеж кабеля
Кабель обмена данными сервопривода SV660N с ПК	S6-L-T00-3.0	3000	
Кабель обмена данными для нескольких сервоприводов SV660N	S6-L-T04-0.3	300	
Кабель обмена данными сервопривода SV660N с хост-контроллером	S6-L-T04-3.0	3000	
Комплект для батареи	S6-C4	-	
Клемма CN1 SV660N (DB15)	S6-C6	-	
Разъем двигателя MS1H2	S6-C29	-	6-конт. вилка Осн. Обжимная клемма Авиационный разъем Авиационный разъем Термоусад. тр. Изол. материал Изол. клемма 1.0 1.5

6 Электродвигатели средней инерции и средней мощности (МС1Н3)

6.1 Выбор модели

6.1.1 Двигатели 220 В/380 В без тормоза

Серводвигатель			Сервопривод (SV660N****I)				Кабель питания	Кабель 23-разрядного абсолютного однооборотного энкодера	Кабель 23-разрядного абсолютного многооборотного энкодера (требуется батарея)
Модель	Размер фланца	Мощность (кВт)	Класс напряжения	Размер	Модель	Код			
Номинальные характеристики двигателей серии MS1H3 (Vn = 1500 об/мин, Vmax = 3000 об/мин)									
MS1H3-85B15CB-A331Z	130	0,85	Одна фаза / три фазы, 220 В	C	S7R6	00006	S6-L-M111-**	S6-L-P111-**	S6-L-P121-**
MS1H3-85B15CD-A331Z	30	0,855	380 В	C	T3R5	10001			
MS1H3-13C15CB-A331Z	130	1,3	Одна фаза / три фазы, 220 В	D	S012	00007			
MS1H3-13C15CD-A331Z	130	1,3	380 В	C	T5R4	10002			
MS1H3-18C15CD-A331Z	130	1,8	380 В	D	T8R4	10003			
MS1H3-29C15CD-A331Z	180	2,9	380 В		T012	10004	S6-L-M112-**		
MS1H3-44C15CD-A331Z	180	4,4	380 В	E	T017	10005	S6-L-M022-**		
MS1H3-55C15CD-A331Z	180	5,5	380 В	E	T021	10006			
MS1H3-75C15CD-A331Z	180	7,5	380 В	E	T026	10007			

Модель серводвигателя	Комплект разъемов		Комплект батареи для абсолютного энкодера	Кабель обмена данными сервопривода с ПК	Кабель обмена данными для нескольких приводов	Кабель обмена данными сервопривода с хост-контроллером
	Комплект разъемов ввода/вывода	Разъем двигателя				
Номинальные характеристики двигателей серии MS1H3 (Vn = 1500 об/мин, Vmax = 3000 об/мин)						
MS1H3-85B15CB-A331Z	S6-C6	S6-C29 (1,8 кВт и ниже) S6-C39 (2,9 кВт и выше)	S6-C4	S6-L-T00-3.0	S6-L-T04-0.3	S6-L-T04-3.0
MS1H3-85B15CD-A331Z						
MS1H3-13C15CB-A331Z						
MS1H3-13C15CD-A331Z						
MS1H3-18C15CD-A331Z						
MS1H3-29C15CD-A331Z						
MS1H3-44C15CD-A331Z						
MS1H3-55C15CD-A331Z						
MS1H3-75C15CD-A331Z						



ПРИМЕЧАНИЕ

- ◆ "****" обозначает длину кабеля, которая может составлять 3,0, 5,0 или 10,0 м.
- ◆ Если требуется использование гибких кабелей (подходящие для гибких кабельных каналов), добавить суффикс "-Т" в конце номера модели кабеля.

6.1.2 Двигатели 220 В/380 В с тормозом

Серводвигатель			Сервопривод (SV660N****I)				Кабель питания	Кабель 23-разрядного абсолютного однооборотного энкодера	Кабель 23-разрядного абсолютного многооборотного энкодера (требуется батарея)
Модель	Размер фланца	Мощность (кВт)	Класс напряжения	Размер	Модель	Код			
Номинальные характеристики двигателей серии MS1H3 (Vn = 1500 об/мин, Vmax = 3000 об/мин)									
MS1H3-85B15CB-A334Z	130	0,85	Одна фаза / три фазы, 220 В	C	S7R6	00006	S6-L-B111-**-**	S6-L-P111-**-**	S6-L-P121-**-**
MS1H3-85B15CD-A334Z	30	0,855	380 В	C	T3R5	10001			
MS1H3-13C15CB-A334Z	130	1,3	Одна фаза / три фазы, 220 В	D	S012	00007			
MS1H3-13C15CD-A334Z	130	1,3	380 В	C	T5R4	10002			
MS1H3-18C15CD-A334Z	130	1,8	380 В	D	T8R4	10003			
MS1H3-29C15CD-A334Z	180	2,9	380 В		T012	10004	S6-L-B112-**-**		
MS1H3-44C15CD-A334Z	180	4,4	380 В	E	T017	10005	S6-L-B022-**-**		
MS1H3-55C15CD-A334Z	180	5,5	380 В	E	T021	10006			
MS1H3-75C15CD-A334Z	180	7,5	380 В	E	T026	10007			

Модель электродвигателя	Комплект разъемов		Комплект батареи для абсолютного энкодера	Кабель обмена данными сервопривода с ПК	Кабель обмена данными для нескольких приводов	Кабель обмена данными сервопривода с хост-контроллером
	Комплект разъемов ввода/вывода	Разъем двигателя				
Номинальные характеристики двигателей серии MS1H3 (Vn = 1500 об/мин, Vmax = 3000 об/мин)						
MS1H3-85B15CB-A334Z	S6-C6	S6-C29 (1,8 кВт и ниже) S6-C39 (2,9 кВт и выше)	S6-C4	S6-L-T00-3.0	S6-L-T04-0.3	S6-L-T04-3.0
MS1H3-85B15CD-A334Z						
MS1H3-13C15CB-A334Z						
MS1H3-13C15CD-A334Z						
MS1H3-18C15CD-A334Z						
MS1H3-29C15CD-A334Z						
MS1H3-44C15CD-A334Z						
MS1H3-55C15CD-A334Z						
MS1H3-75C15CD-A334Z						



ПРИМЕЧАНИЕ

- ◆ "****" обозначает длину кабеля, которая может составлять 3,0, 5,0 или 10,0 м.
- ◆ Если требуется использование гибких кабелей (подходящие для гибких кабельных каналов), добавить суффикс "-Т" в конце номера модели кабеля.

6.2 Технические характеристики двигателя

6.2.1 Номинальные характеристики двигателя

Модель электродвигателя	Номинальная выходная мощность (кВт) ^[1]	Номинальный крутящий момент (Н·м)	Максимальный крутящий момент (Н·м)	Номинальный ток (А _{снз})	Максимальный ток (А _{снз})	Номинальная частота вращения (V _n) (об/мин)	Максимальная частота вращения (V _{max}) (об/мин)	Крутящий момент (Н·м/А _{снз})	Момент инерции (кг·см ²)	Напряжение (В)
Номинальные характеристики двигателей серии MS1H3 (V _n = 1500 об/мин, V _{max} = 3000 об/мин)										
MS1H3-85B15CB	0,85	5,39	13,5	6,60	16,50	1500	3000	0,95	13,3 (14)	220
MS1H3-13C15CB	1,3	8,34	20,85	10,00	25,00			0,95	17,8 (18,5)	
MS1H3-85B15CD	0,85	5,39	13,5	3,30	8,25			1,87	13,3 (14)	380
MS1H3-13C15CD	1,3	8,34	20,85	5,00	12,50			1,87	17,8 (18,5)	
MS1H3-18C15CD	1,8	11,5	28,75	6,60	16,50			1,87	25 (25,7)	380
MS1H3-29C15CD	2,9	18,6	46,5	11,90	29,75			1,82	55 (57,2)	
MS1H3-44C15CD	4,4	28,4	71,1	16,50	40,50			1,90	88,9 (90,8)	
MS1H3-55C15CD	5,5	35,0	87,6	20,85	52,00			1,74	107 (109,5)	
MS1H3-75C15CD	7,5	48,0	119	25,70	65,00			1,99	141 (143,1)	

[1] Для двигателя с масляным уплотнением требуется снижение номинальных характеристик на 10 % при эксплуатации.



ПРИМЕЧАНИЕ

- ◆ Значения в скобках "()" относятся к двигателю с тормозом.
- ◆ Значения в предыдущей таблице получены на двигателях с радиаторами, указанными далее, с сервоприводами компании Inovance при температуре обмотки якоря 20 °С.
MS1H3-85B-18C: 400 мм x 400 мм x 20 мм (железо)
MS1H3-29C-75C: 360 мм x 360 мм x 25 мм (двухслойная алюминиевая пластина)

6.2.2 Допустимые радиальные и осевые нагрузки двигателя

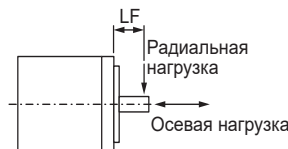


Рис. 6-4 Радиальные и осевые нагрузки двигателя

Модель электродвигателя	Размер фланца (мм)	LF (мм)	Допустимая радиальная нагрузка (Н)	Допустимая осевая нагрузка (Н)
MS1H3-85B15CB	130	45	686	196
MS1H3-13C15CB	130	45	686	196
MS1H3-85B15CD	130	45	686	196
MS1H3-13C15CD	130	45	686	196
MS1H3-18C15CD	130	45	686	196
MS1H3-29C15CD	180	79	1470	490
MS1H3-44C15CD	180	79	1470	490

Модель электродвигателя	Размер фланца (мм)	LF (мм)	Допустимая радиальная нагрузка (Н)	Допустимая осевая нагрузка (Н)
MS1H3-55C15CD	180	113	1764	588
MS1H3-75C15CD	180	113	1764	588

6.2.3 Электрические характеристики двигателей с тормозом

Модель электродвигателя	Удерживающий момент (Н·м)	Напряжение питания (В пост. тока) $\pm 10\%$	Сопротивление обмотки (Ом) $\pm 7\%$	Ток возбуждения (А)	Время отпущения (мс)	Время применения (мс)	Люфтовая погрешность (°)
MS1H3-85B/13C/18C	12	24	29,7	0,81	≤ 60	≤ 120	$\leq 0,5$
MS1H3-29C/44C/55C/75C	50		14,4	1,67	≤ 100	≤ 200	$\leq 0,5$



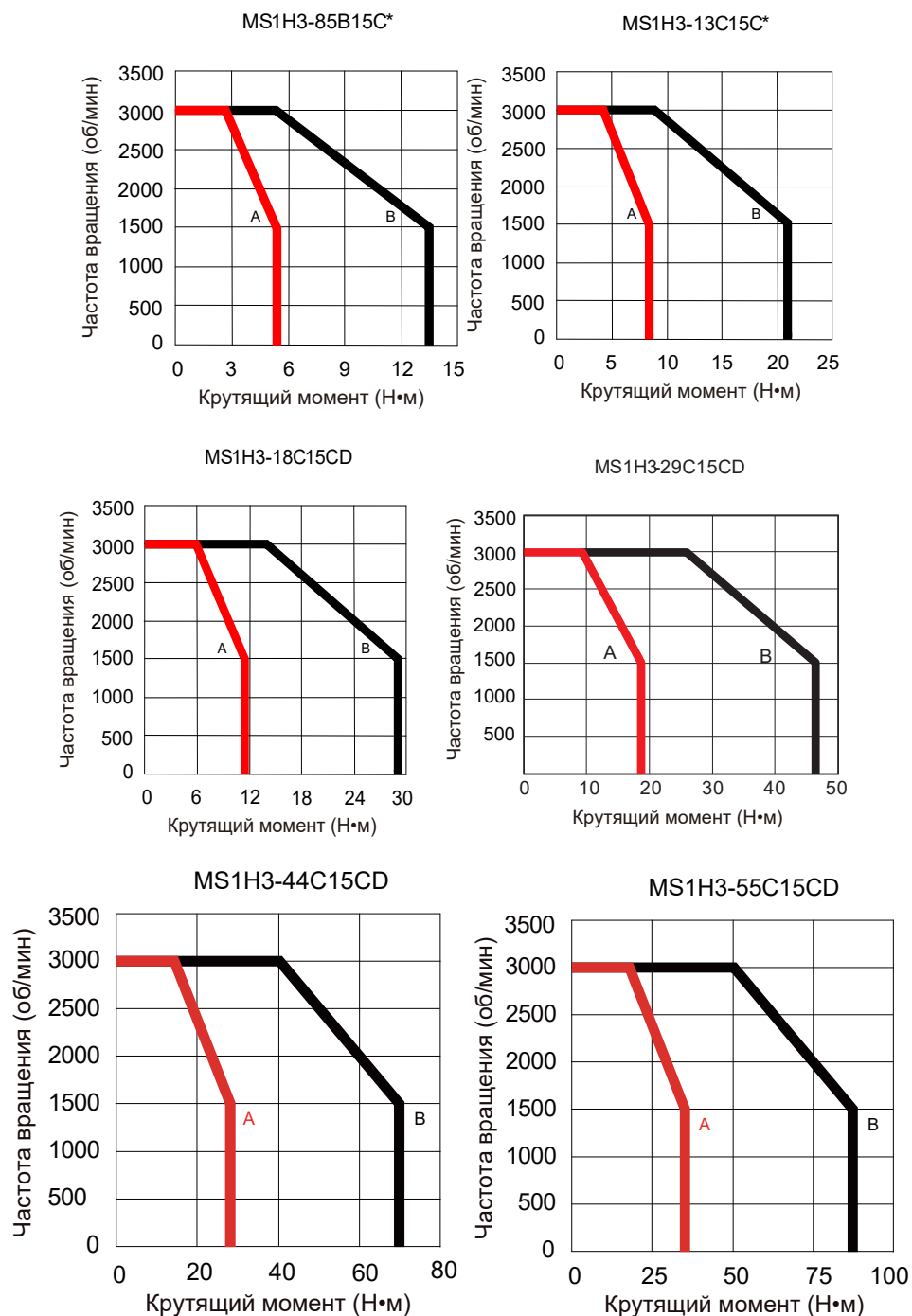
ПРИМЕЧАНИЕ

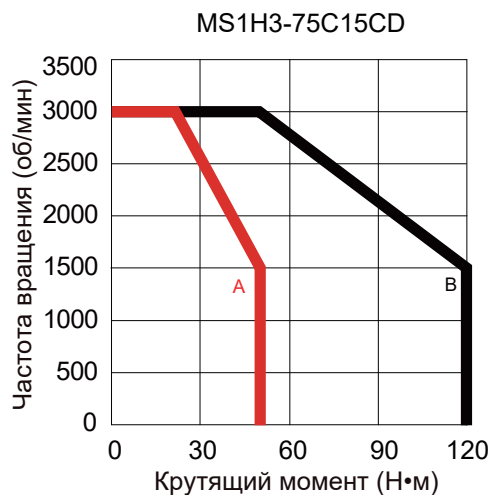
- ◆ Не допускается использование одного источника питания для тормоза и других электрических устройств. Данное требование обусловлено предотвращением нарушения работы тормоза из-за падения напряжения или тока, вызванного другими работающими устройствами.
- ◆ Рекомендуется использовать кабели с сечением 0,5 мм² и выше.

6.2.4 Моментно-скоростные характеристики двигателя

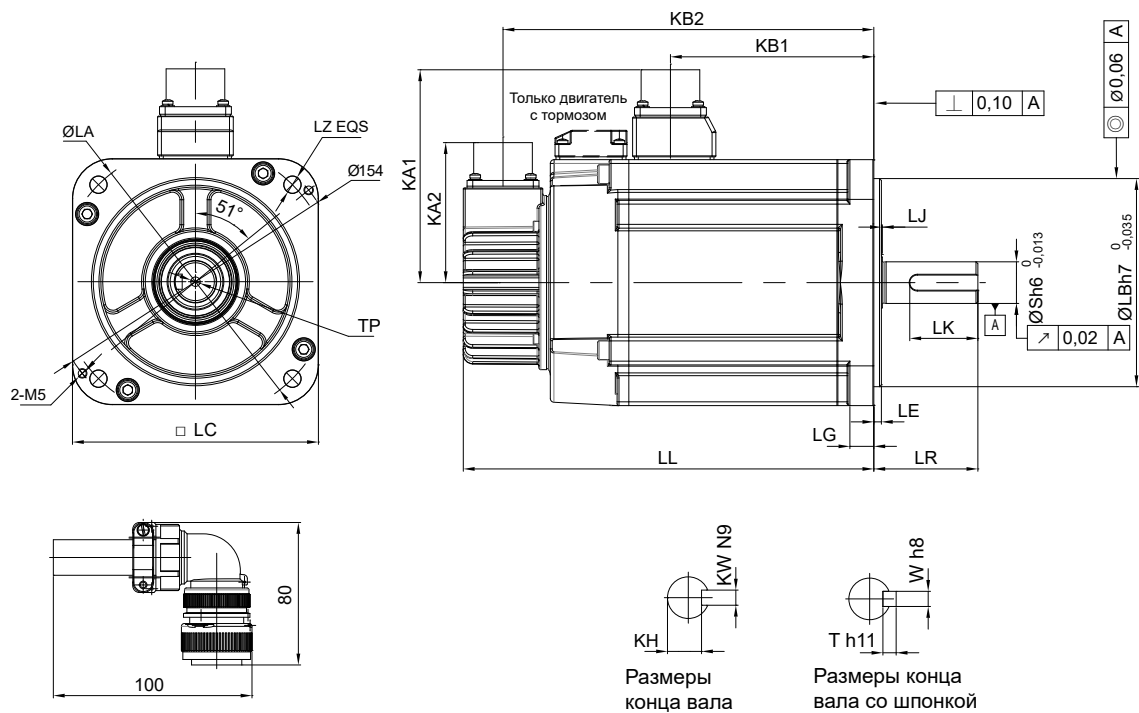
A ■ Область непрерывного режима работы

B ■ Область повторно-кратковременного режима работы





6.2.5 Габаритный чертеж двигателей серии MS1H3



Модель электродвигателя	LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE	LJ	LB
	Ед. изм.: мм (дюймы)												
MS1H3-85B15CB(D)-A331Z	130 (5,12)	146 (5,75)	55±1 (2,17±0,04)	145 (5,71)	4 – $\varnothing 9$ (0,16 – $\varnothing 0,35$)	103 (4,06)	72,5 (2,85)	74 (2,91)	125 (4,92)	14 (0,55)	4 (0,16)	0,5±0,75 (0,02±0,03)	110 (4,33)
MS1H3-85B15CB(D)-A334Z		182 (7,17)							161 (6,34)				
MS1H3-13C15CB(D)-A331Z	130 (5,12)	163 (6,42)	55±1 (2,17±0,04)	145 (5,71)	4 – $\varnothing 9$ (0,16 – $\varnothing 0,35$)	103 (4,06)	89,5 (3,52)	74 (2,91)	142 (5,59)	14 (0,55)	4 (0,16)	0,5±0,75 (0,02±0,03)	110 (4,33)
MS1H3-13C15CB(D)-A334Z		199 (7,83)							178 (7,01)				

6 Электродвигатели средней инерции и средней мощности (МС1НЗ)

Модель электродвигателя	LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE	LJ	LB
	Ед. изм.: мм (дюймы)												
MS1H3-18C15CD-A331Z	130 (5,12)	181 (7,13)	55±1 (2,17±0,04)	145 (5,71)	4 – φ9 (0,16 – φ0,35)	103 (4,06)	107,5 (4,23)	74 (2,91)	160 (6,30)	14 (0,55)	4 (0,16)	0,5±0,75 (0,02±0,03)	110 (4,33)
MS1H3-18C15CD-A334Z		217 (8,54)							196 (7,72)				
MS1H3-29C15CD-A331Z	180 (7,09)	197 (7,76)	79±1 (3,11±0,04)	200 (7,87)	4 – φ13,5 (0,16 – φ0,53)	138 (5,43)	136 (5,35)	74 (2,91)	177 (6,97)	18 (0,71)	3,2±0,3 (0,13±0,01)	0,3±0,75 (0,01±0,03)	114,3 (4,50)
MS1H3-29C15CD-A334Z		273 (10,75)							253 (9,96)				
MS1H3-44C15CD-A331Z	180 (7,09)	230 (9,06)	79±1 (3,11±0,04)	200 (7,87)	4 – φ13,5 (0,16 – φ0,53)	138 (5,43)	169 (6,65)	74 (2,91)	210 (8,27)	18 (0,71)	3,2±0,3 (0,13±0,01)	0,3±0,75 (0,01±0,03)	114,3 (4,50)
MS1H3-44C15CD-A334Z		307 (12,09)							286 (11,26)				
MS1H3-55C15CD-A331Z	180 (7,09)	274 (10,79)	113±1 (4,45±0,04)	200 (7,87)	4 – φ13,5 (0,16 – φ0,53)	138 (5,43)	213 (8,39)	74 (2,91)	254 (10,00)	18 (0,71)	3,2±0,3 (0,13±0,01)	0,3±0,75 (0,01±0,03)	114,3 (4,50)
MS1H3-55C15CD-A334Z		350 (13,78)							330 (12,99)				
MS1H3-75C15CD-A331Z	180 (7,09)	330 (12,99)	113±1 (4,45±0,04)	200 (7,87)	4 – φ13,5 (0,16 – φ0,53)	138 (5,43)	269 (10,59)	74 (2,91)	310 (12,20)	18 (0,71)	3,2±0,3 (0,13±0,01)	0,3±0,75 (0,01±0,03)	114,3 (4,50)
MS1H3-75C15CD-A334Z		407 (16,02)							386 (15,20)				

Модель электродвигателя	S	TP	LK	KH	KW	W	T	Ед. изм. массы: кг (фунты)	Модель разъема	Сторона питания (Включая сторону питания тормоза)	Сторона энкодера
	Ед. изм.: мм (дюймы)										
MS1H3-85B15CB(D)-A331Z	22 (0,87)	M6x20 (M6x0,79)	36 (1,42)	18 ⁰ _{-0,2} (0,71 ⁰ _{-0,01})	8 (0,31)	8 (0,31)	7 (0,28)	7 (15,43)	Авиационный разъем	Серия MI-DTL-5015 3102E20-18P	MI-DTL-5015, серия 3102E20-29P
MS1H3-85B15CB(D)-A334Z								8 (17,64)			
MS1H3-13C15CB(D)-A331Z	22 (0,87)	M6x20 (M6x0,79)	36 (1,42)	18 ⁰ _{-0,2} (0,71 ⁰ _{-0,01})	8 (0,31)	8 (0,31)	7 (0,28)	8 (17,64)			
MS1H3-13C15CB(D)-A334Z								9,5 (20,94)			
MS1H3-18C15CD-A331Z	22 (0,87)	M6x20 (M6x0,79)	36 (1,42)	18 ⁰ _{-0,2} (0,71 ⁰ _{-0,01})	8 (0,31)	8 (0,31)	7 (0,28)	9,5 (20,94)			
MS1H3-18C15CD-A334Z								11 (24,25)			
MS1H3-29C15CD-A331Z	35 (1,38)	M12x25 (M12x0,98)	65 (2,56)	30 ⁰ _{-0,2} (1,18 ⁰ _{-0,01})	10 (0,39)	10 (0,39)	8 (0,31)	15 (33,07)			
MS1H3-29C15CD-A334Z								25 (55,12)			

Модель электродвигателя	S	TP	LK	KN	KW	W	T	Ед. изм. массы: кг (фунты)	Модель разъема	Сторона питания (Включая сторону питания тормоза)	Сторона энкодера
	Ед. изм.: мм (дюймы)										
MS1H3-44C15CD-A331Z	35 (1,38)	M12x25 (M12x0,98)	65 (2,56)	30 ⁰ _{-0,2} (1,18 ⁰ _{-0,01})	10 (0,39)	10 (0,39)	8 (0,31)	19,5 (42,99)	Авиационный разъем	Серия MI-DTL-5015 3102E20-22P	Серия MI-DTL-5015 3102E20-29
MS1H3-44C15CD-A334Z								30 (66,14)			
MS1H3-55C15CD-A331Z	42 (1,65)	M16x32 (M16x1,26)	96 (3,78)	37 ⁰ _{-0,2} (1,46 ⁰ _{-0,01})	12 (0,47)	12 (0,47)	8 (0,31)	28 (61,73)			
MS1H3-55C15CD-A334Z								38 (83,78)			
MS1H3-75C15CD-A331Z	42 (1,65)	M16x32 (M16x1,26)	96 (3,78)	37 ⁰ _{-0,2} (1,46 ⁰ _{-0,01})	12 (0,47)	12 (0,47)	8 (0,31)	32 (70,55)			
MS1H3-75C15CD-A334Z								42 (92,59)			

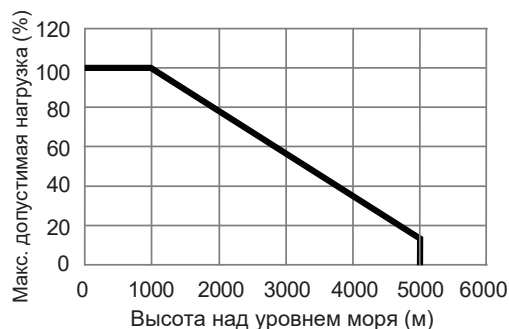


ПРИМЕЧАНИЕ

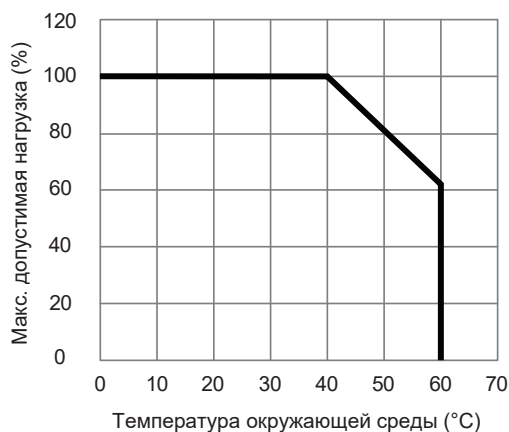
- ◆ Значения в круглых скобках "()" указаны в британских единицах измерения.
- ◆ Габаритные чертежи различаются в зависимости от модели двигателя. Фактические размеры зависят от фактически используемого изделия.

6.2.6 Графики снижения номинальных характеристик

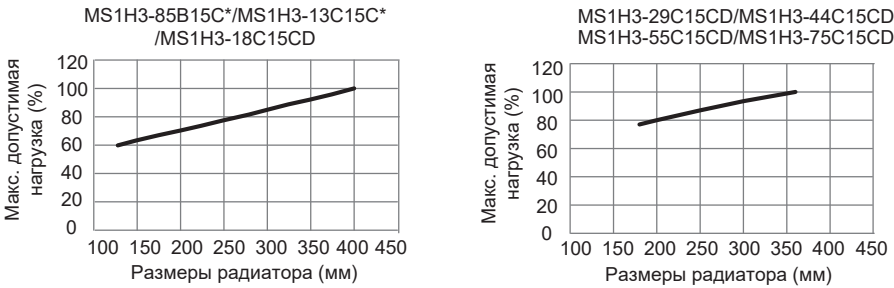
- График снижения номинальных характеристик в зависимости от высоты над уровнем моря



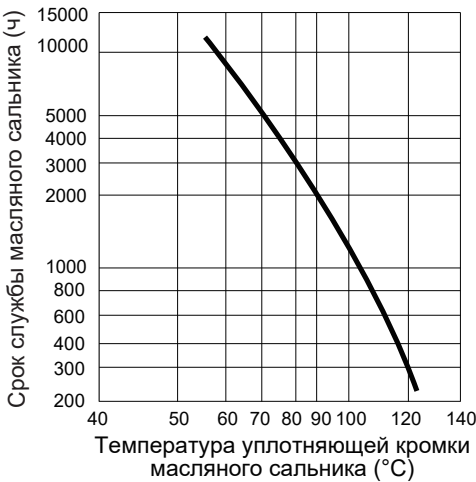
- График снижения номинальных характеристик в зависимости от температуры



■ График снижения номинальных характеристик в зависимости теплоотвода (радиатора)



6.2.7 График срока службы масляного сальника



6.3 Выбор кабелей и дополнительных опций

Модель электродвигателя	Наименование кабеля	Модель кабеля	Длина кабеля (мм)	Габаритный чертеж кабеля
Двигатели MS1H3	Кабель абсолютного однооборотного энкодера	S6-L-P111-3.0	3000	
		S6-L-P111-5.0	5000	
		S6-L-P111-10.0	10000	
	Кабель абсолютного многооборотного энкодера A3**Z	S6-L-P121-3.0	3000	
		S6-L-P121-5.0	5000	
		S6-L-P121-10.0	10000	
Двигатели MS1H3 (1,8 кВт и ниже)	Кабель питания (двигатель без тормоза)	S6-L-M111-3.0	3000	
		S6-L-M111-5.0	5000	
		S6-L-M111-10.0	10000	
	Кабель питания (двигатель с тормозом)	S6-L-B111-3.0	3000	
		S6-L-B111-5.0	5000	
		S6-L-B111-10.0	10000	

Модель электродвигателя	Наименование кабеля	Модель кабеля	Длина кабеля (мм)	Габаритный чертеж кабеля
Двигатели MS1H3 (2,9 кВт)	Кабель питания (двигатель без тормоза)	S6-L-M112-3.0	3000	
		S6-L-M112-5.0	5000	
		S6-L-M112-10.0	10000	
	Кабель питания (двигатель с тормозом)	S6-L-B112-3.0	3000	
		S6-L-B112-5.0	5000	
		S6-L-B112-10.0	10000	
MS1H3 (4,4 кВт и выше)	Кабель питания (двигатель без тормоза)	S6-L-M022-3.0	3000	
		S6-L-M022-5.0	5000	
		S6-L-M022-10.0	10000	
	Кабель питания (двигатель с тормозом)	S6-L-B022-3.0	3000	
		S6-L-B022-5.0	5000	
		S6-L-B022-10.0	10000	

Наименование кабеля	Модель кабеля	Длина кабеля (мм)	Габаритный чертеж кабеля
Кабель обмена данными сервопривода SV660N с ПК	S6-L-T00-3.0	3000	
Кабель обмена данными для нескольких сервоприводов SV660N	S6-L-T04-0.3	300	
Кабель обмена данными сервопривода SV660N с хост-контроллером	S6-L-T04-3.0	3000	
Комплект для батареи	S6-C4	-	
Клемма CN1 SV660N (DB15)	S6-C6	-	
Разъем для двигателей MS1H3 (1,8 кВт и ниже)	S6-C29	-	

Наименование кабеля	Модель кабеля	Длина кабеля (мм)	Габаритный чертеж кабеля					
Разъем для двигателей MS1H3 (2,9 кВт и выше)	S6-C39	-						 Термоусад. тр.
			Вилка 1394	Осн.	Обжимная клемма	Авиационный разъем	Авиационный разъем	Изол. материал

7 Электродвигатели средней инерции и низкой мощности (MS1H4)

7.1 Выбор модели

7.1.1 Двигатели 220 В без тормоза

Серводвигатель			Сервопривод (SV660N****I)				Кабель питания	Кабель 23-разрядного абсолютного однооборотного энкодера	Кабель 23-разрядного абсолютного многооборотного энкодера (Требуется дополнительные опции для использования батареи)
Модель	Размер фланца	Мощность (кВт)	Класс напряжения	Размер	Модель	Код			
Номинальные характеристики двигателей серии MS1H4 (Vn = 3000 об/мин, Vmax = 6000 об/мин)									
MS1H4-10B30CB-A331Z(-S)	40	0,1	Одна фаза, 220 В	A	S1R6	00002	S6-L-M107-** (Выход с лицевой стороны)	S6-L-P114-** (Выход с лицевой стороны)	S6-L-P124-** (Выход с лицевой стороны) S6-L-P125-** (Выход с тыльной стороны)
MS1H4-40B30CB-A331Z(-S)	60	0,4	Одна фаза, 220 В	A	S2R8	00003	S6-L-M108-** (Выход с тыльной стороны)	S6-L-P115-** (Выход с тыльной стороны)	
MS1H4-75B30CB-A331Z(-S)	80	0,75	Одна фаза, 220 В	B	S5R5	00005	S6-L-M100-** (Кабели электродвигателя с кабельным вводом)	S6-L-P110-** (Кабели электродвигателя с кабельным вводом)	S6-L-P120-** (Кабели электродвигателя с кабельным вводом)

Модель электродвигателя	Комплект разъемов		Комплект батареи для абсолютного энкодера	Кабель обмена данными сервопривода с ПК	Кабель обмена данными для нескольких приводов	Кабель обмена данными сервопривода с хост-контроллером
	Комплект разъемов ввода/вывода	Разъем двигателя				
Номинальные характеристики двигателей серии MS1H4 (Vn = 3000 об/мин, Vmax = 6000 об/мин)						
MS1H4-10B30CB-A331Z(-S)	S6-C6	S6-C26 (для электродвигателей с кабельным вводом)	S6-C4	S6-L-T00-3.0	S6-L-T04-0.3	S6-L-T04-3.0
MS1H4-40B30CB-A331Z(-S)		S6-C29				
MS1H4-75B30CB-A331Z(-S)		Примечание: Разъем двигателя отсутствует в электродвигателях с клеммной коробкой				



ПРИМЕЧАНИЕ

- ◆ "****" обозначает длину кабеля, которая может составлять 3,0, 5,0 или 10,0 м.
- ◆ Если требуется использование гибких кабелей (подходящие для гибких кабельных каналов), добавить суффикс "-Т" в конце номера модели кабеля.

7.1.2 Двигатели 220 В с тормозом

Серводвигатель			Сервопривод (SV660N****I)				Кабель питания	Кабель 23-разрядного абсолютного однооборотного энкодера	Кабель 23-разрядного абсолютного многооборотного энкодера (требуется батарея)
Модель	Размер фланца	Мощность (кВт)	Класс напряжения	Размер	Модель	Код			
Номинальные характеристики двигателей серии MS1H4 (Vn = 3000 об/мин, Vmax = 6000 об/мин)									
MS1H4-10B30CB-A331Z(-S)	40	0,1	Одна фаза, 220 В	A	S1R6	00002	S6-L-B107-** (Выход с лицевой стороны)	S6-L-P114-** (Выход с лицевой стороны)	S6-L-P124-** (Выход с лицевой стороны) S6-L-P125-** (Выход с тыльной стороны) S6-L-P120-** (Кабель электродвигателя с кабельным вводом)
MS1H4-40B30CB-A334Z(-S)	60	0,4	Одна фаза, 220 В	A	S2R8	00003	S6-L-B108-** (Выход с тыльной стороны)	S6-L-P115-** (Выход с тыльной стороны)	
MS1H4-75B30CB-A334Z(-S)	80	0,75	Одна фаза, 220 В	B	S5R5	00005	S6-L-B100-** (Кабель электродвигателя с кабельным вводом)	S6-L-P110-** (Кабель электродвигателя с кабельным вводом)	

Модель электродвигателя	Комплект разъемов		Комплект разъемов	Кабель обмена данными сервопривода с ПК	Кабель обмена данными для нескольких приводов	Кабель обмена данными сервопривода с хост-контроллером
	Комплект разъемов ввода/вывода	Разъем двигателя				
Номинальные характеристики двигателей серии MS1H4 (Vn = 3000 об/мин, Vmax = 6000 об/мин)						
MS1H4-10B30CB-A334Z(-S)	S6-C6	S6-C26 (для электродвигателей с кабельным вводом)	S6-C4	S6-L-T00-3.0	S6-L-T04-0.3	S6-L-T04-3.0
MS1H4-40B30CB-A334Z(-S)		Примечание: Разъем двигателя отсутствует в электродвигателях с клеммной коробкой				
MS1H4-75B30CB-A334Z(-S)						



ПРИМЕЧАНИЕ

- ◆ "****" обозначает длину кабеля, которая может составлять 3,0, 5,0 или 10,0 м.
- ◆ Если требуется использование гибких кабелей (подходящие для гибких кабельных каналов), добавить суффикс "-Т" в конце номера модели кабеля.

7.2 Технические характеристики двигателя

7.2.1 Номинальные характеристики двигателя

Модель	Номинальная выходная мощность (кВт) ^[1]	Номинальный крутящий момент (Н·м)	Максимальный крутящий момент (Н·м)	Номинальный ток (А _{сн})	Максимальный ток (А _{сн})	Номинальная частота вращения (V _n) (об/мин)	Максимальная частота вращения (V _{max}) (об/мин)	Крутящий момент (Н·м/А _{сн})	Момент инерции (кг·см ²)	Напряжение (В)
MS1H4-10B30CB	0,1	0,32	1,12	1,3	4,70	3000	6000	0,26	0,102 (0,104)	220
MS1H4-40B30CB	0,4	1,27	4,46	2,80	10,10			0,53	0,657 (0,667)	
MS1H4-75B30CB	0,75	2,39	8,36	4,80	16,9			0,58	2 (2,012)	

[1] Для двигателя с масляным уплотнением требуется снижение номинальных характеристик на 10 % при эксплуатации.



ПРИМЕЧАНИЕ

- ◆ Значения в скобках "()" относятся к двигателю с тормозом.
- ◆ Значения в предыдущей таблице получены на двигателях с радиаторами, указанными далее, с сервоприводами компании Inovance при температуре обмотки якоря 20 °С.
MS1H4: 250 мм x 250 мм x 6 мм (алюминий)

7.2.2 Допустимые радиальные и осевые нагрузки двигателя

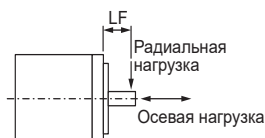


Рис. 7-5 Радиальные и осевые нагрузки двигателя

Модель электродвигателя	Размер фланца (мм)	LF (мм)	Допустимая радиальная нагрузка (Н)	Допустимая осевая нагрузка (Н)
MS1H4-10B30CB	40	20	78	54
MS1H4-40B30CB	60	25	245	74
MS1H4-75B30CB	80	35	392	147

7.2.3 Электрические характеристики двигателей с тормозом

Модель электродвигателя	Удерживающий момент (Н·м)	Напряжение питания (В пост. тока) ±10 %	Сопротивление обмотки (Ом) ±7 %	Ток возбуждения (А)	Время отпускания (мс)	Время применения (мс)	Люфтовая погрешность (°)
MS1H4-10B	0,32	24	94,4	0,25	≤ 20	≤ 40	≤ 1,5
MS1H4-40B	1,5		75,79	0,32	≤ 20	≤ 60	≤ 1,5
MS1H4-75B	3,2		57,6	0,42	≤ 40	≤ 60	≤ 1

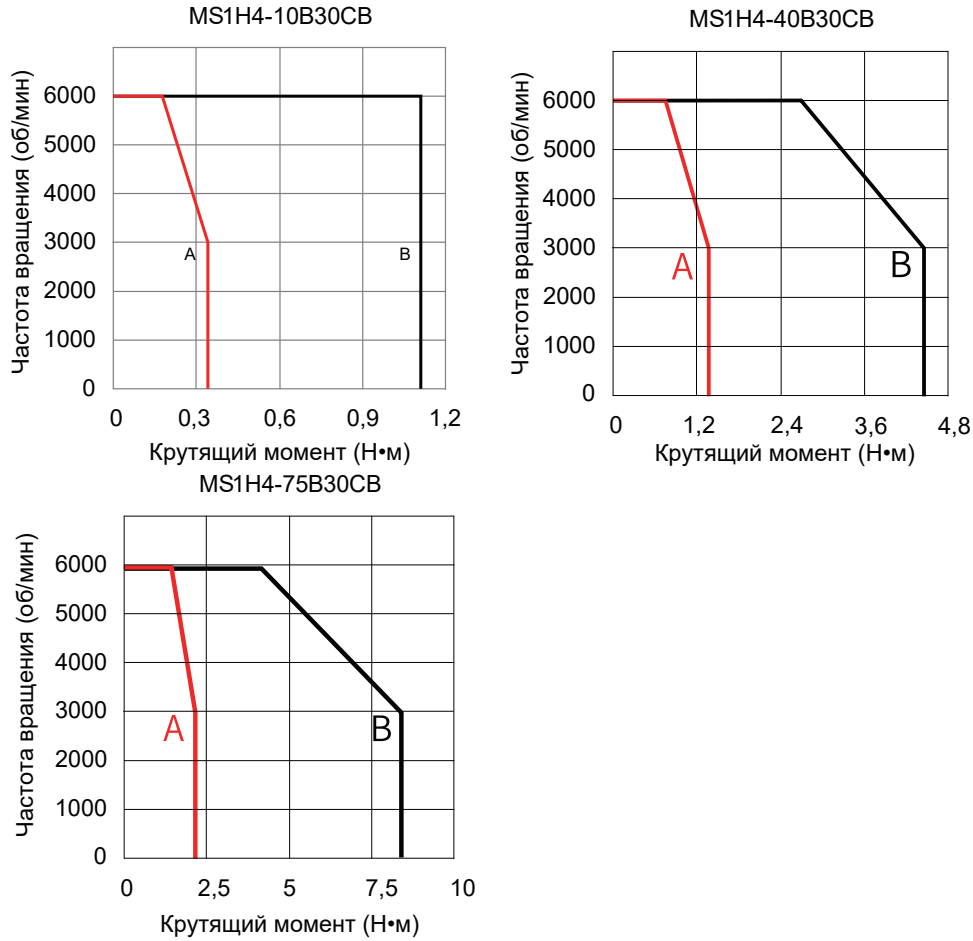


ПРИМЕЧАНИЕ

- ◆ Не допускается использование одного источника питания для тормоза и других электрических устройств. Данное требование обусловлено предотвращением нарушения работы тормоза из-за падения напряжения или тока, вызванного другими работающими устройствами.
- ◆ Рекомендуется использовать кабели с сечением 0,5 мм² и выше.

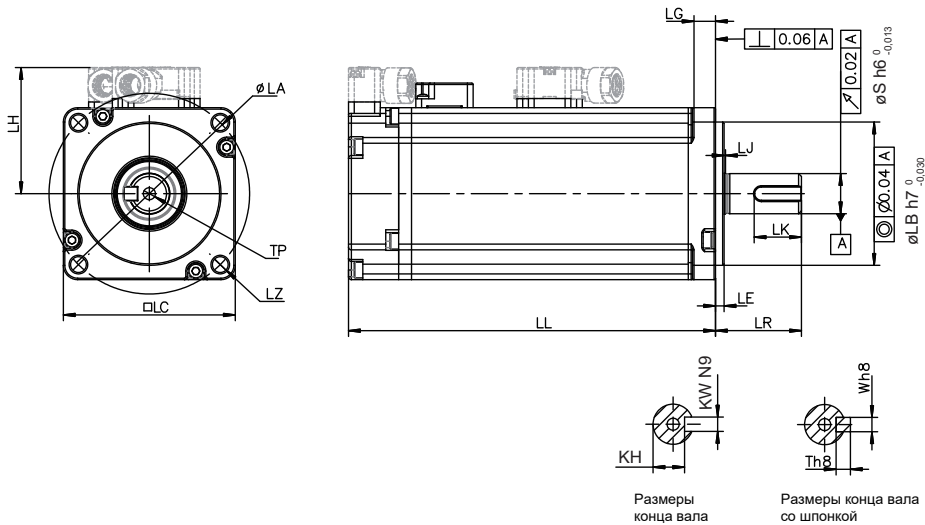
7.2.4 Моментно-скоростные характеристики двигателя

- A Область непрерывного режима работы
- B Область повторно-кратковременного режима работы

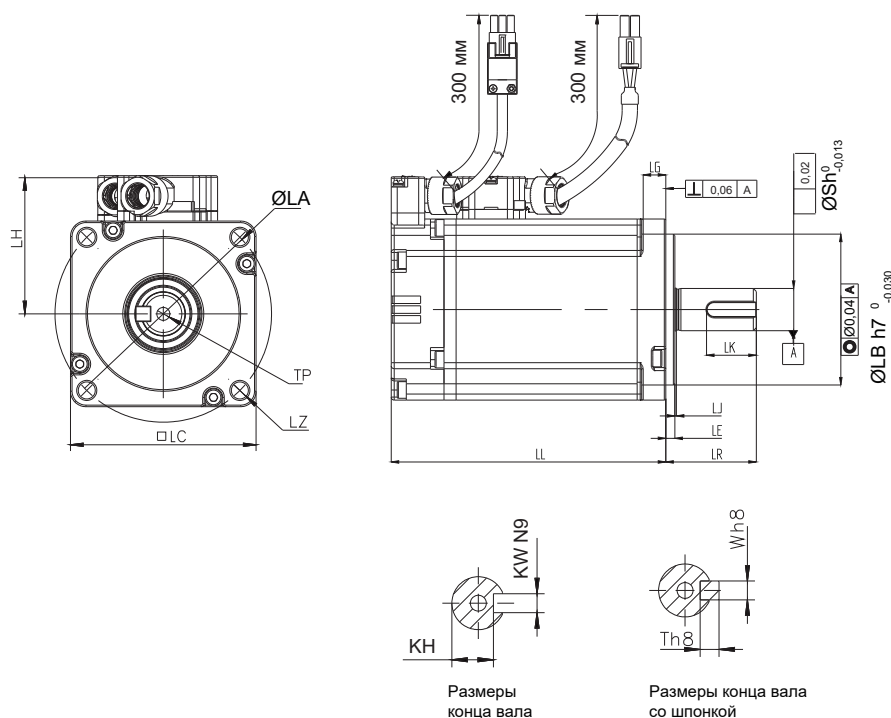


7.2.5 Габаритные чертежи двигателей серии MS1H4

- Электродвигатель с клеммной коробкой



■ Электродвигатель с кабельным вводом



Модель электродвигателя	LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
	Ед. изм.: мм (дюймы)								
MS1H4-10B30CB-A330Z(-S)	40 (1,57)	77,5 (3,05)	25±0,5 (0,98±0,02)	46 (1,81)	2-φ4,5 (0,08 – φ0,18)	34 (1,34)	5 (0,20)	2,5±0,5 (0,10±0,02)	0,5±0,35 (0,02±0,01)
MS1H4-10B30CB-A332Z(-S)		109 (4,29)							
MS1H4-40B30CB-A331Z(-S)	60 (2,36)	105 (4,13)	30±0,5 (1,18±0,02)	70 (2,76)	4 – φ5,5 (0,16 – φ0,22)	44 (1,73)	7,5 (0,30)	3±0,5 (0,12±0,02)	0,5±0,35 (0,02±0,01)
MS1H4-40B30CB-A334Z(-S)		128 (5,04)							
MS1H4-75B30CB-A331Z(-S)	80 (3,15)	117,5 (4,63)	35±0,5 (1,38±0,02)	90 (3,54)	4 – φ7 (0,16 – φ0,28)	54 (2,13)	7,7 (0,30)	3±0,5 (0,12±0,02)	0,5±0,35 (0,02±0,01)
MS1H4-75B30CB-A334Z(-S)		147,5 (5,81)							
Модель электродвигателя	LB	S	TP	LK	KN	KW	W	T	Масса
	Ед. изм.: мм (дюймы)								Ед. изм.: кг (фунты)
MS1H4-10B30CB-A330Z(-S)	30 (1,18)	8 (0,31)	M3x6 (M3x0,24)	15,5 (0,61)	6,2 (0,24)	3 (0,12)	3 (0,12)	3 (0,12)	0,45 (0,99)
MS1H4-10B30CB-A332Z(-S)									0,64 (1,41)
MS1H4-40B30CB-A331Z(-S)	50 (1,97)	14 (0,55)	M5x8 (M5x0,31)	16,5 (0,65)	11 (0,43)	5 (0,20)	5 (0,20)	5 (0,20)	1,27 (2,80)
MS1H4-40B30CB-A334Z(-S)									1,62 (3,57)
MS1H4-75B30CB-A331Z(-S)	70 (2,76)	19 (0,75)	M6x20 (M6x0,79)	25 (0,98)	15,5 (0,61)	6 (0,24)	6 (0,24)	6 (0,24)	2,40 (5,29)
MS1H4-75B30CB-A334Z(-S)									3,04 (6,70)

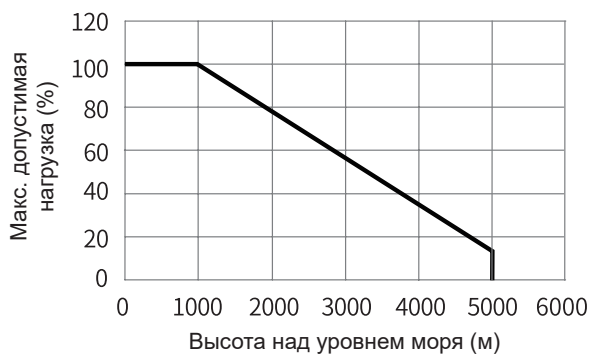


ПРИМЕЧАНИЕ

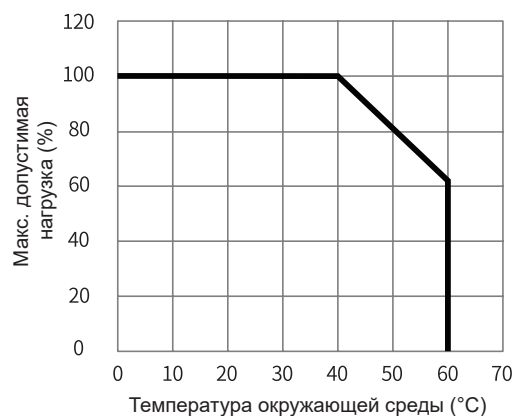
- ◆ Значения в круглых скобках "()" указаны в британских единицах измерения.
- ◆ Для получения габаритных чертежей моделей двигателей с кодом "-S" обратиться в службу технической поддержки компании Inovance.
- ◆ Габаритные чертежи различаются в зависимости от модели двигателя. Фактические размеры зависят от фактически используемого изделия.

7.2.6 Графики снижения номинальных характеристик

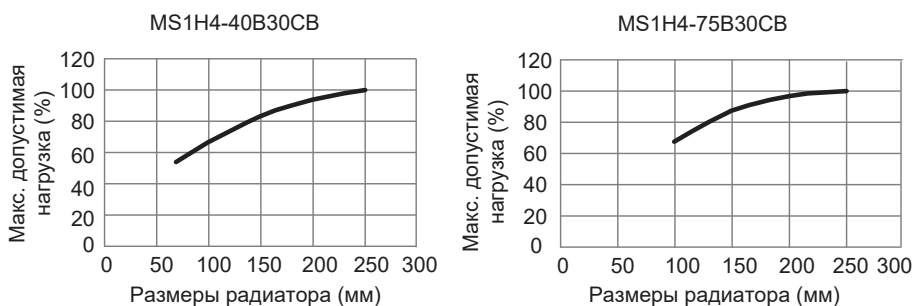
- График снижения номинальных характеристик в зависимости от высоты над уровнем моря



- График снижения номинальных характеристик в зависимости от температуры



- График снижения номинальных характеристик в зависимости теплоотвода (радиатора)



7.2.7 График срока службы масляного сальника



7.3 Выбор кабелей и дополнительных опций

Модель электродвигателя	Наименование кабеля		Модель кабеля	Длина кабеля (мм)	Габаритный чертеж кабеля
Электродвигатели с клеммной коробкой MS1H4	Выход с передней стороны	Кабель питания (двигатель без тормоза)	S6-L-M107-3.0	3000	
			S6-L-M107-5.0	5000	
			S6-L-M107-10.0	10000	
		Кабель питания (двигатель с тормозом)	S6-L-B107-3.0	3000	
			S6-L-B107-5.0	5000	
			S6-L-B107-10.0	10000	
		Кабель абсолютного однооборотного энкодера	S6-L-P114-3.0	3000	
			S6-L-P114-5.0	5000	
			S6-L-P114-10.0	10000	
		Кабель абсолютного многооборотного энкодера (A3**Z)	S6-L-P124-3.0	3000	
			S6-L-P124-5.0	5000	
			S6-L-P124-10.0	10000	
	Выход с задней стороны	Кабель питания (двигатель без тормоза)	S6-L-M108-3.0	3000	
			S6-L-M108-5.0	5000	
			S6-L-M108-10.0	10000	
		Кабель питания (двигатель с тормозом)	S6-L-B108-3.0	3000	
			S6-L-B108-5.0	5000	
			S6-L-B108-10.0	10000	
		Кабель абсолютного однооборотного энкодера	S6-L-P115-3.0	3000	
			S6-L-P115-5.0	5000	
			S6-L-P115-10.0	10000	
		Кабель абсолютного многооборотного энкодера (A3**Z)	S6-L-P125-3.0	3000	
			S6-L-P125-5.0	5000	
			S6-L-P125-10.0	10000	

7 Электродвигатели средней инерции и низкой мощности (MS1H4)

Модель электродвигателя	Наименование кабеля	Модель кабеля	Длина кабеля (мм)	Габаритный чертеж кабеля
Электродвигатели с кабельным вводом MS1H4 (-S)	Кабель питания (двигатель без тормоза)	S6-L-M100-3.0	3000	
		S6-L-M100-5.0	5000	
		S6-L-M100-10.0	10000	
	Кабель питания (двигатель с тормозом)	S6-L-B100-3.0	3000	
		S6-L-B100-5.0	5000	
		S6-L-B100-10.0	10000	
	Кабель абсолютного однооборотного энкодера	S6-L-P110-3.0	3000	
		S6-L-P110-5.0	5000	
		S6-L-P110-10.0	10000	
	Кабель абсолютного многооборотного энкодера A3**Z	S6-L-P120-3.0	3000	
		S6-L-P120-5.0	5000	
		S6-L-P120-10.0	10000	

Наименование кабеля	Модель кабеля	Длина кабеля (мм)	Габаритный чертеж кабеля
Кабель обмена данными сервопривода SV660N с ПК	S6-L-T00-3.0	3000	
Кабель обмена данными для нескольких сервоприводов SV660N	S6-L-T04-0.3	300	
Кабель обмена данными сервопривода SV660N с хост-контроллером	S6-L-T04-3.0	3000	
Комплект для батареи	S6-C4	-	
Клемма CN1 SV660N (DB15)	S6-C6	-	
Разъем электродвигателя с кабельным вводом MS1H4 (ZS)	S6-C26	-	

8 Дополнительные детали

8.1 Перечень дополнительных деталей

Тип	Наименование	Расположение	Применимая модель	Функции
Периферийные узлы и детали	Предохранитель и автоматический выключатель	Входная сторона сервопривода	Все	Для обеспечения соответствия стандартам EN 61800-5-1 и UL 61800-5-1 установить предохранитель/автоматический выключатель на входной стороне сервопривода для предотвращения несчастных случаев, вызванных коротким замыканием на внутренней цепи.
	Входной реактор переменного тока	Входная сторона сервопривода	Все	Устраняет гармоники и улучшает коэффициент мощности на входной стороне.
	ЭМС-фильтр	Входная сторона сервопривода	Все	Снижает кондуктивные и излучаемые помехи во внешнюю среду.
	Магнитное кольцо	Выходная сторона сервопривода	Все	Снижает ток на подшипнике и помехи, излучаемые во внешнюю среду.
		Сигнальный кабель	Все	Улучшает помехоустойчивость сигналов.

8.2 Предохранитель, контактор и автоматический выключатель

8.2.1 Предохранитель

Для предотвращения несчастных случаев, вызванных коротким замыканием, установить предохранитель на входной стороне сервопривода.

Табл. 8-1 Перечень рекомендуемых предохранителей

Размер сервопривода	Модель сервопривода	Номинальный входной ток (А)	Рекомендуемый предохранитель		
			Производитель	Номинальный ток (А)	Модель
Одна фаза, 220 В					
А	SV660NS1R6I	2,3	Bussmann	15	FWP-15B
	SV660NS2R8I	4		20	FWP-20B
В	SV660NS5R5I	7,9		35	FWP-35C
С	SV660NS7R6I	9,6		40	FWP-40C
D	SV660NS012I	12,8		40	FWP-40C
Три фазы, 220 В					
С	SV660NS7R6I	5,1	Bussmann	50	FWP-50C
D	SV660NS012I	8		50	FWP-50C
Три фазы, 380 В					
С	SV660NT3R5I	2,4	Bussmann	15	FWP-15B
	SV660NT5R4I	3,6		20	FWP-20B
D	SV660NT8R4I	5,6		20	FWP-20B
	SV660NT012I	8		50	FWP-50C
E	SV660NT017I	12		50	FWP-50C
	SV660NT021I	16		70	FWP-70C
	SV660NT026I	21		125	FWP-125C

8.2.2 Электромагнитный контактор

Табл. 8-2 Рекомендуемые модели электромагнитных контакторов

Размер сервопривода	Модель сервопривода	Номинальный входной ток (А)	Рекомендуемый контактор		
			Производитель	Ток (А)	Модель
Одна фаза, 220 В					
А	SV660NS1R6I	2,3	Schneider	9	LC1 D09
	SV660NS2R8I	4		9	LC1 D09
В	SV660NS5R5I	7,9		9	LC1 D09
С	SV660NS7R6I	9,6		12	LC1 D12
D	SV660NS012I	12,8		18	LC1 D18
Три фазы, 220 В					
С	SV660NS7R6I	5,1	Schneider	9	LC1 D09
D	SV660NS012I	8		9	LC1 D09
Три фазы, 380 В					
С	SV660NT3R5I	2,4	Schneider	9	LC1 D09
	SV660NT5R4I	3,6		9	LC1 D09
D	SV660NT8R4I	5,6		9	LC1 D09
	SV660NT012I	8		9	LC1 D09
E	SV660NT017I	12		12	LC1 D12
	SV660NT021I	16		18	LC1 D18
	SV660NT026I	21		25	LC1 D25

8.2.3 Автоматический выключатель

Табл. 8-3 Рекомендуемые модели автоматических выключателей

Размер сервопривода	Модель сервопривода	Номинальный входной ток (А)	Рекомендуемый автоматический выключатель		
			Производитель	Ток (А)	Модель
Одна фаза, 220 В					
А	SV660NS1R6I	2,3	Schneider	4	OSMC32N2C4
	SV660NS2R8I	4		6	OSMC32N2C6
В	SV660NS5R5I	7,9		16	OSMC32N2C16
С	SV660NS7R6I	9,6		16	OSMC32N2C16
Д	SV660NS012I	12,8		20	OSMC32N2C20
Три фазы, 220 В					
С	SV660NS7R6I	5,1	Schneider	10	OSMC32N3C10
Д	SV660NS012I	8		16	OSMC32N3C16

Размер сервопривода	Модель сервопривода	Номинальный входной ток (А)	Рекомендуемый автоматический выключатель		
			Производитель	Ток (А)	Модель
Три фазы, 380 В					
C	SV660NT3R5I	2,4	Schneider	4	OSMC32N3C4
	SV660NT5R4I	3,6		6	OSMC32N3C6
D	SV660NT8R4I	5,6		10	OSMC32N3C10
	SV660NT012I	8		16	OSMC32N3C16
E	SV660NT017I	12		20	OSMC32N3C20
	SV660NT021I	16		25	OSMC32N3C25
	SV660NT026I	21		32	OSMC32N3C32



ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуемые модели предохранителей/автоматических выключателей для изделий, соответствующих требованиям UL, см. в разделе "Сертификация UL и cUL" Руководства пользователя сервопривода серии SV660N.

Если требуется использование УЗО, выбрать УЗО в соответствии со следующими требованиями:

- Сервопривод может генерировать постоянный ток утечки в защитном проводнике, поэтому требуется использование УЗО типа В.
- Сервопривод может генерировать высокочастотный ток утечки во время работы. Для предотвращения выхода из строя УЗО установить на каждый сервопривод УЗО с током срабатывания не менее 100 мА.
- При параллельной конфигурации подключения нескольких сервоприводов с одним УЗО выбрать УЗО с током срабатывания не менее 300 мА.
- Рекомендуется использовать УЗО Siemens и Schneider.

8.3 Входной реактор переменного тока

8.3.1 Выбор модели

Входной дроссель переменного тока в основном используется для уменьшения гармоник входного тока. Использование внешнего реактора зависит от фактической области применения. В следующей таблице перечислены рекомендуемые производители и модели входных реакторов.

Табл. 8-4 Выбор модели входного реактора переменного тока

Размер сервопривода	Модель сервопривода	Номинальный входной ток (А)	Применимый реактор	Индуктивность (мГн)
Три фазы, 220 В				
C	SV660NS7R6I	5,1	MD-ACL-10-5-4T	5
D	SV660NS012I	8	MD-ACL-10-5-4T	5
Три фазы, 380 В				
C	SV660NT3R5I	2,4	MD-ACL-10-5-4T	5
	SV660NT5R4I	3,6	MD-ACL-10-5-4T	5
D	SV660NT8R4I	5,6	MD-ACL-10-5-4T	5
	SV660NT012I	8	MD-ACL-10-5-4T	3
E	SV660NT017I	12	MD-ACL-15-3-4T	3
	SV660NT021I	16	MD-ACL-40-1.45-4T	1,45
	SV660NT026I	21	MD-ACL-40-1.45-4T	1,45

8.3.2 Размеры

■ Входные реакторы компании Inovance

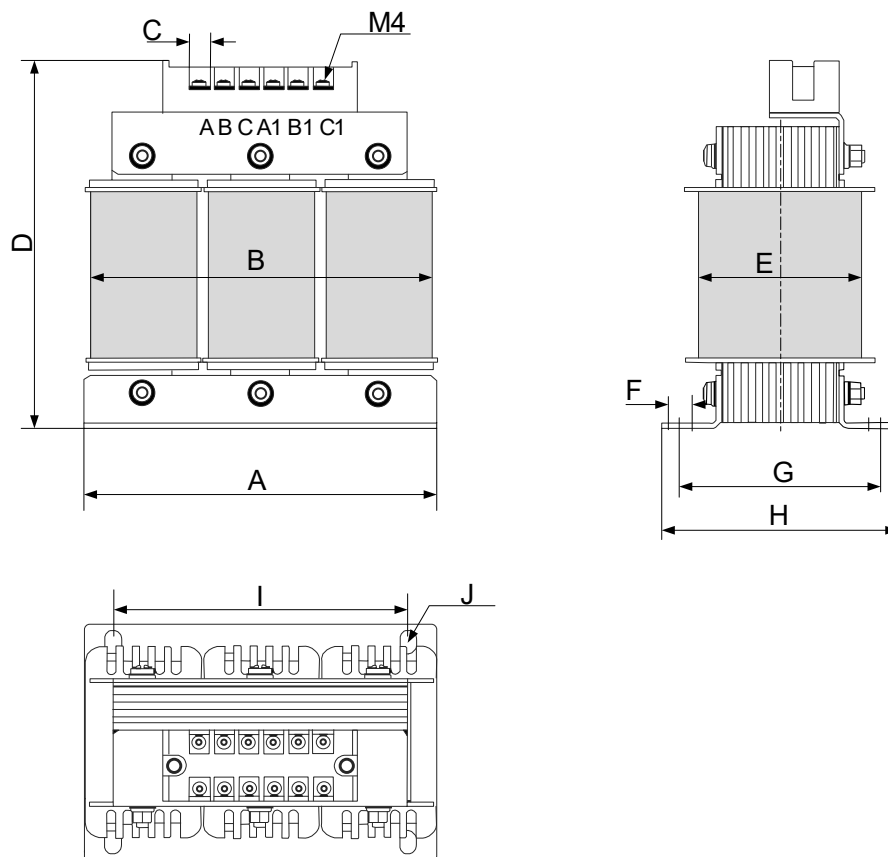


Рис. 8-1 Размеры входных реакторов переменного тока 10–15 А

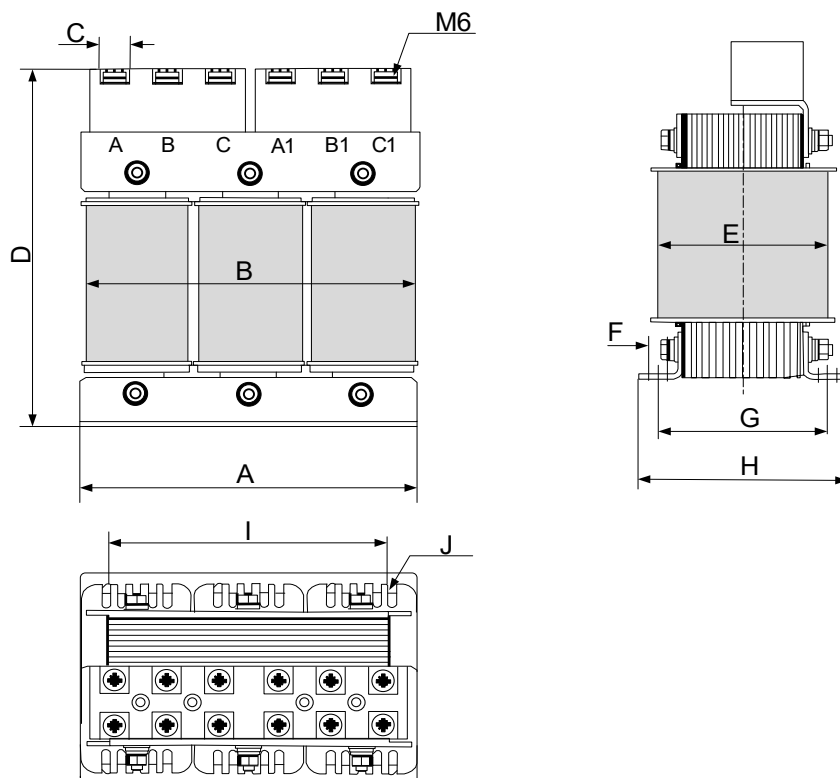


Рис. 8-2 Размеры входных реакторов переменного тока 40 А (1,45 мГн)

Табл. 8-5 Размеры входных реакторов переменного тока компании Inovance (ед. изм.: мм)

Модель	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
MD-ACL-10-5-4T	150±2	155	8	160	80	10	85±2	100±2	125±1	φ7 x 10
MD-ACL-15-3-4T	150±2	155	8	160	80	10	85±2	100±2	125±1	φ7 x 10
MD-ACL-40-1.45-4T	180±2	185	16	200	105	10	95±2	117±2	150±1	φ7 x 10

8.4 ЭМС-фильтр

8.4.1 Выбор модели

Для обеспечения соответствия требованиям EN IEC 61800-3 в части кондуктивного излучения установить фильтр ЭМС, указанный в следующей таблице. Варианты ЭМС-фильтров: Schaffner серия FN 2090 и FN 3258. Выбрать фильтр ЭМС в соответствии с номинальным входным током сервопривода, как показано в следующей таблице.

Табл. 8-6 Модель и внешний вид стандартного ЭМС-фильтра

Модель фильтра		Внешний вид
Schaffner	Серия FN 2090	
	Серия FN3258	

Табл. 8-7 Модели фильтров (Schaffner)

Размер сервопривода	Модель сервопривода	Номинальный входной ток (А)	Применимый фильтр
Одна фаза, 220 В			
A	SV660NS1R6I	2,3	FN 2090-3-06
	SV660NS2R8I	4	FN 2090-4-06
B	SV660NS5R5I	7,9	FN 2090-8-06
C	SV660NS7R6I	9,6	FN 2090-10-06
D	SV660NS012I	12,8	FN 2090-16-06
Три фазы, 220 В			
C	SV660NS7R6I	5,1	FN 3258-7-44
D	SV660NS012I	8	FN 3258-16-44
Три фазы, 380 В			
C	SV660NT3R5I	2,4	FN 3258-7-44
	SV660NT5R4I	3,6	FN 3258-7-44

Размер сервопривода	Модель сервопривода	Номинальный входной ток (А)	Применимый фильтр
D	SV660NT8R4I	5,6	FN 3258-7-44
	SV660NT012I	8	FN 3258-16-44
E	SV660NT017I	12	FN 3258-16-44
	SV660NT021I	16	FN 3258-16-44
	SV660NT026I	21	FN 3258-30-44

8.4.2 Размеры

■ Размеры ЭМС-фильтров Schaffner серии FN 2090

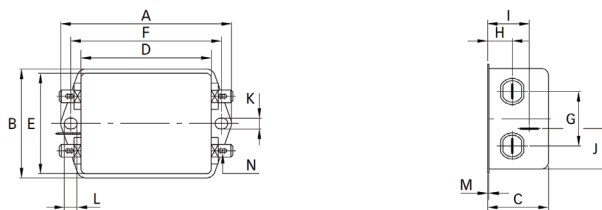


Рис. 8-3 Габаритный чертеж фильтров серии FN 2090 (ед. изм.: мм)

Табл. 8-8 Размеры фильтров серии FN 2090 (ед. изм.: мм)

Номинальный ток (А)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
3	85	54	30,3	64,8	49,8	75	27	12,3	20,8	19,9	5,3	6,3	0,7	6,3 x 0,8
4														
6														
8	113,5±1	57,5±1	45,4±1	94±1	56	103	25	12,4	32,4	15,5	4,4	6	1	6,3 x 0,8

■ Размеры фильтров Schaffner серии FN 3258

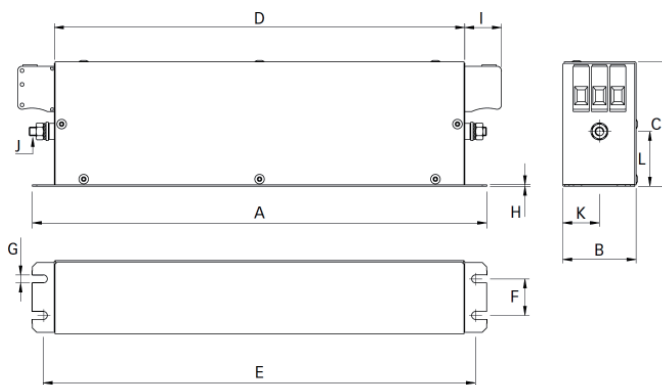


Рис. 8-4 Габаритный чертеж фильтров серии FN 3258 (ед. изм.: мм)

Табл. 8-9 Размеры фильтров серии FN 3258 (ед. изм.: мм)

Номинальный ток (А)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	F (мм)	G (мм)	H (мм)	I (мм)	J	K (мм)	L (мм)
7	190	40	70	160	180	20	4,5	1	22	M5	20	29,5
16	250	45	70	220	235	25	5,4	1	22	M5	22,5	29,5

Номинальный ток (А)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	F (мм)	G (мм)	H (мм)	I (мм)	J	K (мм)	L (мм)
30	270	50	85	240	255	30	5,4	1	25	M5	25	39,5

8.5 Магнитное кольцо и ферритовый зажим

8.5.1 Выбор модели

Магнитное кольцо предназначено для установки на входной или выходной стороне сервопривода. Устанавливать магнитное кольцо максимально близко к сервоприводу. Установка магнитного кольца на входной стороне подавляет помехи в системе питания сервопривода. Установка магнитного кольца на выходной стороне снижает ток на подшипнике и внешние помехи.

В областях применения с присутствием тока утечки и помехами сигнального кабеля установить магнитное кольцо или ферритовый зажим.

- Аморфное магнитное кольцо обладает высокой магнитной проницаемостью в пределах 1 М и превосходной защитой от помех, однако имеет более высокую стоимость по сравнению с ферритовым зажимом (для получения более подробной информации см. ["8.5.2 Размеры"](#)).
- Ферритовый зажим обеспечивает достаточно хорошее подавление помех в полосе частот выше 1 М, подходит для сервоприводов низкой мощности и сигнальных кабелей, недорогое и простое в установке решение

Табл. 8-10 Внешний вид магнитного кольца и ферритового зажима

Магнитное кольцо и ферритовый зажим		Внешний вид
Магнитное кольцо	DY644020H	
	DY805020H	
Ферритовый зажим	7427122S	

8.5.2 Размеры

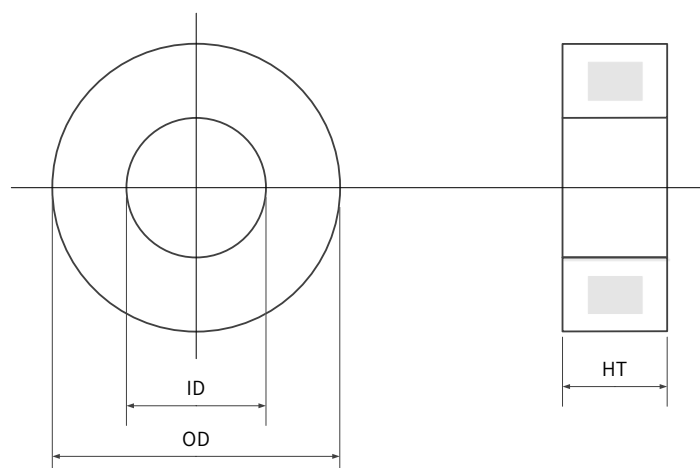


Рис. 8-5 Габаритный чертеж магнитного кольца

Табл. 8-11 Размеры магнитного кольца

Модель	Размеры (наружный диаметр x внутренний диаметр x высота) (мм)
DY644020H	64 x 40 x 20
DY805020H	80 x 50 x 20

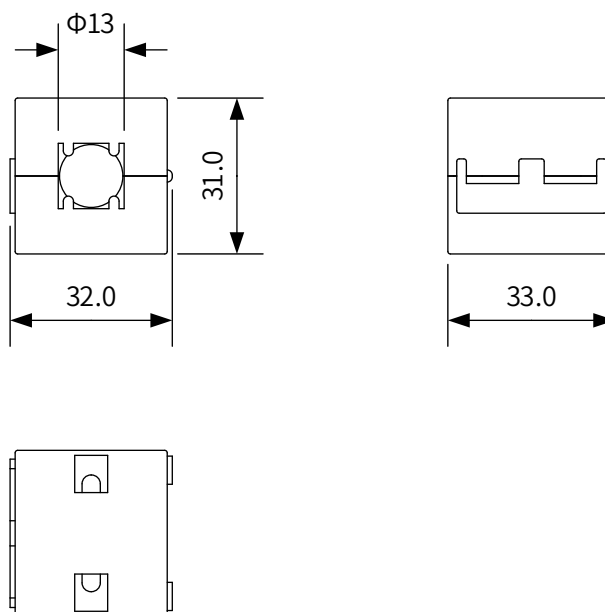


Рис. 8-6 Габаритный чертеж ферритового зажима

Табл. 8-12 Размеры ферритового зажима

Модель	Размеры (наружный диаметр x внутренний диаметр x высота) (мм)
7427122S	32,0 x 31 x 13

Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.

Адрес: Building E, Hongwei Industry Park, Liuxian Road, Baocheng No. 70 Zone, Bao'an District, Shenzhen
(Здание E, Промышленный парк Хонгвей, Лисюань Роуд, зона Боачен № 70, район Бао'ан, 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.

(г. Юси, округ Учжун, Сучжоу, КНР) China (Китай)

Тел.: +86-512-6637 6666

Факс: +86-512-6285 6720

<http://www.inovance.com>



19011431A00