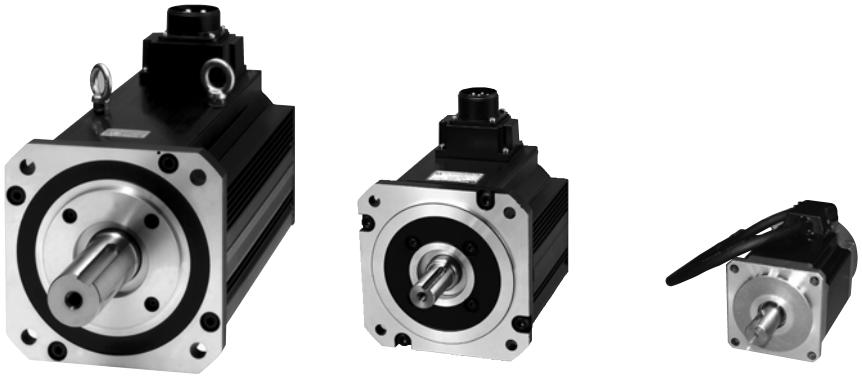
VELCONIC®

Engineering Handbook

Standard Motor Edition 1

BS Servo VLBS Series

BS Motor



TOSHIBA MACHINE

BS Servo Motor

Техническое Руководство

по эксплуатации электродвигателя

Введение

Настоящее руководство описывает принципы функционирования электродвигателя серии BS, а также рекомендации по техническому обслуживанию и безопасной эксплуатации.
Неправильная эксплуатация может привести к возникновению непредвиденных проблем. Перед эксплуатацией обязательно ознакомьтесь с техническим руководством.
Содержание данного руководства может быть подвергнуто доработке без предварительного уведомления.

Рекомендация

Храните данное техническое руководство в доступном месте.

TOSHIBA MACHINE CO.,LTD.

Меры безопасности

Перед эксплуатацией данного оборудования убедитесь, что вам хорошо понятно устройство и функционирование его механизма. Ознакомьтесь с информацией по технике безопасности и мерам предосторожности. После прочтения руководства положите его в доступное место.

Значение знаков «ОПАСНО» и «ОСТОРОЖНО»

В настоящем руководстве существует разграничение мер предосторожности. Присутствуют обозначения «ОПАСНО» и «ОСТОРОЖНО», определяющие степень опасности.

⚠ DANGER - ОПАСНО!

Указывает на потенуциальную опасность, которая может привести к серъезной травме или смерти

⚠ CAUTION - ОСТОРОЖНО!

Указывает на опасную ситуацию, которая может привести к травме средней тяжести, при которой не требуется госпитализация или длительное лечение (например, к травмам, ожогам, поражению током, и т.д.) либо к серьезному повреждению двигателя

Значение знаков «ЗАПРЕЩЕНО» и «ОБЯЗАТЕЛЬНО К ИСПОЛНЕНИЮ»

Обозначает, что действие запрещено.

Например, «Поджигать запрещено» будет обозначено

Обозначает, что действие обязательно к исполнению.

Например, «Заземление» будет обозначено

В случае возникновения проблем

В случае возникновения ненормального шума, при появлении неприятного запаха или дыма в ходе эксплуатации немедленно отключите питание и обратитесь в наш центр обслуживания электрооборудования Тоей или к представителю компании Toshiba Machine в вашей стране.

Центр гарантийного обслуживания электрооборудования Тоей

Матсумото131, г. Мишима, Преф.Шизуока 411–8510, Япония (Matsumoto 131, Mishima City, Shizuoka Pref. 411–8510, JAPAN)

Тел.: +81–55–977–0129 Факс: +81–55–977–3744

Общее

⚠ DANGER

ОПАСНО!

1.Транспортировка, установка, монтаж электропроводов, эксплуатация, технический контроль и обслуживание должны производится квалифицированными специалистами. Несоблюдение данного требования может привести к возгоранию, поражению током, травмам.

2. Не прикасайтесь к сервоусилителю. Это может привести к поражению током.

3. Во избежание удара током, убедитесь, что клеммы заземления двигателя и сервоусилителя заземлены.

4. Во избежание поражения током, монтаж электропроводов и технический контроль можно производить, спустя, по крайней мере, 10 мин. после отключения питания и после того, как погаснет индикатор питания.

5. Чтобы полностью обесточить устройство перед техническим обслуживанием, может понадобиться как минимум два разъединителя, Иначе существует опасность поражения током

6. Не режьте электропроводку, не натягивайте ее чрезмерно, не подвергайте нагрузке и не перекручивайте ее. Это может привести к поражению током.

7 Во избежание возгорания или повреждения устройства, Не эксплуатируйте устройство вблизи воды, в коррозивно-активной атмосфере, в атмосфере содержащей воспламеняющийся газ или металлическую стружку, а также вблизи горючих веществ.

8. Во избежание поражения током, травм, возгорания или поломки устройства, не меняйте устройство самостоятельно.

На прикасайтесь к вращающимся деталям двигателя (таким как вал, к примеру) во время эксплуатации. Это может привести к серьезным травмам

⚠ CAUTION

ОСТОРОЖНО!

1. Во избежание поломки или возгорания, используйте двигатель и усилитель, совместимые друг с другом.

2. Внимательно следите за температурой усилителя, двигателя и периферийных устройств, поскольку их перегрев может стать причиной возгорания.

1. Во избежание ожогов, не прикасайтесь к сервоусилителю и двигателю в течение некоторого времени после выключения

Транспортировка

⚠ CAUTION

ОСТОРОЖНО!

1. Во избежание поломки или травмы не трогайте кабель и вал двигателя во время перевозки

1. При перегруженности транспортирующей машины товар может быть поврежден во время транспортировки. Во избежание поломки или травм, следуйте указаниям, которые можно найти на корпусе двигателя
2. Во избежание поломки или травм, узнайте массу товара, указанную на рисунке на внешней стороне или в каталоге, и транспортируйте товар, с учетом массы.
3. Рым-болт применяется только при транспортировке двигателя. Не используйте его для перемещения устройства, в которое устанавливается двигатель. Это может привести к травмированию или поломке.

Установка

⚠ CAUTION

ОСТОРОЖНО!

1. Убедитесь, что товар, который вы получили - именно тот, который вы заказывали. Установка другого устройства может привести травме или повреждению оборудования.
2. Во избежание пожара или поломки двигателя, не блокируйте всасывающее отверстие и выходной канал двигателя.
3. Во избежание поломки или травм убедитесь, что отдаваемая мощность и масса двигателя, который вы устанавливаете, соответствуют требованиям.
4. Во избежание травм не прикасайтесь к шпоночной канавке на конце вала
5. Во избежание поломки или травм не бросайте устройство и не ставьте на него ничего тяжелого.
6. Избегайте воздействия на вал двигателя свыше допустимого. Несоблюдение данного требования может привести к травме или поломке вала двигателя
7. Избегайте чрезмерного воздействия на двигатель. Несоблюдение данного требования может привести к травме.
8. Строго следуйте инструкциям по установке оборудования. Несоблюдение данного требования может привести к поломке.
9. Соблюдайте необходимое расстояние между оборудованием, внутренней частью пульта управления и другим оборудованием. Несоблюдение данного требования может привести к возгоранию или поломке.

1. Во избежание пожара или поломки двигателя, НЕ блокируйте всасывающее отверстие и выходной канал двигателя.

Монтаж электропроводки

⚠ CAUTION

ОСТОРОЖНО!

1. Во избежание пожара или удара током электроработы должны проводиться только квалифицированными рабочими.
2. Все электропровода должны быть правильно подсоединены. Несоблюдение этого требования может привести к травмированию или неправильной работе двигателя.
3. Во избежание поломки двигателя не подсоединяйте его напрямую к сети общего пользования.
4. Снаружи должна быть кнопка аварийного выключения, с помощью которой можно немедленно приостановить эксплуатацию и отключить питание. Несоблюдение данного требования может привести к травмированию.

5. Во избежание пожара закручивайте винты с моментом затяжки согласно требованиям
6. Убедитесь, что входная мощность не превышает предельно допустимого значения. Несоблюдение данного требования может привести к поломке или возгоранию.
7. Проследите за тем, чтобы электродвигательный привод и сигнальный провод не пересекались. Воспользуйтесь отдельным проводом для подсоединения датчика положения.
8. При подсоединении батареи, внимательно соблюдайте полярность. Неверная полярность может привести к поломке устройства.

1. Убедитесь, что все клеммы заземления (E) заземлены. Несоблюдение данного требования может привести к возгоранию или поражению током.

Эксплуатация

⚠ CAUTION

ОСТОРОЖНО!

1. Во избежание травм, проведите тестовый запуск двигателя вне устройства. Затем установить мотор в устройство.
2. Стопорный тормоз не предназначен для остановки работы устройства и не обеспечивает его безопасность. Устройство должно быть оснащено остановочным тормозом во избежание травмирования

3. Когда срабатывает сигнал тревоги, устраните проблему, убедившись в безопасности, заново установите сигнализацию и продолжите эксплуатацию. Несоблюдение этого требования может привести к травмированию.
4. Во избежание травмирования не подходите к устройству при возобновлении питания после кратковременного исчезновения мощности, потому что оно может снова запуститься.

1. Снаружи должна быть кнопка аварийного выключения, с помощью которой можно немедленно приостановить эксплуатацию и отключить питание. Несоблюдение данного требования может привести к травмированию.
2. Перед тем, как запустить двигатель вне устройства, достаньте шпонку вала двигателя. Иначе шпонка вылетит, и это может привести к травмированию.
3. Используйте соответствующий сервоусилитель для двигателя. Введите лицензионный код двигателя. Несоблюдение этого требования может привести к возгоранию или поломке двигателя.

4.В случае, если двигатель находится в вертикальном положении, необходимо применять блокировочное устройство (напр., стопорный тормоз), чтобы предотвратить потерю деталей при срабатывании сигнализации или при смещении оси.
5.Убедитесь, что эксплуатационный диапазон двигателя соблюден (ознакомьтесь с техническим руководством по эксплуатации электродвигателя). Несоблюдение этого требования может привести к травмированию или поломке двигателя.
6. Не прикасайтесь к двигателю, сервоусилителю, тормозному резистору во время работы и сразу после отключения питания. Их температура может быть очень высокой, поэтому существует опасность ожога.

Проверка и тех. обслуживание

⚠ CAUTION

ОСТОРОЖНО!

1.Проверка двигателя должна производится квалифицированным рабочим. Несоблюдение данного требования может привести к поражению током.

2.Не измеряйте сопротивление изоляции контроллера при помощи мегаомметра. Это может привести к поломке контроллера.

3. Не разбирайте и не пытайтесь починить электродвигатель самостоятельно. Это может привести к поражению током, возгоранию, травмированию или поломке двигателя.

При необходимости ремонта обратитесь в магазин, где вы приобрели электродвигатель или в центр обслуживания электрооборудования Тоей

1. Регулярно проводите проверку и техническое обслуживание. Иначе дефект или неисправность могут быть не обнаружены вовремя, что может привести к травмированию или поломке оборудования

Рекомендуется регулярно проводить следующую проверку:

(1)Проверьте на затяжку все винты. При необходимости, закрутите их

(2)Убедитесь в отсутствии постороннего шума в области втулки электродвигателя и тормозного узла.

(3) Убедитесь в целости всех проводов, в том, что они не треснули и не поцарапались. Если провод подвижен во время эксплуатации, постоянная проверка необходима.

(4)Убедитесь, что стыковка выполнена ровно.

2. Не измеряйте сопротивление изоляции контроллера при помощи мегаомметра. Это может привести к поломке контроллера. .

3.При замене оборудования, прежде всего, введите параметры пользователя, затем запустите двигатель. Несоблюдение этого требования может привести к поломке.

4.Во избежание поражения током и травмирования, не проводите монтаж электропроводки, не отключив питание.

Утилизация

⚠ CAUTION

Осторожно!

⚠ 1. Двигатель утилизируется как обычные промышленные отходы .

Общие меры предосторожности

При эксплуатации электродвигателя соблюдайте следующие меры предосторожности

1. В руководстве встречаются изображения, где нет крышки или защитного устройства. Это сделано с целью более наглядно объяснить подробности. Перед эксплуатацией не забудьте закрыть крышку и установить на места защитные устройства. Проводите эксплуатацию согласно требованиям, описанным в данном руководстве.
2. Изображения и схемы, приведенные в данном руководстве, являются лишь наглядными примерами и могут отличаться от оборудования, доставленного заказчику.
3. Содержание данного руководства может быть подвергнуто доработке в связи с изменениями технических требований и т.п.
4. В случае если покупатель сам вносит изменения в двигателе, двигатель не подлежит гарантийному обслуживанию. Компания-производитель не несет ответственности за поломки или травмирование в следствие внесения изменений в двигателе.

Применение электродвигателя

1. Двигатель не предназначен для использования в сложных условиях, где его поломка или неисправность может оказать негативное влияние на жизнедеятельность человека (например, в летательных аппаратах, транспортных средствах, медицинских аппаратах, различных устройствах безопасности, и т.д.). В случае, если вы планируете применение электродвигателя для специального назначения, обязательно проконсультируйтесь с нами заранее.
2. Производство данного устройства находится под строгим контролем качества. Если вы планируете использовать данное устройство в оборудование, поломка которого может привести к серьезным последствиям, обязательно используйте предохранительные устройства.

Объем памяти данных EEP-ROM:

1.В двигатель встроена память EEP-ROM для хранения установленных параметров. Максимальное количество записей в памяти данных EEP-ROM составляет 100.000. Когда количество записей превышает 100.000, память EEP-ROM переполняется, и это может привести к поломке сервоусилителя.

• EEP-ROM "запоминает" изменения параметров.

Общие меры

Гарантийные обязательства

Компания Toshiba Machine гарантирует бесплатный ремонт и замену всех неисправных запчастей на следующих условиях

1.Гарантия относится только к самому двигателю

2.Если неисправность обнаружена в устройстве производства компании Toshiba Machine, компания произведет ремонт устройства или его замену бесплатно.
Гарантийное обслуживание возможно, только если устройство эксплуатируется на территории Японии. Когда устройство экспортируется и эксплуатируется заграницей, будет проведена консультация для выяснения деталей.
Гарантированному обслуживанию подлежат только те функции двигателя, описание которых имеется в техническом руководстве, каталоге, и т.п. Устранение или компенсация неисправностей, неоговоренных в данном гарантийном обязательстве, не предусматривается.

3.Гарантийный период составляет один год со дня доставки. Однако замена расходных материалов не предусматривается. В случае, если оборудование не эксплуатируется сразу после доставки, гарантийный период длится 18 месяцев со дня доставки однако только в том случае, если устройство было продано представителем компании Toshiba Machine.

4. В приведенных ниже случаях устранение неисправностей и поломок будет проводиться за счет покупателя даже в пределах гарантийного периода:

[1]Неисправности, полученные вследствие небрежного обращения или эксплуатации.

[2] Неисправности, причиненные умышленно или вследствие небрежности

[3] Неисправности, полученные в особых условиях.

[4] Неисправности, полученные вследствие неправильного обращения и технического обслуживания.

[5] Неисправности, полученные вследствие внесения изменений покупателем или по просьбе покупателя.

[6] Неисправности, полученные вследствие неквалифицированного ремонта

[7] Неисправности, полученные вследствие использования неоригинальных запчастей.

[8] Неисправности, полученные вследствие пожара, землетрясения, наводнения, удара молнии или других форс-мажорных обстоятельств.

[9]Неисправности вследствие временного износа (естественное выцветание красок, появление ржавчины и т.п.)

[10] Неисправности, полученные вследствие несоблюдения мер предосторожности, описанных в техническом руководстве по эксплуатации или каталоге.

5.Проверка на месте возможна в случае оплаты заказчиком фактически понесенных исполнителем расходов. При наличии другого контракта о гарантии, приоритет отдается данному гарантийному обязательству.

Страница

Введение 1
- Название каждой части 2
- Проверка комплектации при вскрытии упаковки 3
- Модель двиигателя..... 5

Раздел 1 Установка 1
1.1 Условия окружающей среды 2
1.2 Меры предосторожности при установке 4
1.2.1 Меры предосторожности против попадания масла и воды 4
1.2.2 Нагрузка и воздействие на вал 4
1.2.3 Долуски и посадки 5
1.2.4 Подсоединение 6
1.2.5 Указания по монтажу двигателя 6

Раздел 2 Монтаж проводов и эксплуатация 1
2.1 Подключение двигателя 2
2.2 Кабели двигателя и разъемы 3
2.3 Заземление 14
2.4 Датчики 14
2.4.1 Резольвер 14
2.4.2 Энкодер АБС 15
2.5 Эксплуатация 18

Раздел 3 Дополнительная комплектация 1
3.1 Тормоз (Стопорный тормоз) 2
3.2 Редуктор 5
3.2.1 Редуктор для двигателя стандартного типа 5
3.2.2 Редуктор для двигателя типа ZA 15
3.3 Прямой вал без шпонки 25
3.4 Сальник 25
3.5 Конический вал 26

Страница

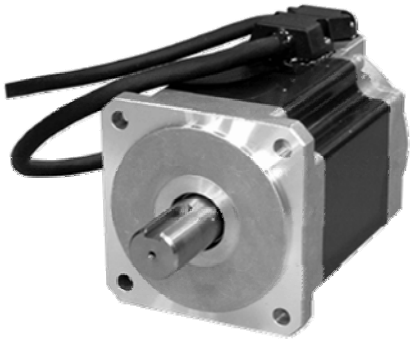
Раздел 4 Технические характеристики 1
4.1 Общие технические требования 2
4.2 Эксплуатационные характеристики 6
4.2.1 VLBSV Стандартный тип 1,500 мин$^{-1}$ 6
4.2.2 VLBSV Стандартный тип 3,000 мин$^{-1}$ 8
4.2.3 VLBSV- ТипZA 3,000 мин$^{-1}$ 10
4.2.4 VLBSV- ТипZA 1,500 мин$^{-1}$ 12
4.2.5 Тип VLBSG 2,000 мин$^{-1}$ 14
4.2.6 VLBST–V Стандартный тип 1,500 мин$^{-1}$ 16
4.2.7 VLBST–V Стандартный тип 3,000 мин$^{-1}$ 19
4.3 Внешний вид 22
4.3.1 Стандартный электродвигатель VLBSV 22
4.3.2 VLBSV-Электродвигатель типа ZA 28
4.3.3 Электродвигатель VLBSG 36
4.3.4 VLBST–Электродвигатель типа V 38
4.3.5 Электродвигатель с редуктором 42
4.4 Технические характеристики динамического тормоза 49

Приложение Приложение 1
Приложение 1 Проверка и техническое обслуживание 2
Приложение 2 Хранение 4
Приложение 3 Диагностика и устранение неисправностей 5

	Введение
Установка	Раздел 1
Монтаж проводов и эксплуатация	Раздел 2
Опции	Раздел 3
Технические характеристики	Раздел 4
Приложение	Раздел 5

- **Название каждой части**

Избегайте чрезмерного воздействия на двигатель. Это может привести к его поломке.



Во избежание травмирования проведите пробный запуск двигателя отключенного от устройства. Только потом установите двигатель в устройство.

НЕ режьте электропроводку, не натягивайте ее чрезмерно, не подвергайте нагрузке и не перекручивайте ее. Это может привести к поражению током.

Все электропровода должны быть правильно подсоединены. Несоблюдение этого требования может привести к травмированию, или двигатель может не регулироваться.

Во избежание удара током, убедитесь, что устройство заземлено через клемму заземления (E).

Во избежание травмирования не прикасайтесь к вращающимся частям двигателя во время движения

Избегайте чрезмерного воздействия на двигатель. Это может привести к его поломке.

Во избежание пожара или повреждения устройства, НЕ эксплуатируйте устройство вблизи воды, в коррозивно-активной атмосфере, в атмосфере содержащей воспламеняющийся газ или металлическую стружку, а также вблизи горючих веществ.

Во избежание поломки двигателя или травмирования демонтаж и ремонт двигателя должны производиться только квалифицированным инженером.

- **Проверьте комплектацию при вскрытии упаковки**

  При получении электродвигателя серии BS, осмотрите его и убедитесь в наличие следующих комплектующих:

(1) Проверьте, не был ли поврежден двигатель во время транспортировки.

Проведите осмотр двигателя и убедитесь в отсутствии повреждений

(2) Проверьте, соответствует ли полученный двигатель заказанному вами.

Проверьте номер модели электродвигателя на этикетке.

(3) Проверьте, все ли винты и гайки хорошо закручены.

Проведите проверку с помощью отвертки.

(4) Проверьте, свободно ли вращается двигатель при попытке повернуть вал вручную.

Если проволочная обмотка контактирует с клеммами U, V или W, происходит электрическое торможение двигателя, в результате чего двигатель не вращается свободно. (Когда двигатель оснащен тормозом, он не вращается)

При обнаружении каких-либо несоответствий, свяжитесь с нашим сервисом гарантийного обслуживания, с отделом продаж или с торговым представителем нашей компании в вашей стране, у которого был приобретен двигатель.

- Отдел продаж в Токио
  Сукиябаши Фуджи Билдинг, 2–11, Гинза 4–Тёме, Чуоко, Токио 104–8141 (Sukiyabashi Fuji Bldg., 2–11, Ginza 4–chome, Chuo-ku, Tokyo 104–8141)
  Тел.: 81–3–3567–8831
  Факс : 81–3–3535–2570
- Головной офис в Нумазу
  2068–3, Оока, Нумазу-ши, преф. Шизуока 410–8510 (2068–3, Ooka, Numazu-shi, Shizuoka Pref. 410–8510)
  Тел.: 81–55–926–5032
  Факс : 81–55–925–6527
- Отдел продаж в Осаке
  Шин-Ханкйу Билдинг, 12–39, Умеда 1-Тёме, Кита-ку, Осаку 530–0001 (Shin-Hankyu Bldg., 12–39, Umeda 1-chome, Kita-ku, Osaka 530–0001)
  Тел.: 81–6–6341–6181
  Факс : 81–6–6345–2738
- Отдел продаж в Нагое
  5–307, Камийаширо, Мейто-ку, Нагоя 465–0025 (5–307, Kamiyashiro, Meito-ku, Nagoya 465–0025)
  Тел.: 81–52–702–7660
  Факс : 81–52–702–1141
- Сервисный центр гарантийного обслуживании электрооборудования Тоей
  Матсумото131, г. Мишима, Преф.Шизуока 411–8510, Япония (Matsumoto 131, Mishima City, Shizuoka Pref. 411–8510, JAPAN)
  Тел.: 81–55–977–0129
  Факс : 81–55–977–3744

CAUTION	ОСТОРОЖНО! Во время перевозки не трогайте проводку и вал двигателя. Это может привести к травмированию либо поломкам.

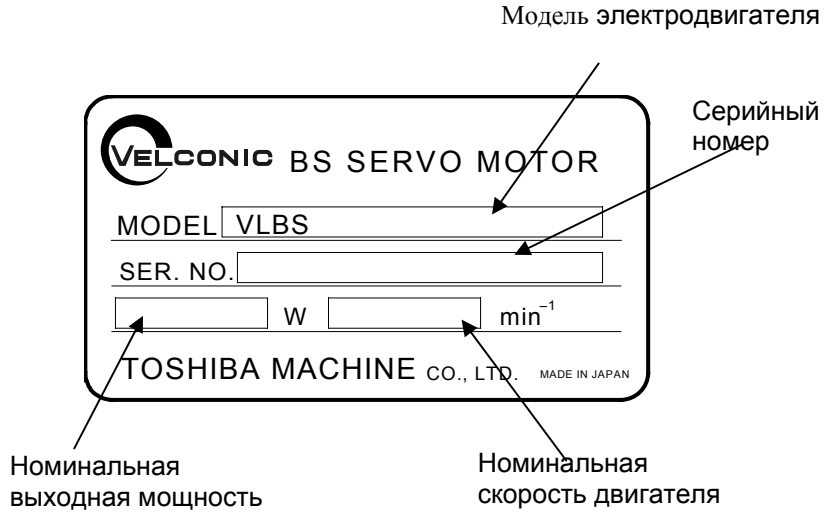
Двигатели для сервоусилителей X серии

Серия	Тип	Габарит	Номинальная выходная мощность (Вт)	Напряжение (В)	Номинальная/Макс. Скорость двигателя ($мин^{-1}$)	Класс
VLBSV	ZA	40	30	200	3000/5000	малоинерционный
			50			
			100			
		60	200			
			400			
		80	600			
			750			
VLBSV	Стандартный	130	500	200	1500/2000	среднеинерционный
			1.0 K			
			1.5 K			
			1.0 K	200	3000/4000	
			1.8 K			
			2.4 K			
		180	2.0 K	200	1500/2000	
			3.0 K			
			5.0 K			
			7.5 K			
			3.0 K	200	3000/4000	
			4.5 K			
			7.0 K			
			10 K			
	ZA	220	11 K	200	1500/2000	
			14 K	200	1500/1800	
VLBST	Стандартный	95	400	200	1500/2000	малоинерционный
			500	200	3000/4000	
			800			
		130	800	200	1500/2000	
			1.0 K			
			1.5 K			
			1.4 K	200	3000/4000	
			1.8 K			
			2.4 K			
		180	2.6 K	200	1500/2000	
			3.7 K			
			5.0 K			
			3.7 K	200	3000/4000	
			5.5 K			
			6.5 K			
		220	7.5 K	200	2000/2500	
			10 K			
VLBSG	A	220	20 K	200	2000/2200	крупного размера
		290	33 K			
	B	290	55 K	400		

- **Модель двигателя**

(1) Шильдик с номером модели

Данный шильдик расположен на корпусе электродвигателя, на нем указывается год производства, серийный номер и номер модели. Эта информация понадобиться, чтобы убедиться в правильности полученного заказа либо при запросах.



модель электродвигателя

VLBS θ – θθ θθθ θθ θθ – θ θθθ

Специальный технический номер

опции (возможно отображение двух(2) или более дополнительных опций Напр. BKO)

B	:	Тормоз	O	: Сальник
G	:	Редуктор	T	: Конический вал
K	:	Прямолиненый вал без шпонки		

Датчик электродвигателя Пробел: Резольвер
V: Резольвер для двигателя серии T
S1: 17-битный абсолютный энкодер

Скорость двигателя: 15: 1500 мин$^{-1}$, 20: 2000 мин$^{-1}$, 30: 3000 мин$^{-1}$

Мощность :указанное значение × 10 = номинальная выходная мощность (Вт)
(Напр. 010: 100 Вт, кроме значения 10 K: 10 K)

Тип: Пробел: стандартный тип, ZA: тип ZA, Серия G: A или B

Обозначение серии:серия V: V, серия G: G, серия T: T

Название двигателя: электродвигатель VELCONIC BS

(3) Элетродвигатель и сервоусилитель.

Используйте севроусилитель серии V совместимый с электродвигателем согласно приведенной ниже таблице.

Когда включено питание возникает ошибка установки параметров AL 26.

Установите режим управления и код выбранного двигателя для параметров пользователя UP-01 и UP-02 соответственно. Выключите питание и убедитесь, что экран потух. Затем снова включите питание. При попытке не правильной установке параметров, электродвигаетль и сервоусилитель работать не будут.

Технические характеристики резольвера (Совместимый сервоусилитель: VLθθX–θθθPθ–Hθθ, –Aθθ)

Скорость вращения двигателя	Модель двигателя VLBSV–	Номинальная мощность	Код двигателя UP–02	Совместимый сервоусилитель . VLθθX–
Тип ZA 3,000 Тип $^{-1}$	ZA00330	30 Вт	01061	008P2
	ZA00530	50 Вт	01062	008P2
	ZA01030	100 Вт	01063	008P2
	ZA02030	200 Вт	01064	008P2
	ZA04030	400 Вт	01065	012P2
	ZA06030	600 Вт	01066	025P2
	ZA07530	750 Вт	01067	025P2
Тип ZA 1,500 Тип $^{-1}$	ZA11K15	11 кВт	01080	200P3
	ZA14K15	14 кВт	01082	320P3
Стандартный тип 1,500 Тип $^{-1}$	05015	500 Вт	01021	012P2
	10015	1 кВт	01022	035P3
	15015	1.5 кВт	01023	035P3
	20015	2 кВт	01024	070P3
	30015	3 кВт	01025	070P3
	50015	5 кВт	01026	100P3
	75015	7.5 кВт	01027	200P3
Стандартный тип 3,000 Тип $^{-1}$	10030	1 кВт	01041	035P3
	18030	1.8 кВт	01042	070P3
	24030	2.4 кВт	01043	070P3
	30030	3 кВт	01044	070P3
	45030	4.5 кВт	01045	100P3
	70030	7 кВт	01046	200P3
	10K30	10 кВт	01047	200P3

Скорость вращения двигателя	Модель двигателя VLBSG–	номинальная мощность	Код двигателя UP–02	Совместимый сервосервоусилитель VLθθX–
Стандартный тип 2,000 Тип $^{-1}$	A20K20	20 кВт	01350	320P3
	A33K20	33 кВт	01351	500P3
	B55K20	55 кВт	01359	400P4

Скорость вращения двигателя	Модель двигателя VLBST–	номинальная мощность	Код двигателя UP–02	Совместимый сервосервоусилитель VLθθX–
Стандартный тип 1,500 Тип $^{-1}$	04015V	400 Вт	01101	012P2
	08015V	800 Вт	01102	025P2
	10015V	1 кВт	01103	025P2
	15015V	1.5 кВт	01104	035P3
	26015V	2.6 кВт	01105	070P3
	37015V	3.7 кВт	01106	100P3
	50015V	5 кВт	01107	100P3
Стандартный тип 2,000 Тип $^{-1}$	75020V	7.5 кВт	01108	200P3
	10K20V	10 кВт	01109	200P3
Стандартный тип 3,000 мин$^{-1}$	05030V	500 Вт	01113	012P2
	08030V	800 Вт	01114	025P2
	14030V	1.4 кВт	01115	035P3
	18030V	1.8 кВт	01116	070P3
	24030V	2.4 кВт	01117	070P3
	37030V	3.7 кВт	01118	100P3
	55030V	5.5 кВт	01119	200P3
	65030V	6.5 кВт	01120	200P3

Технические характеристики энкодера (Совместимый сервосервосервоусилитель: VLθθX–θθθPθ–Sθθ)

Скорость вращения двигателя	Модель двигателя VLBSG—	номинальная мощность	Код двигателя UP–02	Совместимый сервосервоусилитель . VLθθX–
Тип ZA 3,000 мин$^{-1}$	ZA00330S1	30 Вт	02061	008P2
	ZA00530S1	50 Вт	02062	008P2
	ZA01030S1	100 Вт	02063	008P2
	ZA02030S1	200 Вт	02064	008P2
	ZA04030S1	400 Вт	02065	012P2
	ZA06030S1	600 Вт	02066	025P2
	ZA07530S1	750 Вт	02067	025P2
Стандартный тип 1,500 мин$^{-1}$	05015S1	500 Вт	02021	012P2
	10015S1	1 кВт	02022	035P3
	15015S1	1.5 кВт	02023	035P3
	20015S1	2 кВт	02024	070P3
	30015S1	3 кВт	02025	070P3
	50015S1	5 кВт	02026	100P3
	75015S1	7.5 кВт	02027	200P3
Стандартный тип 3,000 мин$^{-1}$	10030S1	1 кВт	02041	035P3
	18030S1	1.8 кВт	02042	070P3
	24030S1	2.4 кВт	02043	070P3
	30030S1	3 кВт	02044	070P3
	45030S1	4.5 кВт	02045	100P3
	70030S1	7 кВт	02046	200P3
	10K30S1	10 кВт	02047	200P3

CAUTION	ОСТОРОЖНО! Во избежание поломки или пожара используйте сервоусилитель, совестимый с двигателем.

Установка	Раздел 1

1.1 Условия окружающей среды…… 2
1.2 Меры предосторожности при установке 4
1.2.1 Меры предосторожности против попадания масла и воды..... 4
1.2.2 Нагрузка и воздействие на вал 4
1.2.3 Допуски и посадки 5
1.2.4 Подсоединение 6
1.2.5 Указания по монтажу двигателя 6

1. Установка

1.1 Условия окружающей среды

Электродвигатель серии X предназначен для эксплуатации в помещении. Убедитесь, что место установки соответствует требованиям, приведенным ниже. В случае, когда мотор оснащен редуктором, требования к условиям окружающей среды могут отличаться от данных ниже.

Окружающая среда	Условия	
	VLBSV стандартный тип	VLBSV–тип ZA
Температура окружающей среды	–10 ~ +40°C (не замерзает)	0 ~ +40°C (не замерзает)
Влажность окружающей среды	30 ~ 90 %RH (без конденсата)	30 ~ 85 %RH (без конденсата)
Температура хранения	–20 ~ +75°C (не замерзает)	–10 ~ +75°C (не замерзает)
Допустимая влажность при хранении	30 ~ 90 %RH (без конденсата)	30 ~ 90 %RH (без конденсата)
Атмосфера	В помещении (защищенном от прямого попадания солнечного света). Не допускается наличие коррозивных и взрывоопасных газов Не допускать попадания воды, охлаждающего масла, и т.п.	В помещении (защищенном от прямого попадания солнечного света). Не допускается наличие коррозивных и взрывоопасных газов Не допускать попадания воды, охлаждающего масла, и т.п.
Вибрация	2G или менее	Тип ZA, 3,000 мин$^{-1}$: 5G или менее Тип ZA, 1,500 мин$^{-1}$: 2G или менее

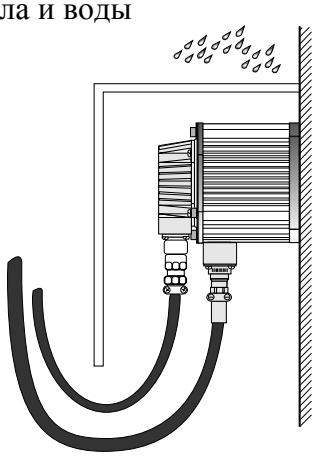
Окружающая среда	Условия	
	VLBSG Стандартный тип	VLBST Стадартный тип
Температура окружающего воздуха	–10 ~ +40°C (не замерзает)	0 ~ +40°C (не замерзает)
Влажность окружающей среды	30 ~ 90 %RH (без конденсата)	30 ~ 90 %RH (без конденсата)
Температура хранения	–20 ~ +75°C (не замерзает)	–20 ~ +75°C (не замерзает)
Допустимая влажность при хранении	30 ~ 90 %RH (без конденсата)	30 ~ 90 %RH (без конденсата)
Атмосфера	В помещении (защищенном от прямого попадания солнечного света). Не допускается наличие коррозивных и взрывоопасных газов Не допускать попадания воды, охлаждающего масла, и т.п.	В помещении (защищенном от прямого попадания солнечного света). Не допускается наличие коррозивных и взрывоопасных газов Не допускать попадания воды, охлаждающего масла, и т.п.
Вибрация	1G или менее	2G или менее

CAUTION ОСТОРОЖНО!	
	Во избежание пожара или повреждения устройства, НЕ эксплуатируйте устройство вблизи воды, в коррозивно-активной атмосфере, в атмосфере содержащей воспламеняющийся газ или металлическую стружку, а также вблизи горючих веществ.
	Храните двигатель в месте, защищенном от попадания дождя, вдали от воспламеняющихся газов или жидкостей
	Храните двигатель в месте, защищенном от прямого попадания солнечного света, где поддерживается температура и влажность (–20 ~ +75°C, 30 ~ 90 %RH)

1.2 Меры предосторожности при установке

1.2.1 Меры предосторожности против попадания масла и воды

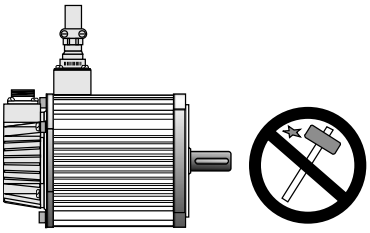
(1) При угрозе попадания масла или воды необходимо принять соответствующие меры, установив заслон или опустив вниз клеммы



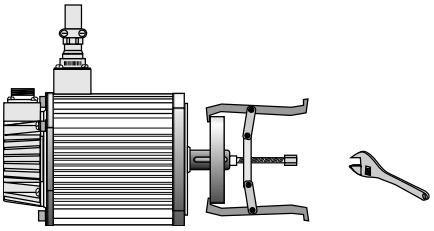
(2) Сальник не входит в обязательную комплектацию. При угрозе попадания масла на вал рекомендуется отметить в заказе необходимость установить сальник на заводе.

1.2.2 Воздействие на вал электродвигателя

(1) При установке шкива на вал электродвигателя, используйте пластмассовый молоток и действуйте осторожно, чтобы не повредить вал.



(2) Откручивая шкив и т.п. с вала, воспользуйтесь устройством для демонтажа шкива и действуйте осторожно, чтобы не повредить вал.



(3) НЕ превышайте допустимую нагрузку на вал

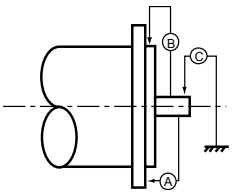
(4) Натягивайте ремень привода осторожно, чрезмерное усилие может привести к растяжению ремня.

(5) Значения радиальной и осевой нагрузки вы найдете в таблице технических характеристик

CAUTION	Осторожно! Во избежание травмирования НЕ дотрагивайтесь до шпоночной канавки на конце вала двигателя.

1.2.3 Допуски и посадки.

(1) Ниже приведены погрешности выходного вала и монтажа вала

Погрешность	Иллюстрация
Перпендикулярность поверхности фланца и выходного вала [A]	
Отклонение внешнего диаметра фланца от центра [B]	
Выступ выходного вала [C]	

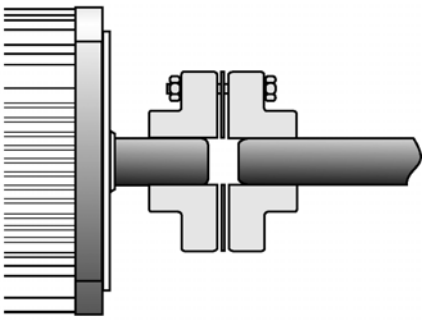
Серия	Тип	Скорость вращения двигателя	Погрешность (Максимальное показание идикатора)
VLBSV	ZA	3000	A: 0.07 мм B: 0.06 мм C: 0.02 мм
VLBSV	Стандартный	1500	A: 0.08 мм B: 0.06 мм C: 0.03 мм
		3000	
VLBSV	ZA	1500	
VLBST	Стандартный	1500	
		3000	
VLBSG	Стандартный	2000	A: 0.08 мм B: 0.08 мм C: 0.05 мм

(2) Электродвигатель оснащен врезной шпонкой (JIS B1301–1976), которая встроена в вал или прикреплена к нему.

(3) Рекомендуется закрепить электродвигатель винтами с шестигранными отверстиями в головке и тарельчатыми пружинами (класс 2).

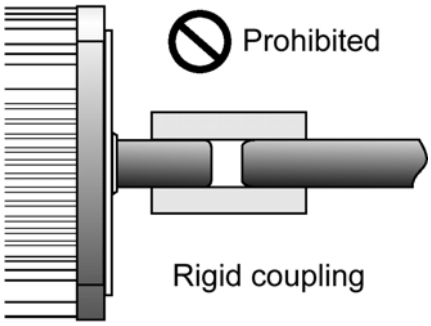
1.2.4 Подсоединение

(1) Соединяя двигатель с механической системой, выберите тип соединения, при котором смещение от центра будет незначительным. Помните, что при смещении центра увеличивается нагрузка на вал двигателя



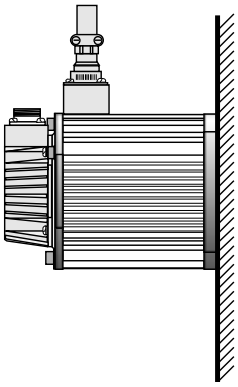
(2) Жесткая стыковка запрещена. При смещении центра вала вал может быть поврежден.

(3) Допуск зазора в месте стыкового соединения с фланцем соответствует h7. Часть устройства, к которому происходит подсоединение, должна соответствовать по размеру. (Общее допустимое отклонение от размеров: H7)

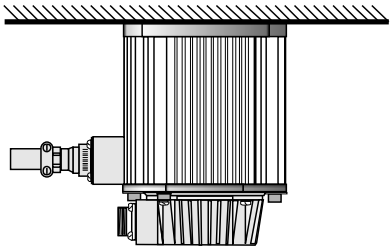


1.2.5 Указания по монтажу двигателя

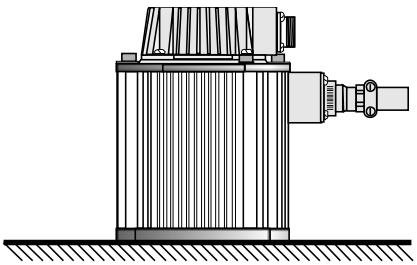
(1) Электродвигатель можно установить горизонтально, валом вверх или волом вниз, как проиллюстрировано ниже.



Горизонтально



Валом вверх



Валом вниз

(2) Электродвигатель с редуктором устанавливается в соответствии с инструкцией к редуктору

Монтаж проводов и эксплуатация	Раздел 2

2.1 Подключение двигателя 2

2.2 Кабель двигателя и разъемы 3

2.3 Заземление 14

2.4 Датчики 14

2.4.1 Резольвер 14

2.4.2 Энкодер АБС 15

2.5 Эксплуатация 18

В данном разделе описываются только соединения двигателя. Инструкцию по подсоединению сервоусилителя вы найдете в отдельном техническом руководстве по эксплуатации сервоусилителя.

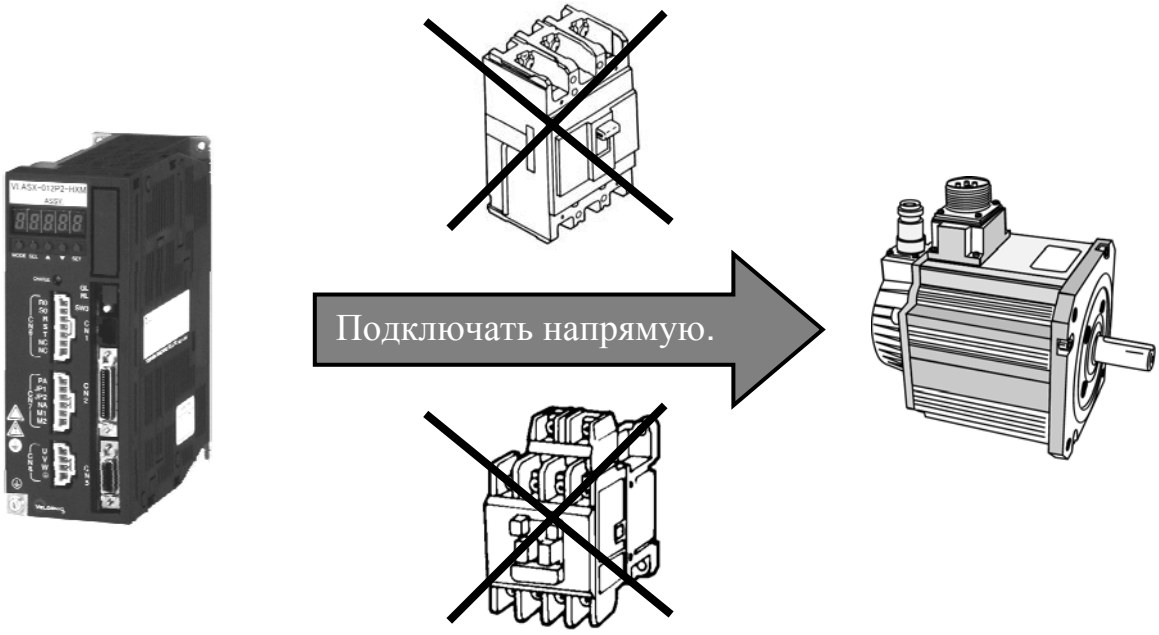
2.1 Подключение двигателя

(1) Силовые провода и провода заземления на заводе подключены к разъемам. Подключите все оставшиеся разъемы и провода, места соединения заизолируйте с помощью изоленты.

(2) Запрещается подключать силовые провода двигателя U, V и W к промышленной линии электропередач.

(3) Чтобы изменить направление вращения двигателя введите или измените установленное значение параметров сервоусилителя. Более подробная информация содержится в отдельном техническом руководстве по эксплуатации сервоусилителя.

(4) НЕ подключайте электромагнитный контактор между электродвигателем и сервоусилителем



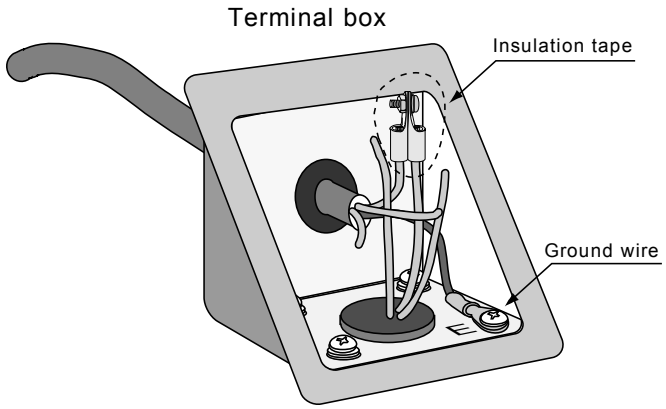
CAUTION	ОСТОРОЖНО! Все электропровода должны быть правильно подсоединены. Несоблюдение этого требования может привести к трамированию, или неправильной работе двигателя.

2.2 Кабель двигателя и разъемы

(1) Технические характеристики соединителя: VLBSV стандартный тип, VLBSV– тип ZA

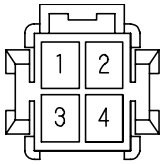
1) Откройте крышку распределительной коробки, соедините вывода кабеля с контактами распределительной коробки при помощи винтов и гаек и тщательно заизолируйте их с помощью изоленты.

2) Внимательно проследите за тем, чтобы контакты U, V, W силового кабеля электродвигателя были соединены с контактами U, V, W клеммного блока сервоусилителя.
Контакты U, V, W выводов силового кабеля можно определить по цвету провода или по цвету маркировочной трубки. Размеры выводов указаны ниже в таблице. Чтобы защитить провод от повреждения и предотвратить загрязнение входного отверстия распределительной коробки, наденьте втулку. НЕ забудьте закрыть крышку распределительной коробки после того, как провода соединены.

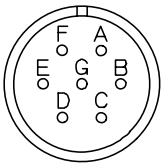


(Надписи на схеме: Terminal box- распределительная коробка, insulation tape- изолента, ground wire – провод заземления)

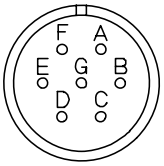
Разъемы

VLBSV–θθθθθθθθθ		Тип коннектора	Разъемы
1500 мин$^{-1}$	3000 мин$^{-1}$		
	ZA00330(S1) ZA00530(S1) ZA01030(S1) ZA02030(S1) ZA04030(S1) ZA06030(S1) ZA07530(S1)	разъем (на двигателе) YLR–04V Пин: BYM–41T–P0.5A разъем (на кабеле) YLP–04V Розетка: BYF–41T–P0.5A	

Пин No.	Букв. обозначение
1	U
2	V
3	W

05015(S1) 10015(S1) 15015(S1)	10030(S1) * 18030(S1) * 24030(S1)	разъем (На двигателе) JL04V–2E20–15PE–B–R разъем(На кабеле) JL04V–6A20–15SE–EB–R Кабельный зажим JL04–2022CK(09)–R * JL04–2022CK(12)–R	

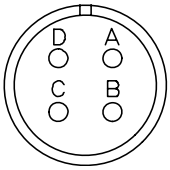
Пин No.	Букв. обозначение
A	U
B	V
C	W
D	E
E	Нет
F	Нет
G	Нет

20015(S1) 30015(S1)	30030(S1) 45030(S1)	разъем (На двигателе) JL04V–2E24–10PE–B–R разъем(На кабеле) JL04V–6A24–10SE–EB–R Кабельный зажим JL04–2428CK(14)–R	

Пин No.	Букв. обозначение
A	U
B	V
C	W
D	E
E	Нет
F	Нет
G	Нет

50015(S1) 75015(S1)	70030(S1) 10K30(S1)	разъем (На двигателе) JL04V–2E32–17PE–B–R Моноблок(На кабеле) JL04V–6A32–17SE–R Кабельный зажим ACS–20RL–MS32F	

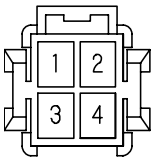
Пин No.	Букв. обозначение
A	U
B	V
C	W

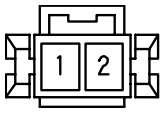
ZA11K15(S1) ZA14K15(S1)		разъем (На двигателе) N/MS3102A32–17P Прямой разъем(На кабеле) N/MS3106B32–17P Кабельный зажим N/MS3057–20A	

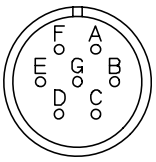
Пин No.	Букв. обозначение
A	U
B	V
C	W

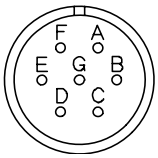
- Для двигателя, помеченного *(звездочкой) применяется клемма кабеля, помеченная *.
- Подходящий диаметр кабеля приведен ниже:
  JL04–2022CK(09)–R : 6.5 мм ~ 9.5 мм
  JL04–2022CK(12)–R : 9.5 мм ~ 13 мм
  JL04–2428CK(14)–R : 12 мм ~ 15 мм
  ACS–20RL–MS32F : 16 мм ~ 20 мм
- Разъем серии JL04V совместим с соединителем серии MS

Разъемы +разъемы тормоза (Технические характеристики коннекторов)

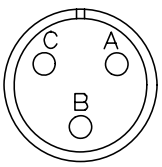
<table>
<tr><th colspan="2">VLBSV–θθθθθθθθθ–B</th><th rowspan="2">Тип коннектора</th><th rowspan="2">Разъемы</th></tr>
<tr><th>1500 мин$^{-1}$</th><th>3000 мин$^{-1}$</th></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">ZA00330(S1)
ZA00530(S1)
ZA01030(S1)
ZA02030(S1)
ZA04030(S1)
ZA06030(S1)
ZA07530(S1)</td><td>разъем (На двигателе)
YLR–04V
Пин: BYM–41T–P0.5A
Разъем (На кабеле)
YLP–04V
Розетка: BYF–41T–P0.5A</td><td>Армированные провода
 

<table><tr><th>№ Пин.</th><th>Букв. обознач-е</th></tr><tr><td>1</td><td>U</td></tr><tr><td>2</td><td>V</td></tr><tr><td>3</td><td>W</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>разъем (На двигателе)
YLR–02V
Пин: BYM–01T–P0.5A
разъем (На кабеле)
YLP–02V
Розетка : BYF–01T–P0.5A</td><td>Тормоз
 

<table><tr><th>№Пин</th><th>Букв. обознач-е</th></tr><tr><td>1</td><td>B1</td></tr><tr><td>2</td><td>B2</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>05015(S1)
10015(S1)
15015(S1)</td><td>10030(S1)
* 18030(S1)
* 24030(S1)</td><td>разъем (На двигателе)
JL04V–2E20–15PE–B–R
разъем(На кабеле)
JL04V–6A20–15SE–EB–R
Кабельный зажим
JL04–2022CK(09)–R
* JL04–2022CK(14)–R</td><td> 

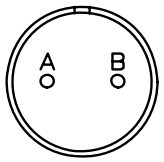
<table><tr><th>№ Пин.</th><th>Букв. обознач-е</th></tr><tr><td>A</td><td>U</td></tr><tr><td>B</td><td>V</td></tr><tr><td>C</td><td>W</td></tr><tr><td>D</td><td>E</td></tr><tr><td>E</td><td>B1</td></tr><tr><td>F</td><td>B2</td></tr><tr><td>G</td><td>Нет</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>20015(S1)
30015(S1)</td><td>30030(S1)
* 45030(S1)</td><td>разъем (На двигателе)
JL04V–2E24–10PE–B–R
разъем(На кабеле)
JL04V–6A24–10SE–EB–R
Кабельный зажим
JL04–2428CK(14)–R
* JL04–2428CK(17)–R</td><td> 

<table><tr><th>№ Пин.</th><th>Букв. обознач-е</th></tr><tr><td>A</td><td>U</td></tr><tr><td>B</td><td>V</td></tr><tr><td>C</td><td>W</td></tr><tr><td>D</td><td>E</td></tr><tr><td>E</td><td>B1</td></tr><tr><td>F</td><td>B2</td></tr><tr><td>G</td><td>Нет</td></tr></table></td></tr>
<tr><td rowspan="2">50015(S1)
75015(S1)</td><td rowspan="2">70030(S1)
10K30(S1)</td><td>разъем (На двигателе)
JL04V–2E32–17PE–B–R
Моноблок(На кабеле)
JL04V–6A32–17SE–R
Кабельный зажим
ACS–20RL–MS32F</td><td>Армированные провода

<table><tr><th>№ Пин</th><th>Букв. обознач-е</th></tr><tr><td>A</td><td>U</td></tr><tr><td>B</td><td>V</td></tr><tr><td>C</td><td>W</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>разъем (На двигателе)
JL04V–2E10SL–3PE–B–R
разъем (На кабеле)
JL04V–6A10SL–3SE–EB–R
Кабельный зажим
JL04–1012CK(05)–R
JL04–1012CK(06)–R</td><td>Тормоз
 

<table><tr><th>№ Пин</th><th>Букв. Обознач-е</th></tr><tr><td>A</td><td>B1</td></tr><tr><td>B</td><td>B2</td></tr><tr><td>C</td><td>Нет</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">VLBSV–θθθθθθθθ–B</td><td rowspan="2">Тип коннектора</td><td rowspan="2">Разъемы</td></tr>
<tr><td>1500 мин$^{-1}$</td><td>3000 мин$^{-1}$</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ZA11K15(S1)
ZA14K15(S1)</td><td rowspan="2"></td><td>разъем (На двигателе)
N/MS3102A32–17P
разъем(На кабеле)
N/MS3106B32–17S
Кабельный зажим
N/MS3057–20A</td><td>Армированные провода

<table>
<tr><th>№ Пин.</th><th>Букв. Обознач-е</th></tr>
<tr><td>A</td><td>U</td></tr>
<tr><td>B</td><td>V</td></tr>
<tr><td>C</td><td>W</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>разъем (На двигателе)
N/MS3102A10SL–4P
разъем(На кабеле)
N/MS3106B10SL–4S
Кабельный зажим
N/MS3057–4A</td><td>Тормоз
 

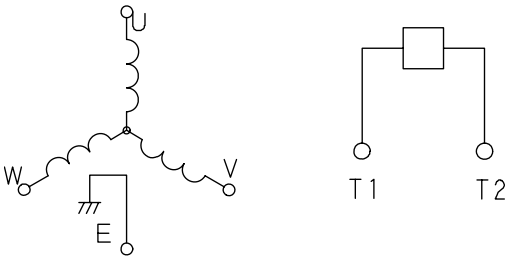
<table>
<tr><th>№ Пин</th><th>Букв. обознач-е</th></tr>
<tr><td>A</td><td>B1</td></tr>
<tr><td>B</td><td>B2</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

- Для двигателя помеченного * применяется клемма кабеля, помеченная *.
- Подходящий диаметр кабеля приведен ниже:

  JL04–2022CK(09)–R : 6.5 мм ~ 9.5 мм
  JL04–2022CK(14)–R : 12.9 мм ~ 16 мм
  JL04–2428CK(14)–R : 12 мм ~ 15 мм
  JL04–2428CK(17)–R : 15 мм ~ 18 мм
  ACS–20RL–MS32F : 16 мм ~ 20 мм
  ACS–08RL–MS10F : 4 мм ~ 8 мм
  JL04–1012CK(05)–R : 4 мм ~ 6 мм
  JL04–1012CK(06)–R : 4.6 мм ~ 6.6 мм
- Разъем серии JL04V совместим с соединителем серии MS

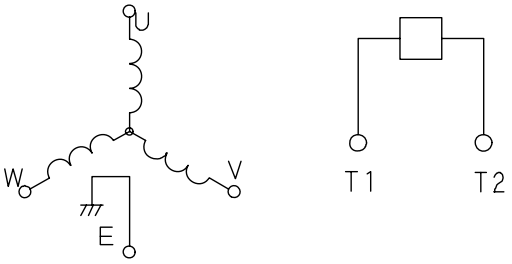
Технические характеристики распределительной коробки

VLBSG–A20K20



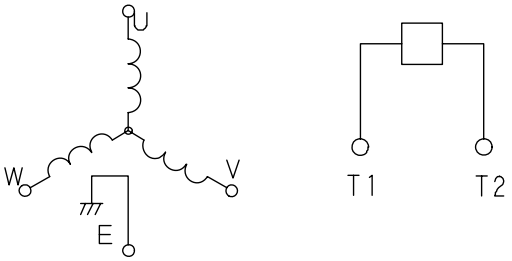
Букв. обозначение	Цвет провода	Диаметр провода [мм^2]	Полюсная клемма
U	Голубой	14	M6
V	Голубой	14	M6
W	Голубой	14	M6
E	(Зеленый)	(14)	(M6)
T1	Голубой	1.25	M6
T2	Голубой	1.25	M6

VLBSG–A3K20



Букв. обозначение	Цвет провода	Диаметр провода[мм^2]	Полюсная клемма
U	Голубой	38	M8
V	Голубой	38	M8
W	Голубой	38	M8
E	(Зеленый)	(38)	(M8)
T1	Голубой	2.0	M6
T2	Голубой	2.0	M6

VLBSG–B55K20



Букв. обозначение	Цвет провода	Диаметр провода[мм^2]	Полюсная клемма
U	Голубой	22	M8
V	Голубой	22	M8
W	Голубой	22	M8
E	(Зеленый)	(22)	(M8)
T1	Голубой	2.0	M6
T2	Голубой	2.0	M6

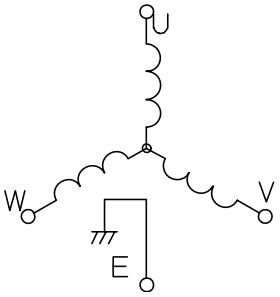
провода (U, V, W)

Земля (E)

датчик температуры (T1, T2)

Технические характеристики распределительной коробки

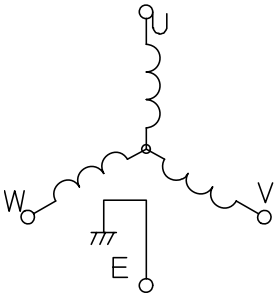
VLBST–04015V
VLBST–05030V



Букв. обозначение	Цвет провода	Диаметр провода [мм^2]	Полюсная клемма
U	Красный	0.75	Нет
V	Белый	0.75	Нет
W	Голубой	0.75	Нет
E	Зеленый/Желтый	0.75	Нет

Без распределительной коробки

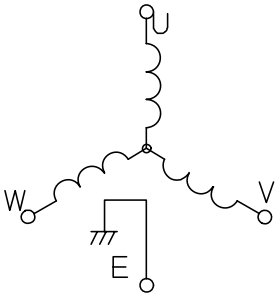
VLBST–08030V



Букв. обозначение	Цвет провода	Диаметр провода [мм^2]	Полюсная клемма
U	Красный	1.25	Нет
V	Белый	1.25	Нет
W	Голубой	1.25	Нет
E	Зеленый/Желтый	1.25	Нет

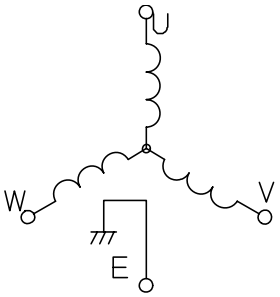
Без распределительной коробки

VLBST–08015V
VLBST–10015V



Букв. обозначение	Цвет провода	Диаметр провода [мм^2]	Полюсная клемма
U	Красный	1.25	M4
V	Белый	1.25	M4
W	Голубой	1.25	M4
E	Зеленый/Желтый	(1.25)	M4

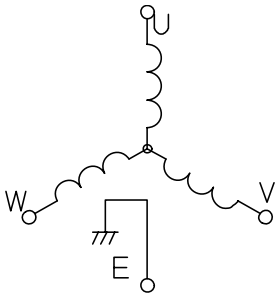
VLBST–15015V
VLBST–14030V
VLBST–18030V



Букв. обозначение	Цвет провода	Диаметр провода [мм^2]	Полюсная клемма
U	Красный	2	M4
V	Белый	2	M4
W	Голубой	2	M4
E	Зеленый/Желтый	(2)	M4

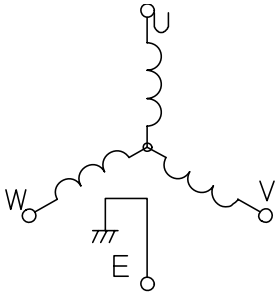
Технические характеристики распределительной коробки

VLBST–26015V
VLBST–24030V



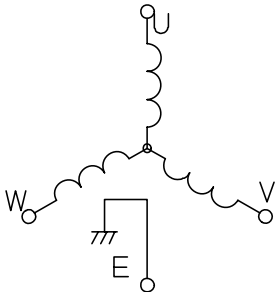
Букв. обозначение	Цвет провода	Диаметр провода [мм^2]	Полюсная клемма
U	Черный (маркировочная трубка)	3.5	M5
V	Черный (маркировочная трубка)	3.5	M5
W	Черный (маркировочная трубка)	3.5	M5
E	(Зеленый/Желтый)	(3.5)	M4

VLBST–37015V
VLBST–37030V



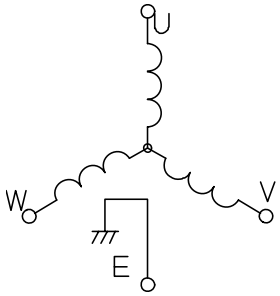
Букв. обозначение	Цвет провода	Диаметр провода [мм^2]	Полюсная клемма
U	Черный (маркировочная трубка)	5.5	M5
V	Черный (маркировочная трубка)	5.5	M5
W	Черный (маркировочная трубка)	5.5	M5
E	(Зеленый/Желтый)	(5.5)	M4

VLBST–50015V
VLBST–55030V



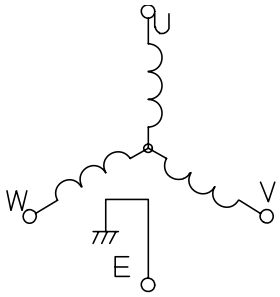
Букв. обозначение	Цвет провода	Диаметр провода [мм^2]	Полюсная клемма
U	Черный (маркировочная трубка)	8	M6
V	Черный (маркировочная трубка)	8	M6
W	Черный (маркировочная трубка)	8	M6
E	(Зеленый/Желтый)	(8)	M5

VLBST–65030V



Букв. обозначение	Цвет провода	Диаметр провода [мм^2]	Полюсная клемма
U	Черный (маркировочная трубка)	14	M6
V	Черный (маркировочная трубка)	14	M6
W	Черный (маркировочная трубка)	14	M6
E	(Зеленый/Желтый)	(14)	M5

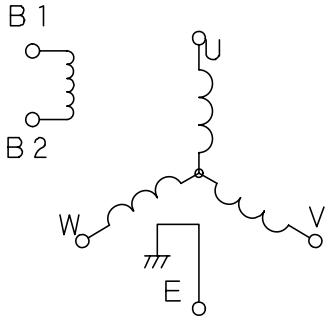
VLBST–75020V
VLBST–10K20V



Букв. обозначение	Цвет провода	Диаметр провода [мм^2]	Полюсная клемма
U	Черный (маркировочная трубка)	14	M6
V	Черный (маркировочная трубка)	14	M6
W	Черный (маркировочная трубка)	14	M6
E	(Зеленый/Желтый)	(14)	M6

"Армированные провода + тормоз" (Технические характеристики распределительной коробки)

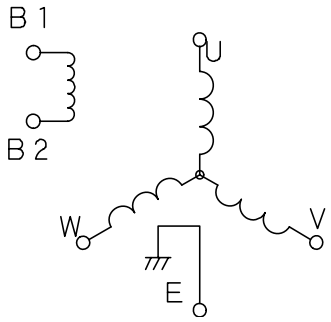
VLBST–04015V–B
VLBST–05030V–B



Букв. обозначение	Цвет провода	Диаметр провода [мм^2]	Полюсная клемма
U	Красный	0.75	Нет
V	Белый	0.75	Нет
W	Голубой	0.75	Нет
E	Зеленый/Желтый	0.75	Нет
B1	Черный (без учета полярности)	0.5	Нет
B2	Черный (без учета полярности)	0.5	Нет

Без распределительной коробки

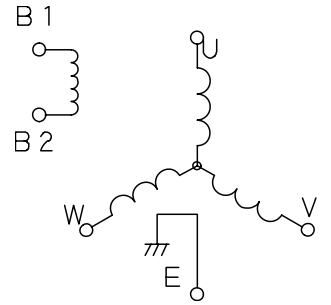
VLBST–08030V–B



Букв. обозначение	Цвет провода	Диаметр провода [мм^2]	Полюсная клемма
U	Красный	1.25	Нет
V	Белый	1.25	Нет
W	Голубой	1.25	Нет
E	Зеленый/Желтый	1.25	Нет
B1	Черный (без учета полярности)	0.5	Нет
B2	Черный (без учета полярности)	0.5	Нет

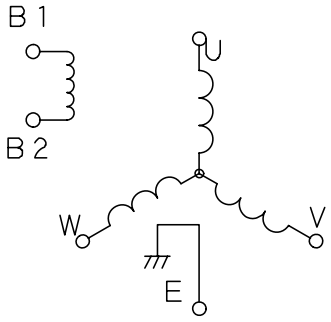
Без распределительной коробки

VLBST–08015V–B
VLBST–10015V–B



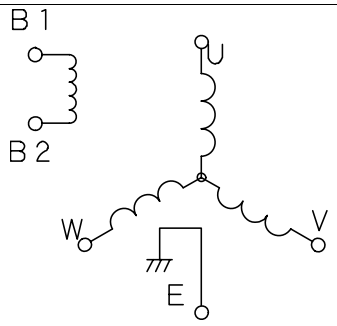
Букв. обозначение	Цвет провода	Диаметр провода [мм^2]	Полюсная клемма
U	Красный	1.25	M4
V	Белый	1.25	M4
W	Голубой	1.25	M4
E	(Зеленый/Желтый)	(1.25)	M4
B1	Черный (без учета полярности)	0.5	M4
B2	Черный (без учета полярности)	0.5	M4

VLBST–15015V–B
VLBST–14030V–B
VLBST–18030V–B



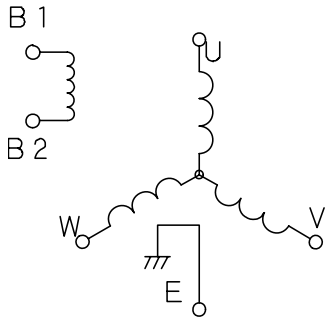
Букв. обозначение	Цвет провода	Диаметр провода [мм^2]	Полюсная клемма
U	Красный	2	M4
V	Белый	2	M4
W	Голубой	2	M4
E	(Зеленый/Желтый)	(2)	M4
B1	Черный (без учета полярности)	0.5	M4
B2	Черный (без учета полярности)	0.5	M4

VLBST–24030V–B



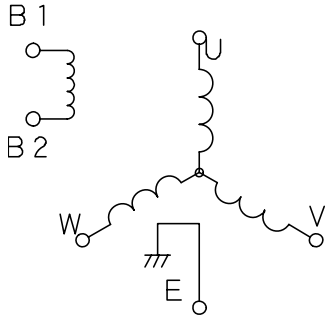
Букв. обозначение	Цвет провода	Диаметр провода [мм^2]	Полюсная клемма
U	Черный (маркировочная трубка)	3.5	M5
V	Черный (маркировочная трубка)	3.5	M5
W	Черный (маркировочная трубка)	3.5	M5
E	(Зеленый/Желтый)	(3.5)	M4
B1	Черный (без учета полярности)	0.5	M4
B2	Черный (без учета полярности)	0.5	M4

VLBST–26015V–B



Букв. обозначение	Цвет провода	Диаметр провода [мм^2]	Полюсная клемма
U	Черный (маркировочная трубка)	3.5	M5
V	Черный (маркировочная трубка)	3.5	M5
W	Черный (маркировочная трубка)	3.5	M5
E	(Зеленый/Желтый)	(3.5)	M4
B1	Черный (без учета полярности)	0.75	M4
B2	Черный (без учета полярности)	0.75	M4

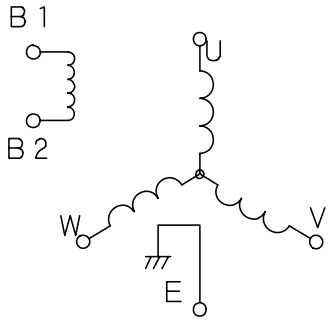
VLBST–37015V–B
VLBST–37030V–B



Букв. обозначение	Цвет провода	Диаметр провода [мм^2]	Полюсная клемма
U	Черный (маркировочная трубка)	5.5	M5
V	Черный (маркировочная трубка)	5.5	M5
W	Черный (маркировочная трубка)	5.5	M5

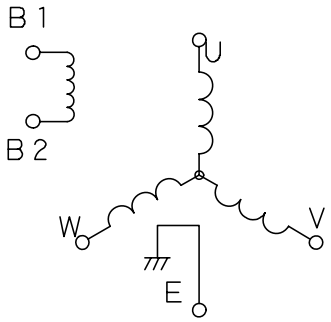
		E	(Зеленый/Желтый)	(5.5)	M4	
		B1	Черный (без учета полярности)	0.75	M4	
		B2	Черный (без учета полярности)	0.75	M4	

VLBST–50015V–B
VLBST–55030V–B



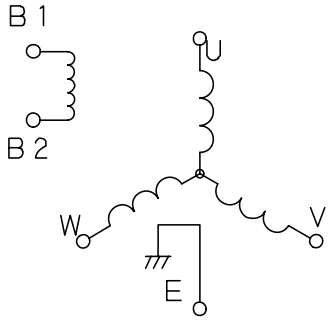
Букв. обозначение	Цвет провода	Диаметр провода [мм^2]	Полюсная клемма
U	Черный (маркировочная трубка)	8	M6
V	Черный (маркировочная трубка)	8	M6
W	Черный (маркировочная трубка)	8	M6
E	(Зеленый/Желтый)	(8)	M5
B1	Черный (без учета полярности)	0.75	M4
B2	Черный (без учета полярности)	0.75	M4

VLBST–65030V–B



Букв. обозначение	Цвет провода	Диаметр провода [мм^2]	Полюсная клемма
U	Черный (маркировочная трубка)	14	M6
V	Черный (маркировочная трубка)	14	M6
W	Черный (маркировочная трубка)	14	M6
E	(Зеленый/Желтый)	(14)	M5
B1	Черный (без учета полярности)	0.75	M4
B2	Черный (без учета полярности)	0.75	M4

VLBST–75020V–B
VLBST–10K20V–B



Букв. обозначение	Цвет провода	Диаметр провода [мм^2]	Полюсная клемма
U	Черный (маркировочная трубка)	14	M6
V	Черный (маркировочная трубка)	14	M6
W	Черный (маркировочная трубка)	14	M6
E	(Зеленый/Желтый)	(14)	M6

		B1	Черный (без учета полярности)	0.75	M4	
		B2	Черный (без учета полярности)	0.75	M4	

провода (U, V, W)

Земля (E)

Тормоз (B1, B2)

2.3 Заземление

Значения диаметра проводов вы найдете в отдельном техническом руководстве по эксплуатации сервоусилителя.

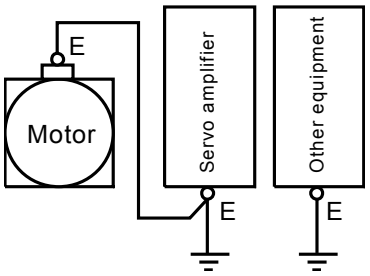
(1) Чтобы предотвратить шум и обеспечить безопасность, убедитесь, что заземление произведено.

(2) Убедитесь, что провод заземления электродвигателя подключен к "⏚" сервоусилителя

(3) Проведите отдельное заземление с сопротивлением цепи заземления 100 Ω или меньше.

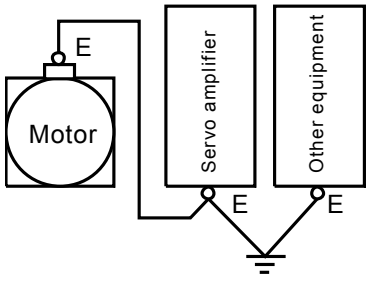
(4) Избегайте общего заземления с другим оборудованием большой мощности

(5) Не проводите заземления к стальному каркасу здания, куда выведено различное оборудование



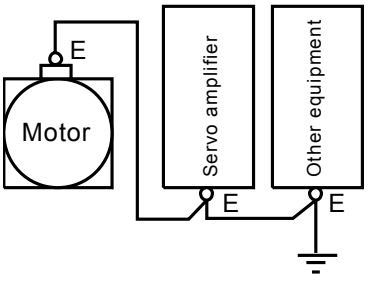
Отдельное заземление: Подходит

(Надписи на схеме: motor двигатель, servo amplifier -сервоусилитель, other equipment другое оборудование



Общее заземление: Подходит

(Надписи на схеме: motor двигатель, servo amplifier -сервоусилитель, other equipment другое оборудование)



Общее заземление: Не подходит

(Надписи на схеме: motor двигатель, servo amplifier -сервоусилитель, other equipment другое оборудование)

2.4 Датчики

2.4.1 Резольвер

(1) Резольвер определяет скорость вращения и положение двигателя. Он имеет большое значение для контроля работы электродвигателя. Датчик положения устанавливается на заводе. НЕ разбирайте, не ремонтируйте и не устанавливайте его самостоятельно

(2) Убедитесь, что резольвер подключен к двигателю и сервоусилителю с помощью специального кабеля. Более подробную информацию о кабеле датчика положения можно найти в отдельном техническом руководстве по эксплуатации сервоусилителя.

(3) В зависимости от модели двигателя существует два типа коннектора.

2.4.2 АБС энкодер

(1) АБС энкодер определяет скорость вращения и положение двигателя. Он имеет большое значение для контроля работы электродвигателя. Датчик положения устанавливается на заводе. НЕ разбирайте, не ремонтируйте и не устанавливайте его самостоятельно

(2) Убедитесь, что АБС энкодер подключен к двигателю и сервоусилителю с помощью специального кабеля. Более подробную информацию о кабеле датчика АБС можно найти в отдельном техническом руководстве по эксплуатации сервоусилителя.

(3) В зависимости от модели двигателя существует два типа коннектора.

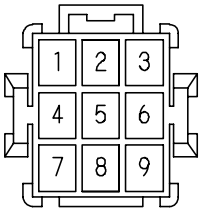
(4) При отсоединении кабеля АБС энкодера от двигателя типа ZA срабатывают сигналы AL42 и AL32. Необходимо снова установить исходное значение.

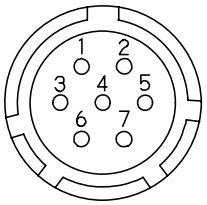
В двигателе стандартного типа сигнал срабатывает лишь 10 мин спустя.

Прим.: В двигателе серии G датчик АБС не поддерживается.

! **CAUTION**	ОСТОРОЖНО! Убедитесь, что клеммы заземления (E) заземлены. Несоблюдение этого требования может привести к поражению током.

Разъемы датчиков (резольвер)

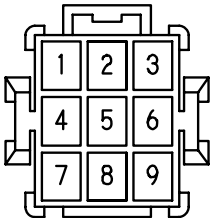
<table>
<tr><th colspan="3">VLBSθ–</th><th rowspan="2">Тип коннектора</th><th rowspan="2">Разъемы</th></tr>
<tr><th>1500 мин$^{-1}$</th><th>2000 мин$^{-1}$</th><th>3000 мин$^{-1}$</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>V–ZA00330
V–ZA00530
V–ZA01030
V–ZA02030
V–ZA04030
V–ZA06030
V–ZA07530</td><td>разъем (На двигателе) YLR–09V
Пин: BYM–01T–P0.5A
разъем (На кабеле) YLP–09V
Розетка: BYF–01T–P0.5A</td><td>Преобразователь
 

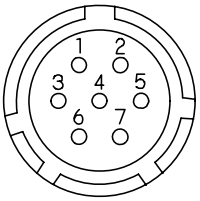
<table>
<tr><th>№ Пин</th><th>Букв. Обознач-е</th></tr>
<tr><td>1</td><td>R1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>R2</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Без пина</td></tr>
<tr><td>4</td><td>S1</td></tr>
<tr><td>5</td><td>S3</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Без пина</td></tr>
<tr><td>7</td><td>S2</td></tr>
<tr><td>8</td><td>S4</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Shield</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>V–05015
V–10015
V–15015
V–20015
V–30015
V–37015
V–50015
V–50015
V–75015
V–ZA11K15
V–ZA14K15
T–04015V
T–08015V
T–10015V
T–15015V
T–26015V
T–37015V
T–50015V</td><td>G–A20K20
G–A33K20
G–B55K20
T–75020V
T–10K20V</td><td>V–10030
V–18030
V–24030
V–30030
V–45030
V–70030
V–10K30
T–05030V
T–08030V
T–14030V
T–18030V
T–24030V
T–37030V
T–55030V
T–65030V</td><td>Разъем (На двигателе)
JRC16WRQ–7P
разъем (На кабеле)
JRC16WPQ–7S
Кабельный зажим
JRC16WPQ–CP10</td><td>Преобразователь
 

<table>
<tr><th>№ Пин</th><th>Букв. Обознач-е</th></tr>
<tr><td>1</td><td>R1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>R2</td></tr>
<tr><td>3</td><td>S4</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Нет</td></tr>
<tr><td>5</td><td>S1</td></tr>
<tr><td>6</td><td>S2</td></tr>
<tr><td>7</td><td>S3</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Используйте кабель датчика производства компании Toshiba Machine.

Разъемы датчика (АБС энкодер)

<table>
<tr><th colspan="3">VLBSθ–</th><th rowspan="2">Тип коннектора</th><th rowspan="2">Разъемы</th></tr>
<tr><th>1500 мин$^{-1}$</th><th>2000 мин$^{-1}$</th><th>3000 мин$^{-1}$</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>V–ZA00330S1
V–ZA00530S1
V–ZA01030S1
V–ZA02030S1
V–ZA04030S1
V–ZA06030S1
V–ZA07530S1</td><td>разъем (На двигателе)
YLR–09V
Пин:
BYM–01T–P0.5A
Разъем (На кабеле)
YLP–09V
контакт
BYF–01T–P0.5A</td><td>Датчик АБС
 

<table>
<tr><th>№ Пин</th><th>Букв. Обозначе</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Без пина</td></tr>
<tr><td>2</td><td>+5 V</td></tr>
<tr><td>3</td><td>GND</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Без пина</td></tr>
<tr><td>5</td><td>V8</td></tr>
<tr><td>6</td><td>GND</td></tr>
<tr><td>7</td><td>SD/RQ</td></tr>
<tr><td>8</td><td>SD/RQ</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>V–05015S1
V–10015S1
V–15015S1
V–20015S1
V–30015S1
V–37015S1
V–50015S1
V–50015S1
V–75015S1
V–ZA11K15S1
V–ZA14K15S1</td><td></td><td>V–10030S1
V–18030S1
V–24030S1
V–30030S1
V–45030S1
V–70030S1
V–10K30S1</td><td>разъем (На двигателе)
JRC16WRQ–7P
разъем (На кабеле)
JRC16WPQ–7S
Кабельный зажим
JRC16WPQ–CP10</td><td>Датчик АБС
 

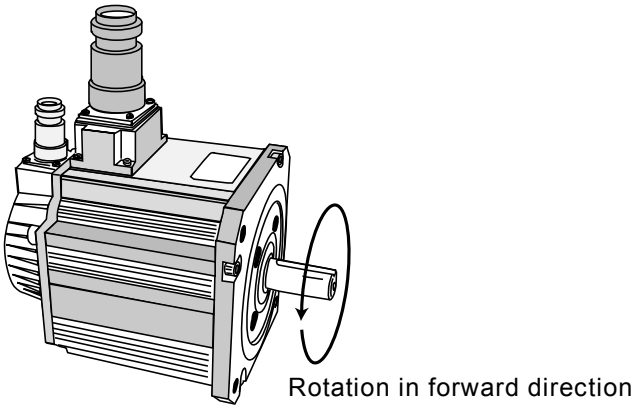
<table>
<tr><th>№Пин</th><th>Букв. Обознач-е</th></tr>
<tr><td>1</td><td>GND</td></tr>
<tr><td>2</td><td>DC +5 V</td></tr>
<tr><td>3</td><td>GND</td></tr>
<tr><td>4</td><td>VB</td></tr>
<tr><td>5</td><td>CASE GND/Shield</td></tr>
<tr><td>6</td><td>SD</td></tr>
<tr><td>7</td><td>SD</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Используйте кабель датчика производства компании Toshiba Machine.

CAUTION	ОСТОРОЖНО! Все электропровода должны быть правильно подсоединены. Несоблюдение этого требования может привести к трамированию или неправильной работе двигателя

2.5 Эксплуатация

При проведении тестового запуска не подключайте двигатель к механизму. Если все же необходимо подключить двигатель к устройству, убедитесь, что в любой момент можно нажать кнопку аварийной остановки.



Надпись на рисунке (Прямое направление вращения двигателя)

(1) Перед началом тестового запуска проверьте следующие пункты

- Убедитесь, что все гайки и болты хорошо затянуты
- Убедитесь, что все провода подключены правильно

(2) Запустите двигатель на маленькой скорости и убедитесь, что направление вращения правильное. Движение против часовой стрелки при рассмотрении со стороны вала электродвигателя считается прямым направление вращения.

(3) Когда двигатель подключен к механизму, запустите его на короткое время (один-два часа) и проверьте вибрацию, шумы, тепловыделение и повышение температуры. (Когда двигатель оснащен тормозом, время от времени может быть слышен звук тормозного диска. Однако это не свидетельствует о неисправности).

В случае возникновении ошибки запустите двигатель, не подключая его к устройству. Это поможет выяснить вызвана ли эта проблема неисправностью двигателя или самого устройства.

! CAUTION

ОСТОРОЖНО!

1. Используйте сервоусилитель соответствующий двигателю. Введите лицензионный код двигателя. Несоблюдение этого требования может привести к возгоранию или поломке двигателя.
2. При самостоятельном запуске двигателя, выньте шпонку из вала двигателя. Иначе шпонка вылетит, и это может привести к травмированию.

3. Во избежание травмирования проведите тестовый запуск, не подключая двигатель к устройству. Затем установите двигатель в устройство
4. Стопорный тормоз не используется как средство торможения и не обеспечивает безопасную работу машины. Во избежание травмирования установите в машине отдельное тормозное устройство.
5. Когда срабатывает сигнал тревоги, устраните проблему. Убедившись в безопасности, заново установите сигнализацию и продолжите эксплуатацию. Несоблюдение этого требования может привести к травмированию.
6. Во избежание травмирования не подходите к устройству при возобновлении питания после кратковременного исчезновения мощности, потому что оно может снова запуститься.
7. Убедитесь, что соблюдены указанные требования мощности. Иначе это может привести к поломке.

8. Тормоз, встроенный в двигатель используется для блокировки. НЕ используйте его для обычного торможения.

9. Снаружи должна быть схема экстренной остановки, чтобы можно было в любой момент остановить работу устройства и отключить питание. Иначе это может привести к травмированию.

3.1 Тормоз (Стопорный тормоз) VLBSρ–ρρρρρ–B 2
3.2 Редуктор VLBSρ–ρρρρρ–G 5
3.2.1 Редуктор для двигателя стандартного типа 5
3.2.2 Редуктор для двигателя типа ZA 15
3.3 Прямой вал без шпонки VLBSρ–ρρρρρ–K 25
3.4 Сальник VLBSρ–ρρρρρ–O 25
3.5 Конический вал VLBSρ–ρρρρρ–T 26

3.1 Тормоз (Стопорный тормоз) VLBSρ–ρρρρρ–B

Тормоз электродвигателя серии BS - электромагнитный тормоз сухого типа. Он используется, чтобы предотвратить падение вертикального вала и удержать горизонтальный вал при отключении питания.

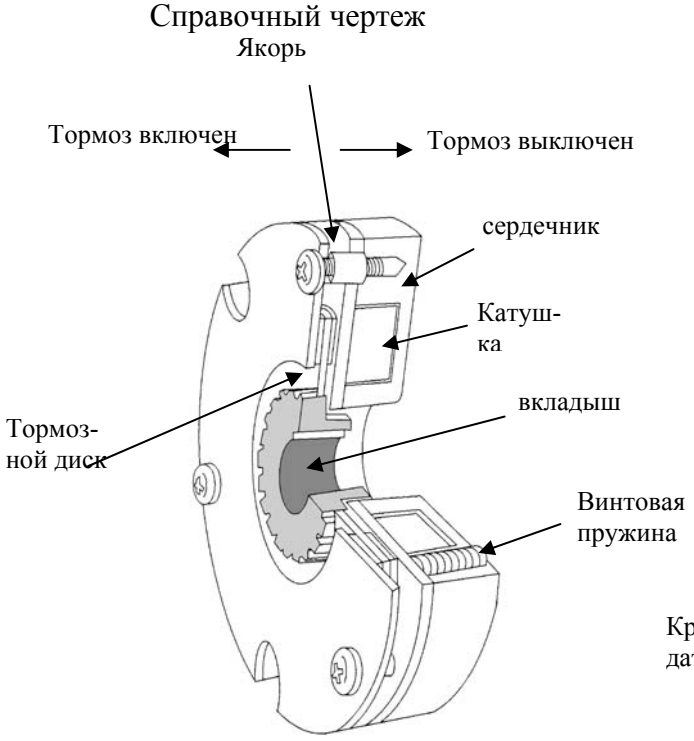
(1) Устройство

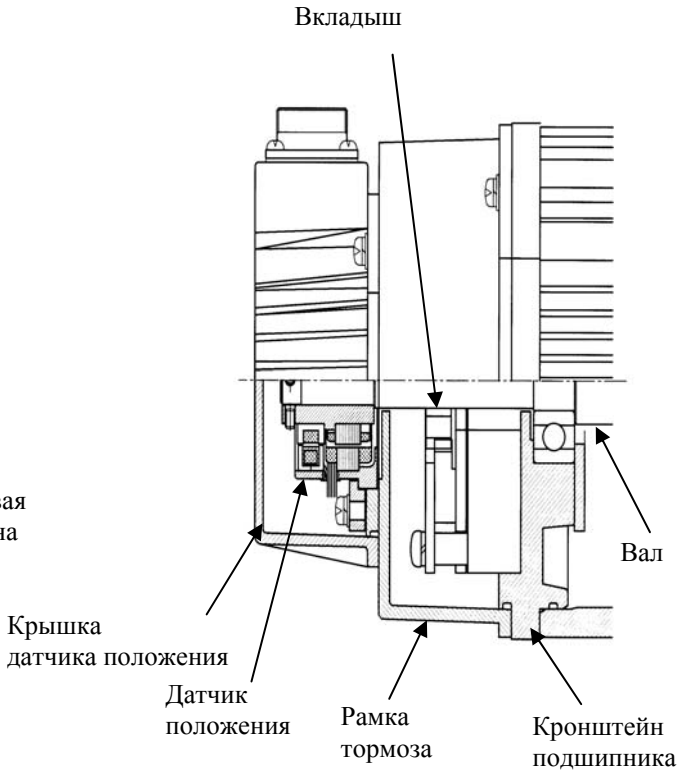
Электромагнитный тормоз сжимает тормозной диск с пружиной, и сила трения вызывает момент удержания.

[1] При подаче тока на катушку магнитное поле не дает якорю прижиматься к тормозному диску, и происходит растормаживание двигателя.

[2] При прекращении подачи тока на катушку давлением спиральной пружины якорь прижимается к тормозному диску, приводя в действие тормоз.

Справочный чертеж





! CAUTION	ОСТОРОЖНО! Стопорный тормоз не предназначен для остановки работы устройства и не обеспечивает его безопасность. Устройство должно быть оснащено остановочным тормозом во избежание травмирования.

(2) **Технико-эксплуатационные характеристики**.

Двигатель VLBSV–ρ–B		Тип тормоза	Сила трения покоя	Момент инерции ротора $GD^2/4$	Катушка (20°C)				Время срабаты-вания тормоза	Время отпуска-ния тормоза	Макс. люфт	Масса тормоза
					Напряжение	ток	Сопротивление	Мощность				
			Н/м	$\times 10^{-4}$ кг·м^2	В	А	Ом Ω	Вт	мсек	мсек	°	кг
ZA00330		KS-30B	0.32	0.03	24	0.19	115	4	40	20	1	0.2
ZA00530												
ZA01030												
ZA02030		KS-50B	1.27	0.1	24	0.35	64	8	50	20	1	0.5
ZA04030												
ZA06030		KS–70B	2.39	0.24	24	0.33	73.5	8	60	30	1	0.9
ZA07530												
ZA11K15		HBD-190-1500	150	33	24	1.59	15	39	300	100	0.5	13
ZA14K15												
5015	10030	RNB 0.8G-27	7.84	0.675	24	0.63	38	15	55	15	0.54	2.0
10015	18030											
15015	24030											
20015	30030	RNB 1.6G-18	15.7	2.85	24	0.76	32	18	70	25	0.47	2.7
30015	45030											
50015	70030	RNB3G-12	29.4	3.0	24	0.96	25	23	100	35	0.41	4.4
75015	10K30	RNB5G-10	49	5.75	24	1.13	21	27	120	50	0.41	7.0

Двигатель VLBST–ρ–B		Тип тормоза	Статический момент	Момент инерции ротора $GD^2/4$	Катушка (20°C)				Время срабатывания тормоза	Время отпускания тормоза	Макс. люфт	Масса тормоза
					Напряжение	ток	Сопротивление	Мощность				
			Н/м	$\times 10^{-4}$ кг·м^2	В	А	Ом Ω	Вт	мсек	мсек	°	кг
04015V	05030V 08030V	RNB 0.2G–11	1.96	0.185	24	0.41	59	10	35	12	0.71	0.8
08015V	14030V	RNB 0.8G–27	7.84	0.675	24	0.63	38	15	55	15	0.54	2
10015V	18030V											
15015V	24030V											
26015V	37030V	RNB 3G–12	29.4	3.0	24	0.96	25	23	100	35	0.41	4
37015V	55030V											
50015V	65030V											
75020V		RNB 10G–05	98	13	24	1.37	17.5	33	180	65	0.6	11
10K20V												

Прим 1: Момент инерции ротора выражается в $GD^2/4$.

Прим.2: Для вычисления общей инерции вала двигателя необходимо инерцию ротора тормоза прибавить к инерции ротора стандартного двигателя.

Прим 3: Для вычисления массы двигателя с тормозом, необходимо массу тормоза прибавить к массе стандартного двигателя

Прим 4: Когда тормоз используется для контроля скорости, зазор тормоза становится больше из-за износа. Этот зазор невозможно отрегулировать, поскольку двигатель имеет закрытое строение

Прим 5: Габаритные размеры см. в разделе 4.

CAUTION	ОСТОРОЖНО! Стопорный тормоз не предназначен для остановки работы устройства и не обеспечивает его безопасность. Устройство должно быть оснащено остановочным тормозом во избежание травмирования

3.2 Редуктор VLBSρ–ρρρρρ–G

Редуктор серии HPG, редукторы Able и Coronet входят в стандартную комплектацию. Если Вам необходим редуктор Cyclo или VIS, свяжитесь с нами. Потеря крутящего момента максимальна на старте и снижается с течением времени. Данные о крутящем моменте на выходном валу рассчитаны на основании значений, полученных в течение получасовой эксплуатации.

3.2.1 Редуктор для мотора стандартного типа

- Редуктор Able производства NIDEC-SHIMPO

(1) Редуктор Able (стандартный люфт)

Модель двигателя VLBSV–	Коэффициент редукции	Тип редуктора	Номинальный крутящий момент на выходном валу [Н/м]	Макс. скорость вращения выходного вала [мин$^{-1}$]	Момент инерции редуктора GD^2/4 переданной на входной вал ($\times 10^{-4}$ [кг·м]
05015	1/3	VRSF-3D-SEC	7.55	500	2.43
	1/5	VRSF-5D-SEC	13.4	300	1.85
	1/9	VRSF–S9E-SEC	20.0	167	2.81
	1/15	VRSF–15E-SEC	33.3	100	2.80
	1/25	VRSF–25E-SEC	55.7	60	1.88
10015	1/3	VRSF-3D-SEC	17.2	500	2.43
	1/5	VRSF-5E-SEC	23.8	300	3.50
	1/9	VRSF–S9E-SEC	48.6	167	2.81
	1/15	VRSF–15E-SEC	81.0	100	2.80
	1/25	VRKF–25F-TEC	134	60	2.80
15015	1/3	VRSF-3E-SED	23.7	500	5.50
	1/5	VRSF-5E-SED	39.6	300	3.48
	1/9	VRSF–S9E-SED	73.0	167	2.77
	1/15	VRKF–15F-TED	122	100	3.53
	1/25	VRKF–25G-TED	178	60	3.98
20015	1/3	VRSF-3E-SFE	33.1	500	5.78
	1/5	VRSF-5E-SFE	55.3	300	3.75
	1/9	VRKF-9F-TFE	92.7	167	3.75
	1/15	VRKF-15G-TFE	154	100	3.53
	1/25	VRXF-25G-TFE	257	60	3.98
10030	1/3	VRSF-3D-SEC	7.55	1000	2.43
	1/5	VRSF-5D-SEC	13.4	600	1.85
	1/9	VRSF-S9E-SEC	20.0	333	2.81
	1/15	VRSF-15E-SEC	33.3	200	2.80
	1/25	VRSF-25E-SEC	55.7	120	1.88

Модель двигателя VLBSV–	Коэффи-циент редукции	Тип редуктора	Номинальный крутящий момент на выходном валу [Н/м]	Макс. скорость вращения выходного вала [мин$^{-1}$]	Момент инерции редуктора GD^2/4 переданной на входной вал ($\times 10^{-4}$ [кг·м]
18030	1/3	VRSF-3D-SEC	15.2	1000	2.43
	1/5	VRSF-5E-SEC	20.3	600	3.50
	1/9	VRSF-S9E-SEC	42.9	333	2.81
	1/15	VRSF-15E-SEC	71.5	200	2.80
	1/25	VRKF-25F-TEC	119	120	2.80
24030	1/3	VRSF-3E-SED	18.1	1000	5.50
	1/5	VRSF-5E-SED	29.9	600	3.48
	1/9	VRSF-S9E-SED	58.4	333	2.77
	1/15	VRKF-15F-TED	93.0	200	3.53
	1/25	VRKF-25G-TED	131	120	3.98
30030	1/3	VRSF-3E-SFE	23.7	1000	5.78
	1/5	VRSF-5E-SFE	39.6	600	3.75
	1/9	VRSF-S9E-SFE	73.0	333	2.77
	1/15	VRKF-15F-TFE	122	200	3.53
	1/25	VRKF-25G-TFE	178	120	3.98
45030	1/3	VRSF-3E-SFE	37.7	1000	5.78
	1/5	VRKF-5F-TFE	62.9	600	5.70
	1/9	VRKF-9F-TFE	107	333	6.95
	1/15	VRKF-15G-TFE	117	200	5.00
	1/25	VRKF-25G-TFE	297	120	3.98

• VRθF–θθθ (Коэффициент редукции · номер рамки)– θθθ (номер типа)

- Люфт: не более 0.25° для рамок D и E.
  Не более 0.5° для рамок F и G.
- Смазка: Для всех типов подходит густая смазка
- Направление вращения выходного вала такое же, как входного
- Комбинации, выделенные серым цветом, обладают низким коэффициентом полезного действия

(2) Редуктор Able (малый люфт)

Модель двигателя VLBSV–	Коэффи-циент редукции	Тип редуктора VRSF–LB–	Номинальный крутящий момент на выходном валу [Н/м]	Макс. скорость вращения выходного вала [мин$^{-1}$]	Момент инерции редуктора GD^2/4 переданной на входной вал ($\times 10^{-4}$ [кг·м]
05015	1/3	3D-SEC	7.55	500	2.43
	1/5	5D-SEC	13.4	300	1.85
	1/9	S9E-SEC	20.0	167	2.81
	1/15	15E-SEC	33.3	100	2.80
	1/25	25E-SEC	55.7	60	1.88
10015	1/3	3D-SEC	17.2	500	2.43
	1/5	5E-SEC	23.8	300	3.50
	1/9	S9E-SEC	48.6	167	2.81
	1/15	15E-SEC	81.0	100	2.80
15015	1/3	3E-SED	23.7	500	5.50
	1/5	5E-SED	39.6	300	3.48
	1/9	S9E-SED	73.0	167	2.77
20015	1/3	3E-SFE	33.1	500	5.78
	1/5	5E-SFE	55.3	300	3.75
10030	1/3	3D-SEC	7.55	1000	2.43
	1/5	5D-SEC	13.4	600	1.85
	1/9	S9E-SEC	20.0	333	2.81
	1/15	15E-SEC	33.3	200	2.80
	1/25	25E-SEC	55.7	120	1.88
18030	1/3	3D-SEC	15.2	1000	2.43
	1/5	5E-SEC	20.3	600	3.50
	1/9	S9E-SEC	42.9	333	2.81
	1/15	15E-SEC	71.5	200	2.80
24030	1/3	3E-SED	18.1	1000	5.50
	1/5	5E-SED	29.9	600	3.48
	1/9	S9E-SED	58.4	333	2.77
30030	1/3	3E-SFE	23.7	1000	5.78
	1/5	5E-SFE	39.6	600	3.75
	1/9	S9E-SFE	73.0	333	2.77
45030	1/3	3E-SFE	37.7	1000	5.78

- VRSF–LB–θθθ (Коэффициент редукции · номер рамки)– θθθ (номер типа)
- Люфт: не более 0.08°.
- Смазка: Для всех типов подходит густая смазка
- Направление вращения выходного вала такое же, как входного
- Комбинации, выделенные серым цветом, обладают низким коэффициентом полезного действия
- Редуктор Coronet производства NIDEC-SHIMPO
  В двигателях более VLBSV–05015 может использоваться редуктор Coronet производства NIDEC SHIMPO.

Тип редуктора, совместимый с электродвигателем серии BS:

ERK θ–θθ–θθθθ–θθθθθ

[1] [2] [3] [4] [5]

[1] Боковой вид

[2] Люфт Пробел: Стандартный; NB: Без люфта

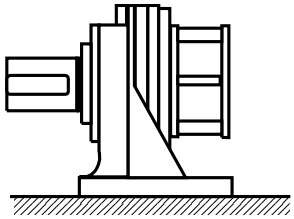
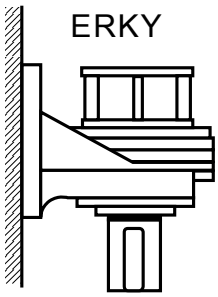
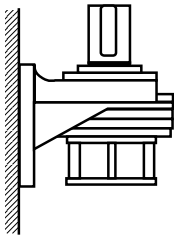
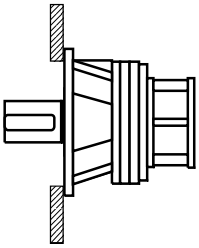
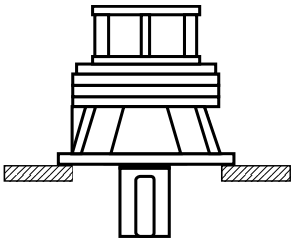
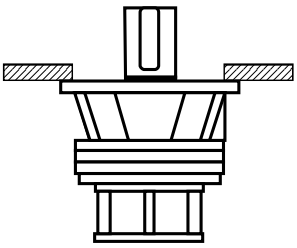
[3] Коэффициент редукции 3 ~ 71

[4] Рамка № B, C, D, NE, NF

[5] Тип № TEC, TED, TFE, TFF

Данный редуктор бывает двух типов в зависимости от наличия люфта (стандартного типа и без люфта).

(1) Боковой вид редуктора

	Горизонтальный тип (Выходной вал сбоку)	Вертикальный тип (Выходной вал повернут вниз)	Обращенный тип (Выходной вал повернут вверх)
С основанием	ERK 	ERKY 	ERKZ 
С фланцем	ERKX 	ERKV 	ERKI 

Внешний вид см. в разделе 4

(2) Редуктор Coronet (стандартный люфт)

Модель двигателя VLBSV–	Коэффициент редукции	Тип редуктора ERKθ–	Номинальный крутящий момент на выходном валу [Н/м]	Макс. скорость вращения выходного вала [мин$^{-1}$]	Момент инерции редуктора GD^2/4 переданной на входной вал ($\times 10^{-4}$ [кг·м]	
05015	1/3	3C-TEC	7.84	496	12.2	*
	1/6	6C-TEC	15.1	257	3.03	*
	1/11	11B-TEC	31.6	136	0.70	
	1/17	17B-TEC	48.7	88	0.98	
	1/29	29C-TEC	75.1	52	4.18	
	1/35	35C-TEC	90.6	43	4.15	
	1/47	47C-TEC	122	32	4.10	
	1/59	59C-TEC	153	25	4.10	
10015	1/3	3C-TEC	17.3	496	12.2	*
	1/6	6C-TEC	33.4	257	3.03	*
	1/11	11C-TEC	63.0	136	3.10	
	1/17	17C-TEC	97.3	88	3.43	
	1/29	29C-TEC	167	52	4.18	
	1/35	35D-TEC	180	43	11.8	
	1/47	47D-TEC	242	32	11.8	
	1/59	59D-TEC	304	25	11.5	
	1/71	71D-TEC	366	21	11.5	
15015	1/3	3D-TED	25.2	496	31.5	*
	1/6	6D-TED	50.0	250	9.18	*
	1/11	11C-TED	94.5	136	3.10	
	1/17	17C-TED	146	88	3.43	
	1/29	29D-TED	242	52	12.0	
	1/35	65D-TED	292	43	11.8	
	1/47	47D-TED	392	32	11.8	
20015	1/3	3D-TFE	34.6	496	31.5	*
	1/6	6D-TFE	68.7	250	9.18	*
	1/11	11D-TFE	126	136	7.75	
	1/17	17D-TFE	195	88	11.0	
	1/29	29D-TFE	332	52	12.0	
	1/35	35NE-TFE	353	43	49.0	
	1/47	47NE-TFE	473	32	48.5	
	1/59	59NE-TFE	595	25	48.3	
	1/71	71NE-TFE	715	21	48.0	
30015	1/3	3D-TFE	51.8	496	31.5	*
	1/6	6NE-TFE	100	257	39.0	*
	1/11	11D-TFE	189	136	7.75	
	1/17	17D-TFE	292	88	11.0	

Модель двигателя VLBSV–	Коэффи-циент редукции	Тип редуктора ERKθ–	Номинальный крутящий момент на выходном валу [Н/м]	Макс. скорость вращения выходного вала [мин$^{-1}$]	Момент инерции редуктора GD^2/4 переданной на входной вал ($\times 10^{-4}$ [кг·м]	
30015	1/29	29NE-TFE	477	52	49.5	
	1/35	35NE-TFE	575	43	49.0	
	1/47	47NE-TFE	773	32	48.5	
	1/59	59NE-TFE	970	25	48.3	
50015	1/3	3NE-TFF	86.4	496	121	*
	1/6	6NE-TFF	167	257	39.0	*
	1/11	11NE-TFF	315	136	31.5	
	1/17	17NE-TFF	487	88	52.5	
	1/29	29NE-TFF	830	52	49.5	
	1/35	35NE-TFF	1000	43	49.0	
	1/47	47NF-TFF	1210	32	128	
	1/59	59NF-TFF	1520	25	125	
	1/71	71NF-TFF	1820	21	125	
75015	1/6	6NF-TFF	265	243	111	*
	1/11	11NE-TFF	472	136	31.5	
	1/17	17NE-TFF	730	88	52.5	
	1/29	29NF-TFF	1210	52	130	
	1/35	35NF-TFF	1460	43	128	
	1/47	47NF-TFF	1960	32	128	

- Коэффициент редукции 1/3 и 1/6, отмеченный * - номинальный коэффициент редукции. Действительный коэффициент редукции следующий:
  3C = 130/43, 3D = 124/41, 3NE = 130/43
  6C = 105/18, 6D = 102/17, 6NE = 105/18, 6NF = 111/18
- Люфт: не более 0.5° при коэффициенте редукции 1/3 и 1/6.
  Не более 1.3° при коэффициенте редукции от1/11 до 1/71 включительно.
- Смазка: Для всех типов подходит густая смазка
- При коэффициенте редукции 1/3 или 1/6, направление вращения выходного вала такое же, как входного. При коэффициенте редукции 1/11 - 1/71, направление вращения выходного вала обратно направлению движения входного
- Для комбинаций, выделенных серых цветом, работа в непрерывном режиме запрещена (рамки NE и NF). (Более полную информацию см. в разделе 4)

(3) Редуктор Coronet (без люфта)

Модель двигателя VLBSV–	Коэффи-циент редукции	Тип редуктора ERKθ–NB–	Номинальный крутящий момент на выходном валу [Н/м]	Макс. скорость вращения выходного вала [мин$^{-1}$]	Момент инерции редуктора GD^2/4 переданной на входной вал ($\times 10^{-4}$ [кг·м]
05015	1/11	11C-TEC	27.3	136	3.10
	1/17	17C-TEC	42.3	88	3.43
	1/29	29C-TEC	72.5	52	4.18
	1/35	35C-TEC	87.5	43	4.15
10015	1/11	11C-TEC	62.4	136	3.10
	1/17	17D-TEC	83.8	88	11.0
	1/29	29D-TEC	143	52	12.0
	1/35	35D-TEC	172	43	11.8
15015	1/11	11D-TED	89.3	136	7.75
	1/17	17D-TED	138	88	11.0
20015	1/11	11D-TFE	124	136	7.75
	1/17	17D-TFE	192	88	11.0
	1/29	29NE-TFE	284	52	49.5
	1/35	35NE-TFE	343	43	49.0
	1/47	47NE-TFE	460	32	48.5
30015	1/11	11NE-TFE	177	136	31.5
	1/17	17NE-TFE	274	88	52.5
	1/29	29NE-TFE	468	52	49.5
	1/35	35NE-TFE	565	43	49.0
50015	1/11	11NE-TFF	315	136	31.5
	1/17	17NE-TFF	487	88	52.5
75015	1/11	11NF-TFF	416	136	87.5
	1/17	17NF-TFF	642	88	75.0

- Люфт: не более 0.1°
- Смазка: Для всех типов подходит густая смазка
- Направление вращения выходного вала обратно направлению движения входного
- Для комбинаций, выделенных серых цветом, работа в непрерывном режиме запрещена (рамки NE и NF). (Более полную информацию см в разделе 4)

(4) Работа в непрерывном режиме

a. Условия для работы в непрерывном режиме

Условия, при которых возможна работа в непрерывном режиме, для каждой рамки редуктора Coronet обозначены ниже в таблице.

Рамка №	Условия, при которых возможна работа в непрерывном режиме	Допустимая входная скорость вращения
B	не более 2,000 мин$^{-1}$	3,600 мин$^{-1}$
C	не более2,000 мин$^{-1}$	3,600 мин$^{-1}$
D	не более1,500 мин$^{-1}$	3,000 мин$^{-1}$
NE	Работа в непрерывном режиме запрещена	2,000 мин$^{-1}$
NF	Работа в непрерывном режиме запрещена	2,000 мин$^{-1}$

b. Коэффициент нагрузки

- В условиях, отличающихся от описанных выше, коэффициент нагрузки составляет не более 50% за один 10-минутный цикл. Коэффициент нагрузки это отношение времени эксплуатации к одному циклу эксплуатации, включая время остановки двигателя
- Коэффициент нагрузки может быть рассчитан по следующей формуле:

Коэффициент нагрузки (%)
= Время работы / (Время работы + время остановки) $\times$100 (%)

* Один (1) цикл (время работы + время остановки) не должен превышать 10 мин.

c. Условия работы, отличные от описанных выше

- Описанные выше характеристики действительны для электродвигателей, не оснащенных вентилятором, и в которых не предусмотрен охлаждающий эффект с внешней стороны.
- При постоянной эксплуатации редуктора в условиях, отличающихся от описанных выше, необходимо форсированное воздушное охлаждение. Охладить редуктор можно, к примеру, при помощи воздуходувной машины. Температура поверхности редуктора не должна превышать + 50°C".
- При эксплуатации редуктора по часу в день, возможна работа в непрерывном режиме. Однако необходимо рассматривать каждый отдельный случай. Вы можете связаться с нами для получения более подробной информации.

(5) Дополнительная информация

- Входная скорость вращения редуктора должна быть меньше номинальной скорости вращения двигателя.
- Редуктор Coronet не предназначен для двигателя со скоростью вращения 3,000 мин$^{-1}$
- Допустимая нагрузка на двигатель зависит от № рамки и коэффициента редукции. Вы можете связаться с нами для получения более подробной информации.
- Потеря крутящего момента максимальна на старте и снижается с течением времени. Данные о крутящем моменте на выходном валу рассчитаны на основании значений, полученных в течение получасовой эксплуатации.
- Температура окружающего воздуха, приемлемая для двигателя с редуктором - 0 ~ +40°C.
- Смазочное масло необходимо менять после 3,000 часов работы

Рекомендуемое смазочное масло

	Рамка	A ~ C	D ~ NF
	Консистенция, вязкость	JIS K2219 редукторное масло для промышленного использования , группа 2 ISO VG100	JIS K2219 редукторное масло для промышленного использования , группа 2 ISO VG220
*	Idemitsu Kosan	Редукторное масло Daphne Super Gear Oil 100	Редукторное масло Daphne Super Gear Oil 220
	General	Редукторное масло SP Gear Roll 100	Редукторное масло SP Gear Roll 220
	Mobil Oil	Редукторное масло Mobil Gear 629	Редукторное масло Mobil Gear 630
	Esso	Редукторное масло Spartan EP150	Редукторное масло Spartan EP220
	Shell	Редукторное масло Omala Oil 100	Редукторное масло Omala Oil 220

На заводе редукторные системы смазываются маслом, отменным *

3.2.2 Редуктор для двигателя типа ZA

- Редуктор серии HPG производства Harmonic Drive Systems

Модель двигателя VLBSV–	Коэффи-циент редукции	Тип редуктора HPG–	Номинальный крутящий момент на выходном валу [Н/м]	Макс. скорость вращения выходного вала [мин$^{-1}$]	Момент инерции редуктора GD^2/4 переданной на входной вал ($\times 10^{-4}$ [кг·м]
ZA00530	1/5	14A-05-J6ABJ	0.27	600	0.073
	1/11	14A-11-J6ABK	1.10	273	0.060
	1/21	14A-21-J6ABK	2.50	143	0.050
	1/33	14A-33-J6ABL	4.24	91	0.044
	1/45	14A-45-J6ABL	5.80	67	0.044
ZA01030	1/5	14A-05-J6ABJ	1.04	600	0.073
	1/11	14A-11-J6ABK	2.73	273	0.060
	1/21	14A-21-J6ABK	5.69	143	0.050
	1/33	20A-33-J6JBLA	8.09	91	0.065
	1/45	20A-45-J6JBLA	11.0	67	0.063
ZA02030	1/5	14A-05-J6AZW	2.48	600	0.089
	1/11	14A-11-J6AZX	6.03	273	0.077
	1/21	20A-21-J6GCK	11.1	143	0.49
	1/33	20A-33-J6GCL	18.3	91	0.45
	1/45	20A-45-J6GCL	25.1	67	0.45
ZA04030	1/5	20A-05-J6GCJ	4.71	600	0.70
	1/11	20A-11-J6GCK	12.1	273	0.57
	1/21	20A-21-J6GCK	24.1	143	0.49
	1/33	32A-33-J6NDLA	36.2	91	0.62
	1/45	32A-45-J6NDLA	49.1	67	0.61
ZA06030	1/5	20A-05-J6HBO	7.84	600	0.68
	1/11	20A-11-J6HBP	18.7	273	0.56
	1/21	32A-21-J6NCI	34.1	143	3.0
	1/33	32A-33-J6NCJ	56.1	91	2.7
	1/45	32A-45-J6NCJ	76.5	67	2.7
ZA07530	1/5	20A-05-J6HBO	9.80	600	0.68
	1/11	20A-11-J6HBP	23.1	273	0.56
	1/21	32A-21-J6NCI	40.2	143	3.0
	1/33	32A-33-J6NCJ	67.0	91	2.7
	1/45	32A-45-J6NCJ	91.4	67	2.7

- Люфт: не более 3-х мин
- Смазка: Для всех типов подходит густая смазка
- Направление вращения выходного вала такое же, как входного
- Комбинации, выделенные серым цветом, обладают низким коэффициентом полезного действия

- Редуктор Able производства NIDEC-SHIMPO

(1) Редуктор Able (стандартный люфт)

Модель двигателя VLBSV–	Коэффициент редукции	Тип редуктора	Номинальный крутящий момент на выходном валу [Н/м]	Макс. скорость вращения выходного вала [мин$^{-1}$]	Момент инерции редуктора GD^2/4 переданной на входной вал ($\times 10^{-4}$ [кг·м]
ZA00530	1/3	VRKF-3B-SAA	0.25	1000	0.058
	1/5	VRKF-58-SAA	0.51	600	0.040
	1/9	VRKF-S9B-SAA	0.92	333	0.035
	1/15	VRKF-15B-SAA	1.67	200	0.035
	1/25	VRKF-25B-SAA	2.74	120	0.033
ZA01030	1/3	VRKF-3B-SAA	0.72	1000	0.058
	1/5	VRKF-5B-SAA	1.18	600	0.040
	1/9	VRKF-S9B-SAA	2.25	333	0.035
	1/15	VRKF-15B-SAA	3.72	200	0.035
	1/25	VRKF-25C-SAA	6.27	120	0.038
ZA02030	1/3	VRSF-3B-SBB	1.47	1000	0.135
	1/5	VRSF-5B-SBB	2.65	600	0.118
	1/9	VRSF-S9C-SBB	3.72	333	0.275
	1/15	VRSF-15C-SBB	6.27	200	0.300
	1/25	VRSF-25C-SBB	11.1	120	0.288
ZA04030	1/3	VRSF-3B-SBB	3.43	1000	0.145
	1/5	VRSF-5C-SBB	5.39	600	0.363
	1/9	VRSF-S9C-SBB	9.51	333	0.275
	1/15	VRSF-15C-SBB	15.8	200	0.300
	1/25	VRSF-25D-SBB	26.4	120	0.300
ZA06030	1/3	VRSF-3C-SCC	5.00	1000	0.913
	1/5	VRSF-5C-SCC	8.33	600	0.713
	1/9	VRSF-S9D-SCC	13.9	333	0.650
	1/15	VRSF-15D-SCC	23.1	200	0.700
	1/25	VRSF-25E-SCC	38.6	120	0.700
ZA07530	1/3	VRSF-3C-SCC	6.37	1000	0.913
	1/5	VRSF-5C-SCC	10.7	600	0.713
	1/9	VRSF-S9D-SCC	18.2	333	0.650
	1/15	VRSF-15D-SCC	30.4	200	0.700
	1/25	VRSF-25E-SCC	50.7	120	0.700

- VRθF–θθθ (коэффициент редукции· номер рамки)–θθθ (номер типа)
- Люфт: не более 0.25°
- Смазка: Для всех типов подходит густая смазка
- Направление вращения выходного вала такое же, как входного
- Комбинации, выделенные серым цветом, обладают низким коэффициентом полезного действия

(2) Редуктор Able (малый люфт)

Модель двигателя VLBSV–	Коэффициент редукции	Тип редуктора	Номинальный крутящий момент на выходном валу [Н/м]	Макс. скорость вращения выходного вала [мин$^{-1}$]	Момент инерции редуктора GD^2/4 переданной на входной вал ($\times 10^{-4}$ [кг·м]
ZA00530	1/3	VRKF-LB-3B-SAA	0.25	1000	0.058
	1/5	VRKF-LB-5B-SAA	0.51	600	0.040
	1/9	VRKF-LB-S9B-SAA	0.92	333	0.035
	1/15	VRKF-LB-15B-SAA	1.67	200	0.035
	1/25	VRKF-LB-25B-SAA	2.74	120	0.033
ZA01030	1/3	VRKF-LB-3B-SAA	0.72	1000	0.058
	1/5	VRKF-LB-5B-SAA	1.18	600	0.040
	1/9	VRKF-LB-S9B-SAA	2.25	333	0.035
	1/15	VRKF-LB-15B-SAA	3.72	200	0.035
	1/25	VRKF-LB-25C-SAA	6.27	120	0.038
ZA02030	1/3	VRSF-LB-3B-SBB	1.47	1000	0.135
	1/5	VRSF-LB--5B-SBB	2.65	600	0.118
	1/9	VRSF-LB-S9C-SBB	3.72	333	0.275
	1/15	VRSF-LB-15C-SBB	6.27	200	0.300
	1/25	VRSF-LB-25C-SBB	11.1	120	0.288
ZA04030	1/3	VRSF-LB-3B-SBB	3.43	1000	0.145
	1/5	VRSF-LB-5C-SBB	5.39	600	0.363
	1/9	VRSF-LB-S9C-SBB	9.51	333	0.275
	1/15	VRSF-LB-15C-SBB	15.8	200	0.300
	1/25	VRSF-LB-25D-SBB	26.4	120	0.300
ZA06030	1/3	VRSF-LB-3C-SCC	5.00	1000	0.913
	1/5	VRSF-LB--5C-SCC	8.33	600	0.713
	1/9	VRSF-LB-S9D-SCC	13.9	333	0.650
	1/15	VRSF-LB-15D-SCC	23.1	200	0.700
	1/25	VRSF-LB-25E-SCC	38.6	120	0.700
ZA07530	1/3	VRSF-LB-3C-SCC	6.37	1000	0.913
	1/5	VRSF-LB-5C-SCC	10.7	600	0.713
	1/9	VRSF-LB-S9D-SCC	18.2	333	0.650
	1/15	VRSF-LB-15D-SCC	30.4	200	0.700
	1/25	VRSF-LB-25E-SCC	50.7	120	0.700

- VRθF–LB–θθθ (коэффициент редукции·номер рамки)– θθθ (номер типа)
- Люфт: не более 0.166 для рамки B.
  Не более 0.08° для рамок C, D and E.
- Смазка: Для всех типов подходит густая смазка
- Направление вращения выходного вала такое же, как входного
- Комбинации, выделенные серым цветом, обладают низким коэффициентом полезного действия

- Редуктор Able производства NIDEC-SHIMPO

(1) Редуктор Able (стандартный люфт)

Модель двигателя VLBST–	Коэффициент редукции	Тип редуктора	Номинальный крутящий момент на выходном валу [Н/м]	Макс. скорость вращения выходного вала [мин$^{-1}$]	Момент инерции редуктора GD^2/4 переданной на входной вал ($\times 10^{-4}$ [кг·м]
04015V	1/3	VRSF-3C-SDC	6.86	500	0.91
	1/5	VRSF-5C-SDC	11.5	300	0.71
	1/9	VRSF-S9D-SDC	18.2	167	0.65
	1/15	VRSF-15D-SDC	30.4	100	0.70
	1/25	VRSF-25E-SDC	50.7	60	0.70
08015V	1/3	VRSF-3D-SEC	12.9	500	2.43
	1/5	VRSF-5D-SEC	22.6	300	1.85
	1/9	VRSF-S9E-SEC	32.0	167	2.81
	1/15	VRSF-15E-SEC	58.7	100	2.80
	1/25	VRKF-25F-TEH	104	60	2.80
10015V	1/3	VRSF-3D-SEC	17.2	500	2.43
	1/5	VRSF-5E-SEC	23.8	300	3.50
	1/9	VRSF-S9E-SEC	48.6	167	2.81
	1/15	VRSF-15E-SEC	81.0	100	2.80
	1/25	VRKF-25F-TEH	134	60	2.80
15015V	1/3	VRSF-3E-SED	23.7	500	5.50
	1/5	VRSF-5E-SED	39.6	300	3.48
	1/9	VRSF-S9E-SED	73.0	167	2.77
	1/15	VRKF-15F-TED	122	100	3.53
	1/25	VRKF-25G-TED	178	60	3.98
05030V	1/3	VRSF-3C-SDB	3.96	1000	0.91
	1/5	VRSF-5C-SDB	6.76	600	0.71
	1/9	VRSF-S9D-SDB	11.0	333	0.65
	1/15	VRSF-15D-SDB	18.4	200	0.70
	1/25	VRSF-25E-SDB	30.6	120	0.70
08030V	1/3	VRSF-3C-SDC	6.86	1000	0.91
	1/5	VRSF-5C-SDC	11.5	600	0.71
	1/9	VRSF-S9D-SDC	18.2	333	0.65
	1/15	VRSF-15D-SDC	30.4	200	0.70
	1/25	VRSF-25E-SDC	50.7	120	0.70
14030V	1/3	VRSF-3D-SEC	11.3	1000	2.43
	1/5	VRSF-5D-SEC	19.8	600	1.85
	1/9	VRSF-S9E-SEC	31.3	333	2.81
	1/15	VRSF-15E-SEC	52.0	200	2.80
	1/25	VRKF-25F-TEH	86.8	120	2.80

Модель двигателя VLBST–	Коэффициент редукции	Тип редуктора	Номинальный крутящий момент на выходном валу [Н/м]	Макс. скорость вращения выходного вала [мин$^{-1}$]	Момент инерции редуктора GD^2/4 переданной на входной вал ($\times 10^{-4}$ [кг·м]
18030V	1/3	VRSF-3D-SEC	15.2	1000	2.43
	1/5	VRSF-5E-SEC	20.3	600	3.50
	1/9	VRSF-S9E-SEC	42.9	333	2.81
	1/15	VRSF-15E-SEC	71.5	200	2.80
	1/25	VRSF-25F-TEH	119	120	2.80
24030V	1/3	VRSF-3E-SED	18.1	1000	5.50
	1/5	VRSF-5E-SED	29.9	600	3.48
	1/9	VRSF-S9E-SED	58.4	333	2.77
	1/15	VRKF-15F-TED	93.0	200	3.53
	1/25	VRKF-25G-TED	131	120	3.98
37030V	1/3	VRSF-3E-SFE	30.0	1000	5.78
	1/5	VRSF-5E-SFE	50.0	600	3.75
	1/9	VRKF-9F-TFJ	83.7	333	6.95
	1/15	VRKF-15G-TFJ	139	200	5.00
	1/25	VRKF-25G-TFJ	232	120	3.98

- VRθF–θθθ (коэффициент редукции·номер рамки)–θθθ (номер типа)
- Люфт: не более 0.25° для рамок C, D и E.
  Не более 0.5° для рамок F и G.
- Смазка: Для всех типов подходит густая смазка
- Направление вращения выходного вала такое же, как входного
- Комбинации, выделенные серым цветом, обладают низким коэффициентом полезного действия

(2) Редуктор Able (малый люфт)

Модель двигателя	Коэффициент	Тип редуктора	Номинальный крутящий	Макс. скорость вращения	Момент инерции редуктора GD^2/4

VLBST–	редукции		момент на выходном валу [Н/м]	выходного вала [мин$^{-1}$]	переданной на входной вал ($\times 10^{-4}$ [кг·м]
04015V	1/3	3C-SDC	6.86	500	0.91
	1/5	5C-SDC	11.5	300	0.71
	1/9	S9D-SDC	18.2	167	0.65
	1/15	15D-SDC	30.4	100	0.70
	1/25	25E-SDC	50.7	60	0.70
08015V	1/3	3D-SEC	12.9	500	2.43
	1/5	5D-SEC	22.6	300	1.85
	1/9	S9E-SEC	32.0	167	2.81
	1/15	15E-SEC	58.7	100	2.80
10015V	1/3	3D-SEC	17.2	500	2.43
	1/5	5E-SEC	23.8	300	3.50
	1/9	S9E-SEC	48.6	167	2.81
	1/15	15E-SEC	81.0	100	2.80
15015V	1/3	3E-SED	23.7	500	5.50
	1/5	5E-SED	39.6	300	3.48
	1/9	S9E-SED	73.0	167	2.77
05030V	1/3	3C-SDB	3.96	1000	0.91
	1/5	5C-SDB	6.76	600	0.71
	1/9	S9D-SDB	11.0	333	0.65
	1/15	15D-SDB	18.4	200	0.70
	1/25	25E-SDB	30.6	120	0.70
08030V	1/3	3C-SDC	6.86	1000	0.91
	1/5	5C-SDC	11.5	600	0.71
	1/9	S9D-SDC	18.2	333	0.65
	1/15	15D-SDC	30.4	200	0.70
	1/25	25E-SDC	50.7	120	0.70
14030V	1/3	3D-SEC	11.3	1000	2.43
	1/5	5D-SEC	19.8	600	1.85
	1/9	S9E-SEC	31.3	333	2.81
	1/15	15E-SEC	52.0	200	2.80
18030V	1/3	3D-SEC	15.2	1000	2.43
	1/5	5E-SEC	20.3	600	3.50
	1/9	S9E-SEC	42.9	333	2.81
	1/15	15E-SEC	71.5	200	2.80
24030V	1/3	3E-SED	18.1	1000	5.50
	1/5	5E-SED	29.9	600	3.48
	1/9	S9E-SED	58.4	333	2.77

Модель двигателя VLBST–	Коэффициент редукции	Тип редуктора	Номинальный крутящий момент на выходном валу [Н/м]	Макс. скорость вращения выходного вала [мин$^{-1}$]	Момент инерции редуктора GD^2/4 переданной на входной вал ($\times 10^{-4}$ [кг·м]
37030V	1/3	3E-SFE	30.0	1000	5.78
	1/5	5E-SFE	50.0	600	3.75

- VRSF–LB–θθθ (коэффициент редукции·номер рамки)–θθθ (номер типа)
- Люфт: не более 0.08°
- Смазка: Для всех типов подходит густая смазка
- Направление вращения выходного вала такое же, как входного
- Комбинации, выделенные серым цветом, обладают низким коэффициентом полезного действия

3.3 Прямой вал без шпонки VLBSρ–ρρρρρ–K

Вал без шпонки идентичен валу со шпонкой по диаметру и длине. Однако у него отсутствует шпонка и втулка на конце вала.

3.4 Сальник VLBSθ–θθθθθ–O

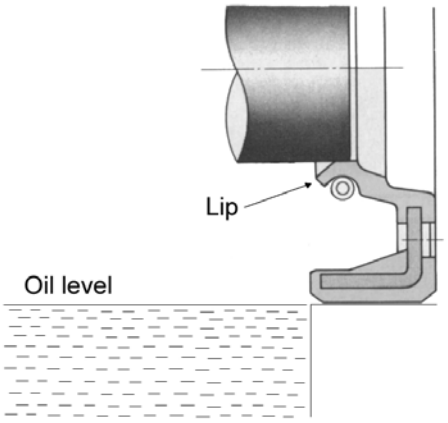
При угрозе попадания масла на вал рекомендуется установить сальник.
Уровень масла не должен доходить до кромки сальника

Боковой вид двигателя VLBSV– типа ZA с сальником (кроме двигателя с частотой оборотов 1,500 мин$^{-1}$) несколько отличается от стандартного. (Внешний вид см. в разделе 4.3. Габаритные размеры остальных двигателей совпадают с размерами двигателя стандартного типа.)

Устанавливая сальник на двигатель, обязательно учитывайте момент трения сальника.

Момент трения вала

30, 50, 100Вт	:	Прибл.. 0.02 [Н/м]
200, 400 Вт	:	Прибл. 0.03 [Н/м]
600, 750 Вт	:	Прибл. 0.06 [Н/м]



3.5 Конический вал VLBSθ–θθθθθ–T

Для модели двигателя VLBSV–Z/ZA конический вал не предусмотрен.

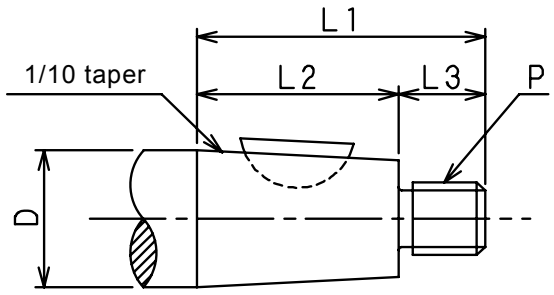


Рис. 1

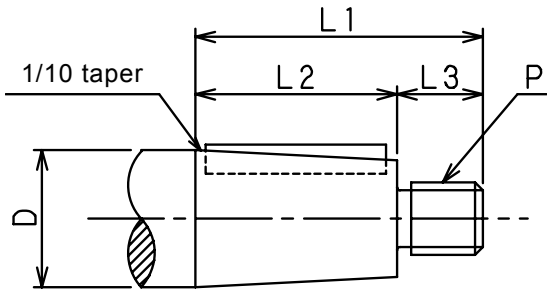


Рис. 2

Двигатель VLBSV–ρρρρρ–T		Диаметр. D	Крепежная резьба P	L1	L2	L3	Шпонка	Гайка	Изображение
05015	10030	19	M10 P1.25	40	28	12	5×16 полукруглая шпонка	M10 P1.25	Рис. 1
10015	18030								
15015	24030	24	M12 P1.25	50	36	14	5×22 полукруглая шпонка	M12 P1.25	Рис.. 1
20015	30030	32	M20 P1.5	80	58	22	7×25 полукруглая шпонка	M20 P1.5	Рис.. 1
30015	45030								
50015	70030	42	M24 P2	110	82	28	10×8×70 Врезная шпонка	M24 P2	Рис.. 2
75015	10K30								

Для модели двигателя VLBSV-ZA (3,000 мин$^{-1}$) конический вал не предусмотрен.

Двигатель VLBST–ρρρρρ–T		Диаметр D	Крепежная резьба P	L1	L2	L3	Шпонка	Гайка	Изображение
04015V	08030V	19	M10 P1.25	40	28	12	5 × 16 полукруглая шпонка	M10 P1.25	Рис. 1
08015V	14030V								
10015V	18030V								
15015V	24030V	24	M12 P1.25	50	36	14	5 × 22 полукруглая шпонка	M12 P1.25	Рис. 1
26015V	37030V	32	M20 P1.5	80	58	22	7 × 25 полукруглая шпонка	M20 P1.5	Рис. 1
37015V	55030V								
50015V	65030V								
75020V		42	M24 P2	110	82	28	10 × 8 × 70 Врезная шпонка	M24 P2	Рис. 2
10K20V									

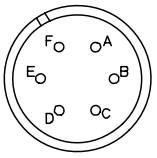
Для получения информации о других типах, вы можете связаться с нами

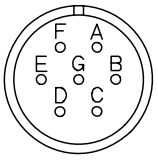
Соответствие Евростандарту

Тип	Соответствие Евростандарту
VLBSV–тип ZA	–
VLBSV стандартный тип	Стандартная комплектация
VLBSG стандартный тип	–
VLBST стандартный тип	Дополнительная комплектация

* Электродвигатель VLBST стандартного типа соответствует Евростандарту в комплектации с сальником и с коннекторами армированных проводов, одобренными TUV (Немецкая служба технического контроля и надзора). Технические характеристики коннекторов и наличие сальника зависит от типа мотора и его мощности.
Габаритные размеры совпадают с размерами двигателя стандартного типа, за исключением размеров распределительной коробки. Некоторые размеры отличаются в зависимости от технических характеристик коннекторов.

Двигатель VLBST–ρρρρρ–U
Соответствует стандарту IP54. Все типы оснащены сальником.
Применяется водостойкий коннектор. Для получения более подробной информации обращайтесь в компанию Toshiba Machine.

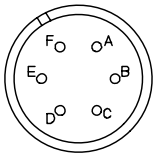
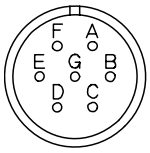
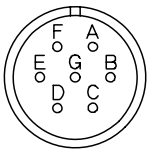
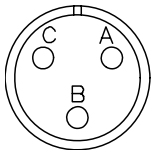
<table>
<tr><th colspan="3">VLBST–ρ–U</th><th rowspan="2">Тип коннектора</th><th rowspan="2">Разъемы</th></tr>
<tr><th>1500 мин$^{-1}$</th><th>2000 мин$^{-1}$</th><th>3000 мин$^{-1}$</th></tr>
<tr><td>04015V</td><td>–</td><td>05030V
08030V</td><td>Гнездный разъем (на двигателе)
JL04V-2E18-12PE-B-R
Прямой разъем(На проводе)
JL04V-6A18-12SE-EB-R
Кабельный зажим
JL04-18CK(13)-R</td><td> 

<table><tr><th>Pin No.</th><th>Symbol</th></tr><tr><td>A</td><td>U</td></tr><tr><td>B</td><td>V</td></tr><tr><td>C</td><td>W</td></tr><tr><td>D</td><td>E</td></tr><tr><td>E</td><td>Not used</td></tr><tr><td>F</td><td>Not used</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>08015V
10015V
15015V</td><td>–</td><td>14030V
18030V
24030V</td><td>Гнездный разъем (на двигателе)
JL04V-2E20-15PE-B-R
Прямой разъем(На проводе)
JL04V-6A20-15SE-EB-R
Кабельный зажим
JL04-2022CK(14)-R</td><td rowspan="2"> 

<table><tr><th>Pin No.</th><th>Symbol</th></tr><tr><td>A</td><td>U</td></tr><tr><td>B</td><td>V</td></tr><tr><td>C</td><td>W</td></tr><tr><td>D</td><td>E</td></tr><tr><td>E</td><td>Not used</td></tr><tr><td>F</td><td>Not used</td></tr><tr><td>G</td><td>Not used</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>26015V
37015V</td><td>–</td><td>37030V</td><td>Гнездный разъем (на двигателе)
JL04V-2E24-10PE-B-R
Прямой разъем(На проводе)
JL04V-6A24-10SE-EB-R
Кабельный зажим
JL04-2428CK(17)-R</td></tr>
<tr><td>50015V</td><td>75020V
10K20V</td><td>55030V
65030V</td><td>Гнездный разъем (на двигателе)
JL04V-2E32-17PE-B-R
Модульный разъем (На проводе)
JL04V-6A32-17SE-R</td><td>

<table><tr><th>Pin No.</th><th>Symbol</th></tr><tr><td>A</td><td>U</td></tr><tr><td>B</td><td>V</td></tr><tr><td>C</td><td>W</td></tr><tr><td>D</td><td>E</td></tr></table></td></tr>
</table>

Ни разъемы для проводов, ни кабельные зажимы не входят в стандартную комплектацию. Их можно приобрести за отдельную плату.

VLBST–ρ–BU			Тип коннектора	Разъемы
1500 мин$^{-1}$	2000 мин$^{-1}$	3000 мин$^{-1}$		
04015V	–	05030V 08030V	Гнездный разъем (на двигателе) JL04V-2E18-12PE-B-R Прямой разъем(На проводе) JL04V-6A18-12SE-EB-R Кабельный зажим JL04-18CK(13)-R	 Pin / Symbo A U B V C W D E E B 1 F B 2
08015V 10015V 15015V	–	14030V 18030V 24030V	Гнездный разъем (на двигателе) JL04V-2E20-15PE-B-R Прямой разъем(На проводе) JL04V-6A20-15SE-EB-R Кабельный зажим JL04-2022CK(14)-R	 Pin No. / Symbol A U B V C W D E E B 1 F B 2 G Not used
26015V 37015V	–	37030V	Гнездный разъем (на двигателе) JL04V-2E24-10PE-B-R Прямой разъем(На проводе) JL04V-6A24-10SE-EB-R Кабельный зажим JL04-2428CK(17)-R	 Pin No. / Symbol A U B V C W D E E B 1 F B 2 G Not used
50015V	75020V 10K20V	55030V 65030V	[Армированные провода] Гнездный разъем (на двигателе) JL04V-2E32-17PE-B-R Модульный разъем (На проводе) JL04V-6A32-17SE-R	Armature Pin No. / Symbol A U B V C W D E Армированные провода
			[Тормоз] Гнездный разъем (на двигателе) JL04V-2E10SL-3PE-B-R Прямой разъем(На проводе) JL04V-6A10SL-3SE-EB-R Кабельный зажим JL04-1012CK(05)-R	Brake  Pin No. / Symbol A B 1 B B 2 C Not used Тормоз

CAUTION	ОСТОРОЖНО! Убедитесь, что клеммы заземления (E) заземлены. Несоблюдение этого требования может привести к поражению током.

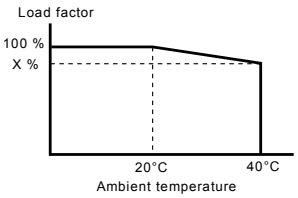
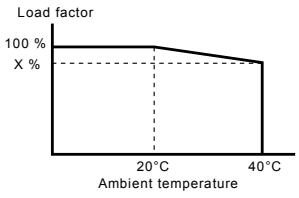
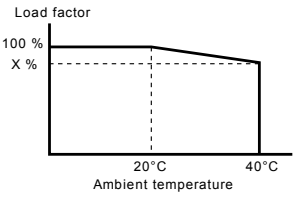
CAUTION	ОСТОРОЖНО! Все электропровода должны быть правильно подсоединены. Несоблюдение этого требования может привести к трамированию, или неправильной работе двигателя.

4.1 Общие технические требования 2
4.2 Эксплуатационные характеристики 6
4.2.1 VLBSV Стандартный тип 1,500 мин$^{-1}$ 6
4.2.2 VLBSV Стандартный тип 3,000 мин$^{-1}$ 8
4.2.3 VLBSV- ТипZA 3,000 мин$^{-1}$ 10
4.2.4 VLBSV- ТипZA 1,500 мин$^{-1}$ 12
4.2.5 Тип VLBSG 2,000 мин$^{-1}$ 14
4.2.6 VLBST–V Стандартный тип 1,500 мин$^{-1}$ 16
4.2.7 VLBST–V Стандартный тип 3,000 мин$^{-1}$ 19
4.3 Внешний вид 22
4.3.1 Стандартный электродвигатель VLBSV 22
4.3.2 VLBSV-Электродвигатель типа ZA 28
4.3.3 Электродвигатель VLBSG 36
4.3.4 VLBST–Электродвигатель типа V 38
4.3.5 Электродвигатель с редуктором 42
4.4 Технические характеристики динамического тормоза 49

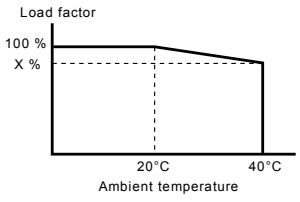
4.1 Общие технические требования

Ниже приведены технические требования к эксплуатации электродвигателя серии X. В случае, когда мотор оснащен редуктором, требования к условиям окружающей среды могут отличаться.

Наименование	Технические требования		
	VLBSV стандртный тип	VLBSV– тип ZA	VLBSV–тип T
Температура окружающего воздуха	–10 ~ +40°C (не замерзает)	0 ~ +40°C (не замерзает)	–10 ~ +40°C (не замерзает)
Влажность окружающей среды	30 ~ 90 %RH (без конденсата)	30 ~ 85 %RH (без конденсата)	30 ~ 90 %RH (без конденсата)
Температура хранения	–20 ~ +75°C (не замерзает)	–10 ~ +75°C (не замерзает)	–10 ~ +75°C (не замерзает)
Допустимая влажность при хранении	30 ~ 90 %RH (без конденсата)	30 ~ 90 %RH (без конденсата)	30 ~ 90 %RH (без конденсата)
Атмосфера	В помещении (защищенном от прямого попадания солнечного света). Не допускается наличие коррозивных и взрывоопасных газов Не допускать попадания воды, охлаждающего масла, и т.п.	В помещении (защищенном от прямого попадания солнечного света). Не допускается наличие коррозивных и взрывоопасных газов Не допускать попадания воды, охлаждающего масла, и т.п. .	В помещении (защищенном от прямого попадания солнечного света). Не допускается наличие коррозивных и взрывоопасных газов Не допускать попадания воды, охлаждающего масла, и т.п.
Класс изоляции	класс F	класс F	класс F
Сопротивление изоляции	не менее 10 MΩ	не менее 10 MΩ	не менее 10 MΩ
Стабильность напряжения изоляции	1,500 В, 1 мин.	1,500 V, 1 мин.	1,500 V, 1 мин.
Класс вибрации	V15	V15	V15
Метод намагничивания	Постоянный магнит	Постоянный магнит	Постоянный магнит
Метод установки	Установка осуществляется на фланец	Установка осуществляется на фланец	Установка осуществляется на фланец

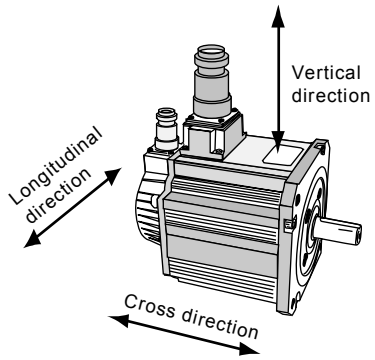
Наименование	Технические требования		
	VLBSV стандартный тип	VLBSV– тип ZA	VLBSV– типT
Направление установки	Горизонтальное, вал повернут вверх или вал повернут вниз	Горизонтальное, вал повернут вверх или вал повернут вниз	Горизонтальное, вал повернут вверх или вал повернут вниз
Способ охлаждения	Естественное воздушное охлаждение	Естественное воздушное охлаждение	Естественное воздушное охлаждение
Устойчивость к вибрации	не более 2G	не более 5G (не более 2G в двигателе с оборотами 1,500 мин$^{-1}$)	не более 2G
Шумовая характеристика	75 дБ(А)	75 дБ(А)	75 дБ(А)
Класс защиты	IP65	IP65	IP44
Ухудшение параметров при изменении температуры Коэффициент нагрузки детерминируется температурой окружающего воздуха.	 Прим. -load factor- коэффициент нагрузки, Ambient temperature – температура окружающей среды	 Прим. -load factor- коэффициент нагрузки, Ambient temperature – температура окружающей среды	 Прим. -load factor- коэффициент нагрузки, Ambient temperature – температура окружающей среды

Наименование	Технические условия
	VLBSG стандартный тип
Температура окружающего воздуха	–10 ~ +40°C (не замерзает)
Влажность окружающей среды	30 ~ 90 %RH (без конденсата)
Температура хранения	–20 ~ +75°C (не замерзает)
Допустимая влажность при хранении	30 ~ 90 %RH (без конденсата)

Наименование	Технические условия VLBSG стандартный тип
Атмосфера	В помещении (защищенном от прямого попадания солнечного света). Не допускается наличие коррозивных и взрывоопасных газов Не допускать попадания воды, охлаждающего масла, и т.п.
Класс изоляции	класс F
Сопротивление изоляции	не менее 10 MΩ
Стабильность напряжения изоляции	1,500 В, 1 мин.
Метод намагничивания	Постоянный магнит
Метод установки	Установка осуществляется на фланец
Направление установки	Горизонтальное, вал повернут вверх или вал повернут вниз
Метод охлаждения	Естественное воздушное охлаждение
Устойчивость к вибрации	менее 1G
Класс защиты	IP65
Ухудшение параметров при изменении температуры Коэффициент нагрузки детерминируется температурой окружающего воздуха.	 Прим. -load factor- коэффициент нагрузки, Ambient temperature – температура окружающей среды

- Устойчивость к вибрации

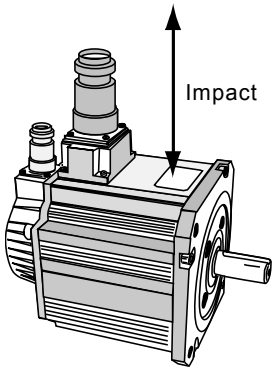
  Двигатель серии BS, установленный горизонтально, может выдержать виброперегрузки до 20 m/s^2 (2G) в вертикальном, продольном и поперечном направлении.



Прим. Vertical direction- вертикальное направление Longitudinal direction- продольное направление Cross direction - поперечное направление

- Ударопрочность

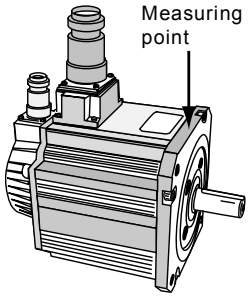
  Двигатель серии BS, установленный горизонтально, может выдержать ударные перегрузки до
  200 m/s^2 (20G) до 3-х раз.
  Не допускайте воздействия на конец вала.
  Ударопрочность двигателя с энкодером составляет до 100 m/s^2 (10G).



Прим. Impact- ударная сила

- Класс вибрации

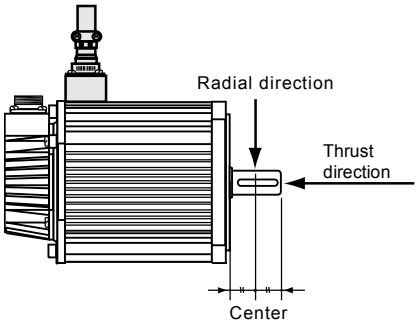
  Класс вибрации двигателя серии BS - V15 при номинальной частоте вращения. При проведении тестового запуска двигателя вне устройства, двигатель может вибрировать из-за несбалансированости подвижных частей двигателя



Прим. Measuring point- точка измерения

- Допустимая нагрузка

  Чтобы узнать допустимую нагрузку на выходной вал смотрите значения допустимой радиальной и осевой нагрузки в таблице, содержащей технико-эксплутационные характеристики.
  Допустимая радиальная нагрузка - значение, которое измеряется в центре между фланцем и концом вала
  Допустимая нагрузка на конце вала составляет около 80 % от значения, данного в таблице.



Прим. Radial direction- радильное направление, Thrust direction- направление тяги, Center – центр

4.2 Эксплуатационные характеристики

4.2.1 VLBSV Стандартный тип 1,500 мин$^{-1}$

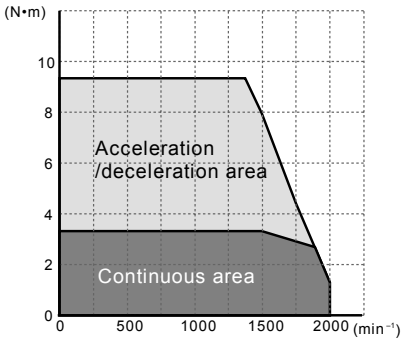
Наименование	Модель	VLBSV–						
		05015	10015	15015	20015	30015	50015	75015
Номинальная мощность	Вт	500	1000	1500	2000	3000	5000	7500
Номинальный крутящий момент	Н/м	3.18	6.37	9.55	12.7	19.1	31.8	47.8
Номинальная частота вращения	мин$^{-1}$	1500						
Максимальная скорость вращения	мин$^{-1}$	2000						
Темп изменения мощности	кВт/с	15.0	31.4	48.0	48.5	59.5	112	156
Момент инерцииGD^2/4 (x10^{-4})	кг*м^2	6.76	12.9	19.0	33.4	61.3	90.8	146
Максимальный крутящий момент	Н/м	9.55	19.1	28.6	38.0	48.0	80.0	140
Максимальный ток	А (ср квадр)	7.9	15.8	24.7	41.0	49.5	71.0	141
Номинальное напряжение	В (ср квадр)	130	126	120	127	112	122	116
Номинальная сила тока	А (ср квадр)	2.6	5.2	8.1	11.7	17.9	27.8	42.5
Моментный коэффициент	Н·м/А (ср квадр)	1.23	1.23	1.18	1.09	1.07	1.15	1.12
Константа времени нагревания	мин	15	17	20	34	40	45	55
Сопротивление катушки	Ом Ω	4.75	1.72	0.96	0.55	0.21	0.13	0.071
Индуктивность катушки	мГн	23.4	10.2	6.4	10.9	4.66	3.54	2.01
Ограничение рабочих характеристик (40°C)	%	100	100	100	100	100	100	100
Константа индуцированного напряжения	В(ср квадр)/мин$^{-1}$	0.0767	0.0767	0.0733	0.0673	0.0660	0.0707	0.0693
Допустимая осевая нагрузка	Н	127	127	127	323	323	323	323
Допустимая радиальнпя нагрузка	Н	510	578	637	1333	1480	1470	1617
Масса	кг	5.5	7.5	9.8	15.5	22.0	29.5	42.5
Совместимый сервоусилительVLρρX–	012P2	μ						
	035P3		μ	μ				
	070P3				μ	μ		
	100P3						μ	
	200P3							μ

Прим 1: Вышеназванные значения были получены при эксплуатации электродвигателя с сервоусилителем BS и при температуре катушки ротора 20°C.

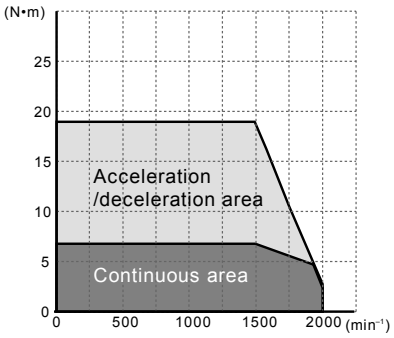
Прим 2: В (ср квадр) и А (ср квадр) – действительные величины.

Кривая изменения числа оборотов в зависимости от вращающего момента

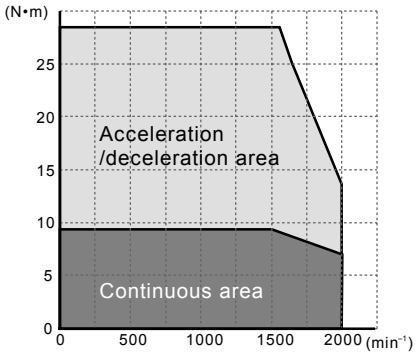
05015



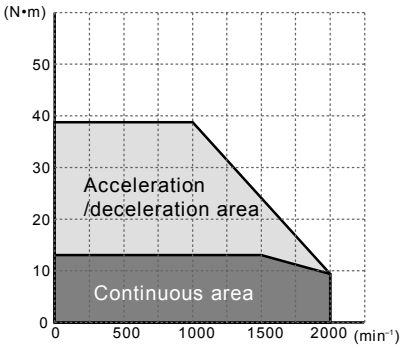
10015



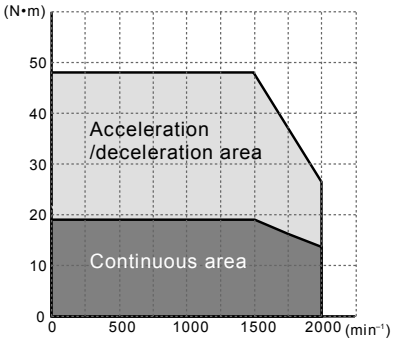
15015



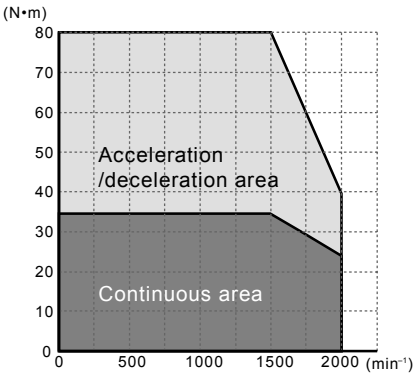
20015



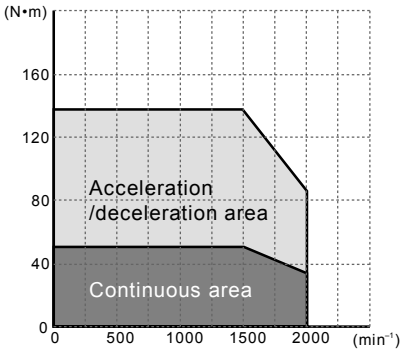
30015



50015



75015



Прим. Acceleration area- участок ускорения/ deceleration area- участок торможения, continuous area- сплошной участок

4.2.2 VLBSV Стандартный тип 3,000 мин$^{-1}$

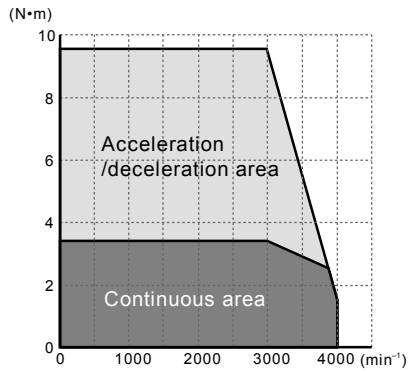
Наименование	Модель	VLBSV–						
		10030	18030	24030	30030	45030	70030	10K30
Номинальная мощность	Вт	1000	1800	2400	3000	4500	7000	10000
Номинальный крутящий момент	Н/м	3.18	5.73	7.64	9.55	14.3	22.3	31.8
Номинальная частота вращения	мин–1	3000						
Максимальная скорость вращения	мин–1	4000						
Темп изменения мощности	кВт/с	15.0	25.4	30.7	27.3	33.5	54.7	69.4
Момент инерцииGD^2/4 ($\times10^{-4}$)	kg·m^2	6.76	12.9	19.0	33.4	61.3	90.8	146
Максимальный крутящий момент	Н/м	9.55	17.2	22.9	29.0	40.0	66.0	77.0
Максимальный ток	А (ср квадр)	16.2	29.6	40.6	49.5	71.0	122	141
Номинальное напряжение	В (ср квадр)	125	119	115	131	118	110	109
Номинальная сила тока	А (ср квадр)	5.3	9.7	13.3	15.2	24.1	40.0	56.6
Моментный коэффициент	Н·м/А (ср квадр)	0.600	0.593	0.576	0.627	0.594	0.557	0.562
Константа времени нагревания	мин	15	17	20	34	40	45	55
Сопротивление катушки	Ом Ω	1.22	0.41	0.24	0.19	0.075	0.04	0.018
Индуктивность катушки	мГн	5.80	2.50	1.50	3.36	1.46	0.83	0.505
Ограничение рабочих характеристик (40°C)	%	100	100	100	100	100	90	90
Константа индуцированного напряжения	В (ср квадр)/ мин–1	0.0383	0.0377	0.0367	0.0387	0.0367	0.0343	0.0347
Допустимая осевая нагрузка	Н	108	108	108	274	274	274	274
Допустимая радиальнпя нагрузка	Н	402	461	500	1058	1176	1166	1284
Масса	кг	5.5	7.5	9.8	15.5	22.0	29.5	42.5
Совместимый сервоусилительVLρρX–	035P3	μ						
	070P3		μ	μ	μ			
	100P3					μ		
	200P3						μ	μ

Прим 1: Вышеназванные значения были получены при эксплуатации электродвигателя с сервоусилителем BS и при температуре катушки ротора 20°C.

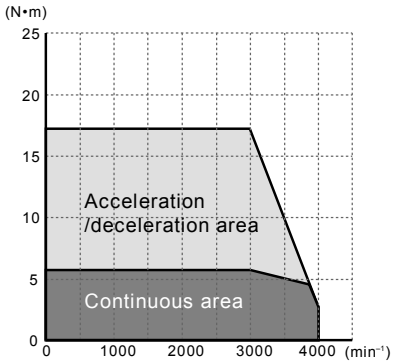
Прим 2: В (ср квадр) и А (ср квадр) – действительные величины.

Кривая изменения числа оборотов в зависимости от вращающего момента

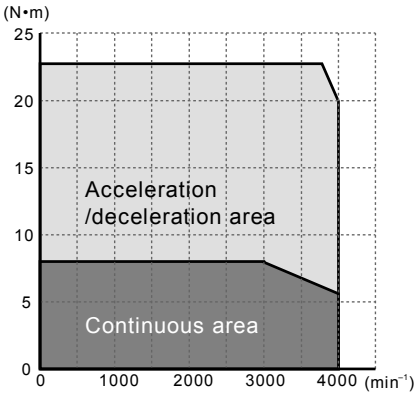
10030



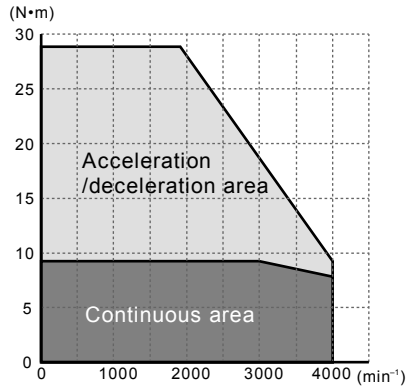
18030



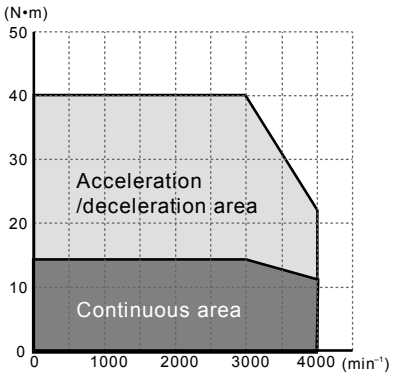
24030



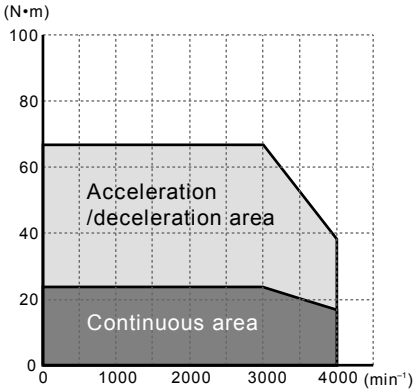
30030



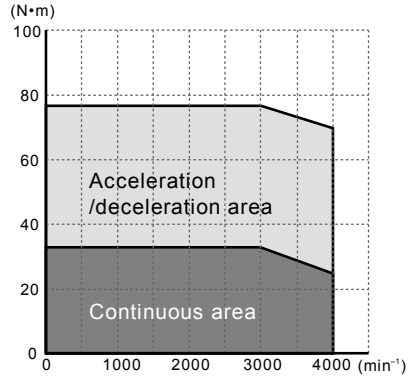
45030



70030



10K30



Прим. Acceleration area- участок ускорения/ deceleration area- участок торможения, continuous area- сплошной участок

4.2.3 VLBSV- тип ZA 3,000 мин$^{-1}$

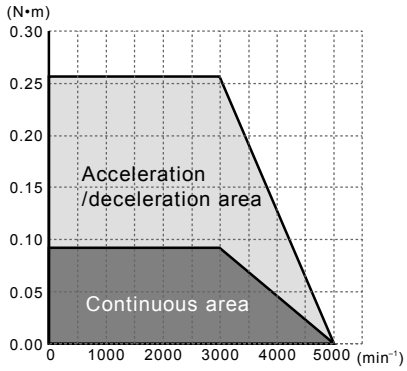
Наименование	Модель	VLBSV–						
		ZA00330	ZA00530	ZA01030	ZA02030	ZA04030	ZA06030	ZA07530
Номинальная мощность	Вт	30	50	100	200	400	600	750
Номинальный крутящий момент	Н/м	0.095	0.159	0.318	0.640	1.27	1.91	2.39
Номинальная частота вращения	мин$^{-1}$	3000						
Максимальная скорость вращения	мин$^{-1}$	5000						
Темп изменения мощности	кВт/с	9.0	12.6	33.7	22.8	47.4	37.2	52.9
Момент инерцииGD^2/4 ($\times 10^{-4}$)	кг·м^2	0.01	0.02	0.03	0.18	0.34	0.98	1.08
Максимальный крутящий момент	Н/м	0.25	0.40	0.86	1.52	2.99	5.07	6.27
Максимальный ток	А (ср квадр)	0.9	1.5	3.0	4.5	8.5	12.6	14.1
Номинальное напряжение	В (ср квадр)	97	77	75	85	84	89	99
Номинальная сила тока	А (ср квадр)	0.31	0.65	1.10	1.84	3.40	4.70	5.50
Моментный коэффициент	Н·м/А (ср квадр)	0.318	0.290	0.314	0.366	0.373	0.436	0.489
Константа времени нагревания	мин	5	7	10	12	15	18	20
Сопротивление катушки	Ом Ω	91.4	31.3	12.7	4.80	1.94	0.92	0.84
Индуктивность катушки	мГн	98.5	40.7	21.7	17.9	8.23	6.52	6.29
Ограничение рабочих характеристик (40°C)	%	100	100	100	100	85	100	100
Константа индуцированного напряжения	В(ср квадр)/ мин$^{-1}$	0.0192	0.0175	0.0190	0.0222	0.0226	0.0264	0.0296
Допустимая осевая нагрузка	Н	39.2	39.2	39.2	68.6	68.6	98	98
Допустимая радиальнпя нагрузка	Н	78.4	78.4	78.4	196	196	343	343
Масса	кг	0.3	0.4	0.5	0.9	1.3	2.2	2.5
Совместимый сервоусилительVLρρX–	008P2	μ	μ	μ	μ			
	012P2					μ		
	025P2						μ	μ

Прим 1: Вышеназванные значения были получены при эксплуатации электродвигателя с сервоусилителем BS и при температуре катушки ротора 20°C.

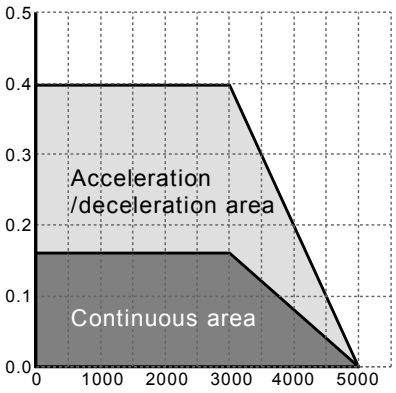
Прим 2: В (ср квадр) и А (ср квадр) – действительные величины.

Кривая изменения числа оборотов в зависимости от вращающего момента

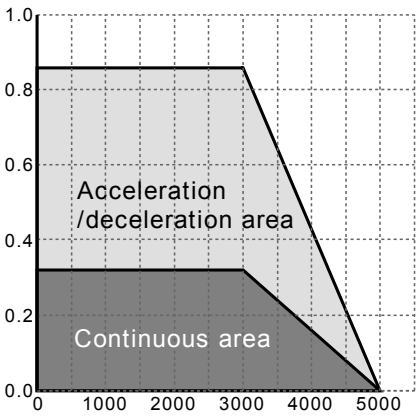
ZA00330



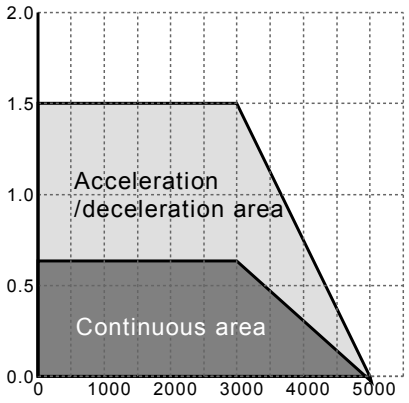
ZA00530



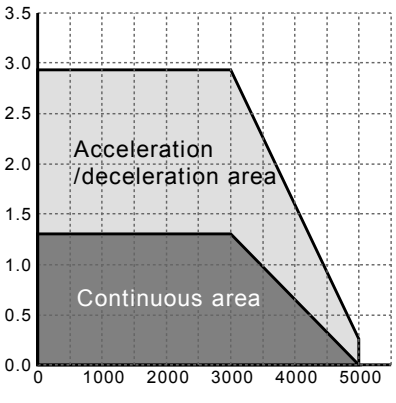
ZA01030



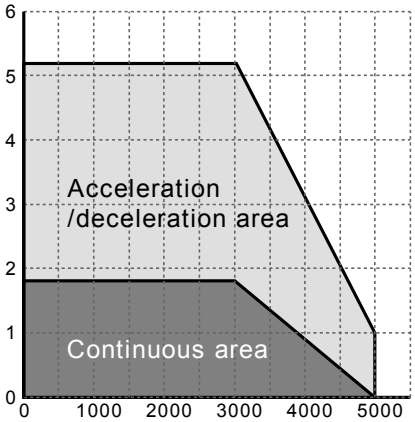
ZA02030



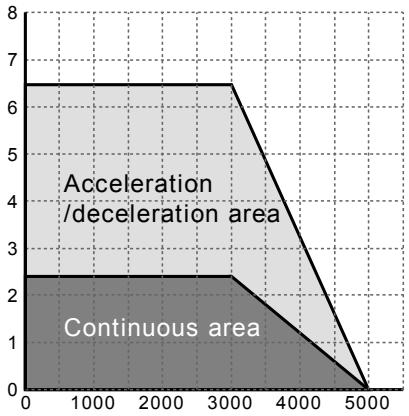
ZA04030



ZA06030



ZA07530



Прим. Acceleration area- участок ускорения/ deceleration area- участок торможения, continuous area- сплошной участок

4.2.4 VLBSV- тип ZA 1,500 мин$^{-1}$

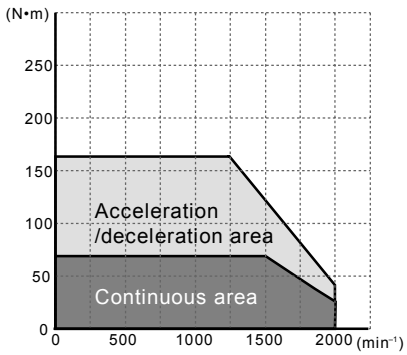
Наименование	Модель	VLBSV–	
		ZA11K15	ZA14K15
Номинальная мощность	Вт	11000	14000
Номинальный крутящий момент	Н/м	70.0	89.1
Номинальная частота вращения	мин$^{-1}$	1500	1500
Максимальная скорость вращения	мин$^{-1}$	2000	1800
Темп изменения мощности	кВт/с	228	255
Момент инерцииGD^2/4 ($\times 10^{-4}$)	кг·м^2	215	311
Максимальный крутящий момент	Н/м	165	235
Максимальный ток	А (ср квадр)	134	157
Номинальное напряжение	В (ср квадр)	129	148
Номинальная сила тока	А (ср квадр)	54.2	60.0
Моментный коэффициент	Н·м/А (ср квадр)	1.30	1.51
Константа времени нагревания	мин	30	40
Сопротивление катушки	Ом Ω	0.05	0.04
Индуктивность катушки	мГн	1.42	1.30
Ограничение рабочих характеристик (40°C)	%	90	85
Константа индуцированного напряжения	В(ср квадр)/ мин$^{-1}$	0.080	0.0935
Допустимая осевая нагрузка	Н	392	392
Допустимая радиальнпя нагрузка	Н	784	784
Масса	кг	49	64
Совместимый сервоусилительVLρρX–	200Р3	μ	
	320Р3		μ

Прим 1: Вышеназванные значения были получены при эксплуатации электродвигателя с сервоусилителем BS servo amplifier и при температуре катушки ротора 20°C.

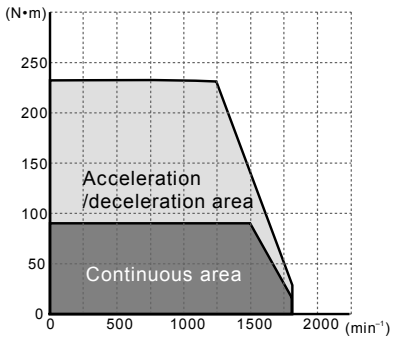
Прим 2: В (ср квадр) и А (ср квадр) – действительные величины.

Кривая изменения числа оборотов в зависимости от вращающего момента

VLBSV–ZA11K15



VLBSV–ZA14K15



Прим. Acceleration area- участок ускорения/ deceleration area- участок торможения, continuous area- сплошной участок

4.2.5 Тип VLBSG 2,000 мин$^{-1}$

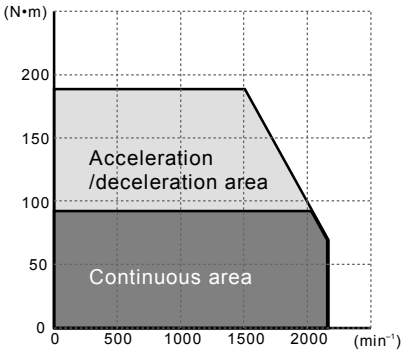
Наименование	Модель	VLBSG–		
		A20K20	A33K20	B55K20
Номинальная мощность	Вт	20000	33000	55000
Номинальный крутящий момент	Н/м	95.5	157.5	263
Номинальная частота вращения	мин$^{-1}$	2000	2000	2000
Максимальная скорость вращения	мин$^{-1}$	2200	2200	2200
Темп изменения мощности	кВт/с	222	191	364
Момент инерцииGD^2/4 ($\times 10^{-4}$)	кг·м^2	410	1300	1900
Максимальный крутящий момент	Н/м	186	320	526
Максимальный ток	А (ср квадр)	212	353	276
Номинальное напряжение	В (ср квадр)	146	149	304
Номинальная сила тока	А (ср квадр)	96	157	120
Моментный коэффициент	Н·м/А (ср квадр)	1.0	1.0	2.3
Константа времени нагревания	мин	25	30	35
Сопротивление катушки	Ом Ω	0.032	0.0165	0.04
Индуктивность катушки	мГн	0.94	0.63	1.62
Ограничение рабочих характеристик (40°C)	%	100	100	90
Константа индуцированного напряжения	В(ср квадр)/ мин$^{-1}$	0.064	0.064	0.142
Допустимая осевая нагрузка	Н	670	1800	1800
Допустимая радиальнпя нагрузка	Н	2700	4500	4800
Масса	кг	74	129	160
Совместимый сервоусилительVLρρX–	320P3	μ		
	500P3		μ	
	400P4			μ

Прим 1: Вышеназванные значения были получены при эксплуатации электродвигателя с сервоусилителем BS fier и при температуре катушки ротора 20°C.

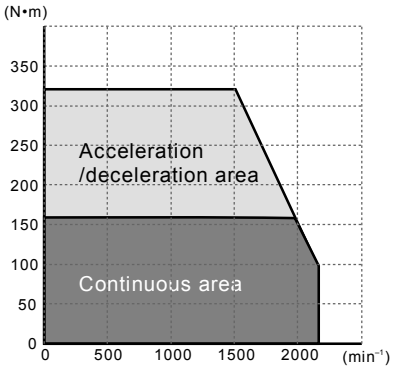
Прим 2: В (ср квадр) и А (ср квадр) – действительные величины.

Кривая изменения числа оборотов в зависимости от вращающего момента

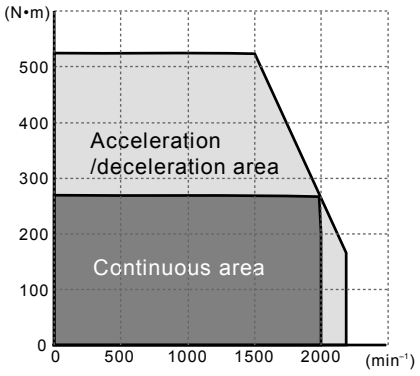
VLBSG–A20K20



VLBSG–A30K20



VLBSG–B55K20



Прим. Acceleration area- участок ускорения/ deceleration area- участок торможения, continuous area- сплошной участок

4.2.6 VLBST–V Стандартный тип 1,500 мин$^{-1}$

Наименование	Модель	VLBST–ρρρρρ					
		04015V	08015V	10015V	15015V	26015V	37015V
Номинальная мощность	Вт	400	800	1000	1500	2600	3700
Номинальный крутящий момент	Н/м	2.55	5.10	6.37	9.55	16.6	23.6
Номинальная частота вращения	мин$^{-1}$	1500					
Максимальная скорость вращения	мин$^{-1}$	2000					
Темп изменения мощности	кВт/с	85	138	158	222	181	250
Момент инерцииGD^2/4 ($\times10^{-4}$)	кг·м^2	0.76	1.89	2.57	4.10	15.2	22.3
Максимальный крутящий момент	Н/м	7.35	11	15.4	23	38	60
Максимальный ток	А (ср квадр)	8.5	17.7	17.7	25	42	64
Номинальное напряжение	В (ср квадр)	108	118	128	122	133	121
Номинальная сила тока	А (ср квадр)	2.7	5.3	5.7	8.3	14.1	21
Моментный коэффициент	Н·м/А (ср квадр)	0.96	0.96	1.12	1.15	1.17	1.15
Константа времени нагревания	мин	15	17	22	26	30	42
Сопротивление катушки	Ом Ω	6.43	2.7	2.2	1.11	0.48	0.24
Индуктивность катушки	мГн	57	20	19	12.9	8.3	4.9
Ограничение рабочих характеристик (40°C)	%	100	100	100	90	100	80
Константа индуцированного напряжения	В (ср квадр)/ мин$^{-1}$	0.058	0.059	0.069	0.070	0.074	0.071
Допустимая осевая нагрузка	Н	98	118	118	118	284	284
Допустимая радиальнпя нагрузка	Н	559	647	676	706	1350	1450
Масса	кг	4.5	6.2	7.8	11	20	27
Совместимый сервоусилительVLρρX –	012P2	μ					
	025P2		μ	μ			
	035P3				μ		
	070P3					μ	
	100P3						μ
	200P3						

Прим 1: Вышеназванные значения были получены при эксплуатации электродвигателя с сервоусилителем BS и при температуре катушки ротора 20°C.

Прим 2: В (ср квадр) и А (ср квадр) – действительные величины.

VLBST–V Стандартный тип 1,500 мин$^{-1}$

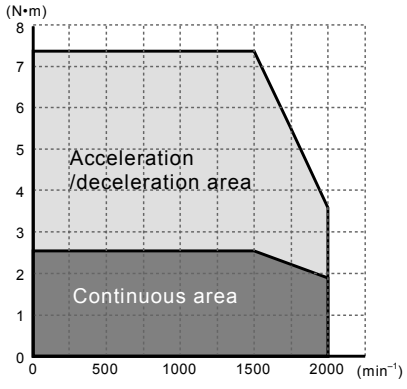
Наименование	Модель	VLBST–ρρρρρ		
		50015V	75020V	10K20V
Номинальная мощность	Вт	5000	7500	10000
Номинальный крутящий момент	Н/м	31.8	35.8	47.7
Номинальная частота вращения	мин$^{-1}$	1500	2000	2000
Максимальная скорость вращения	мин$^{-1}$	2000	2500	2500
Темп изменения мощности	кВт/с	337	233	271
Момент инерцииGD^2/4 ($\times10^{-4}$)	кг·м^2	30.0	55	84
Максимальный крутящий момент	Н/м	73	100	100
Максимальный ток	А (ср квадр)	71	113	113
Номинальное напряжение	В (ср квадр)	127	139	124
Номинальная сила тока	А (ср квадр)	28	36	51
Моментный коэффициент	Н·м/А (ср квадр)	1.17	1.00	0.95
Константа времени нагревания	мин	53	55	60
Сопротивление катушки	Ом Ω	0.175	0.090	0.038
Индуктивность катушки	мГн	3.9	2.4	1.2
Ограничение рабочих характеристик (40°C)	%	70	70	76
Константа индуцированного напряжения	В (ср квадр)/ мин$^{-1}$	0.071	0.061	0.057
Допустимая осевая нагрузка	Н	284	294	294
Допустимая радиальнпя нагрузка	Н	1520	1372	1470
Масса	кг	34	44	62
Совместимый сервоусилительVLρρX –	012P2			
	025P2			
	035P3			
	070P3			
	100P3	μ		
	200P3		μ	μ

Прим 1: Вышеназванные значения были получены при эксплуатации электродвигателя с сервоусилителем BS и при температуре катушки ротора 20°C.

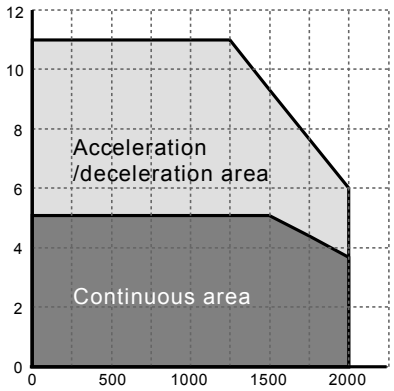
Прим 2: В (ср квадр) и А (ср квадр) – действительные величины.

Кривая изменения числа оборотов в зависимости от вращающего момента

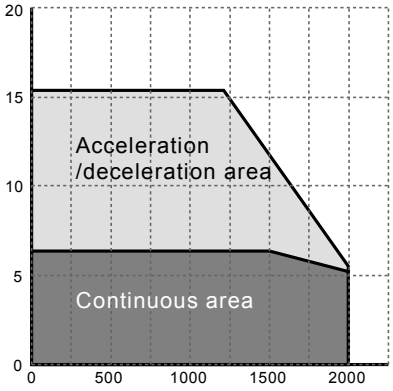
04015



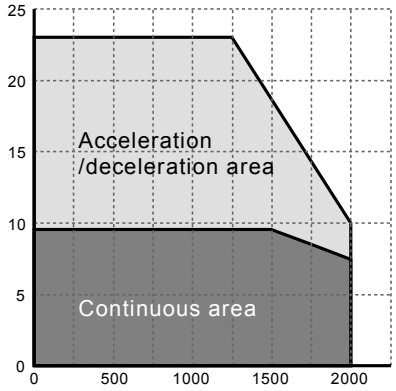
08015



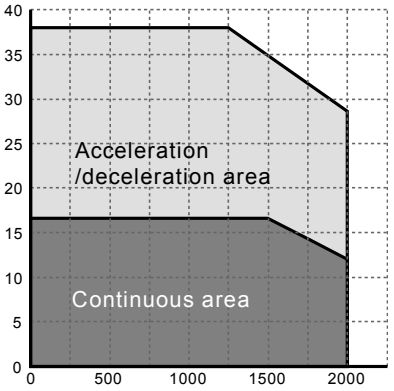
10015



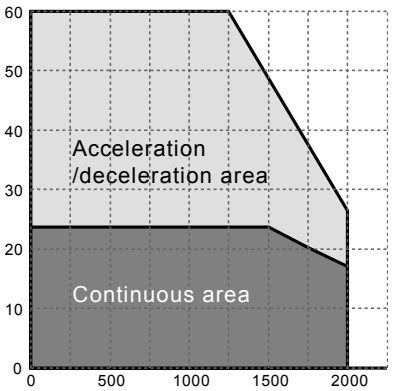
15015



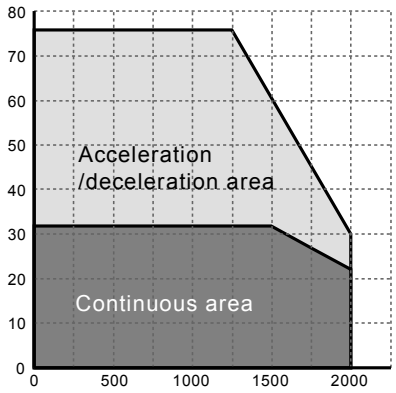
26015



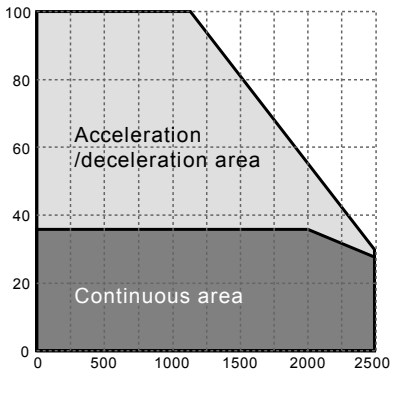
37015



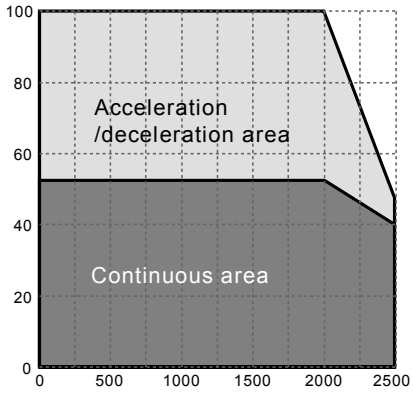
50015



75020



10K20



Прим. Acceleration area- участок ускорения/ deceleration area- участок торможения, continuous area- сплошной участок

4.2.7 VLBST–V Стандартный тип 3,000 мин$^{-1}$

Наименование	Модель	VLBST–ρρρρρ					
		05030V	08030V	14030V	18030V	24030V	37030V
Номинальная мощность	Вт	500	800	1400	1800	2400	3700
Номинальный крутящий момент	Н/м	1.59	2.55	4.46	5.73	7.64	11.8
Номинальная частота вращения	мин$^{-1}$	3000					
Максимальная скорость вращения	мин$^{-1}$	4000					
Темп изменения мощности	кВт/с	53	85	105	128	142	92
Момент инерцииGD^2/4 ($\times10^{-4}$)	кг·м^2	0.47	0.76	1.89	2.57	4.1	15.2
Максимальный крутящий момент	Н/м	4.2	7.8	10	14	21	29.8
Максимальный ток	А (ср квадр)	8.5	17.7	25	30	42	64
Номинальное напряжение	В (ср квадр)	117	100	124	116	109	113
Номинальная сила тока	А (ср квадр)	2.9	5.4	8.1	10.4	13.8	21
Моментный коэффициент	Н·м/А (ср квадр)	0.55	0.47	0.57	0.57	0.55	0.59
Константа времени нагревания	мин	10	15	17	23	30	30
Сопротивление катушки	Ом Ω	4.66	1.63	1.0	0.54	0.28	0.12
Индуктивность катушки	мГн	25	11.9	8.3	5.0	3.3	2.0
Ограничение рабочих характеристик (40°C)	%	100	90	100	100	80	80
Константа индуцированного напряжения	В(ср квадр)/ мин$^{-1}$	0.033	0.028	0.035	0.035	0.035	0.036
Допустимая осевая нагрузка	Н	49	88	98	98	98	235
Допустимая радиальнпя нагрузка	Н	284	441	510	539	559	1068
Масса	кг	3.2	4.5	6.2	7.8	11	20
Совместимый сервоусилительVLρρX–	012P2	μ					
	025P2		μ				
	035P3			μ			
	070P3				μ	μ	
	100P3						μ
	200P3						

Прим 1: Вышеназванные значения были получены при эксплуатации электродвигателя с сервоусилителем BS и при температуре катушки ротора 20°C.

Прим 2: В (ср квадр) и А (ср квадр) – действительные величины.

VLBST–V Стандартный тип 3,000 мин$^{-1}$

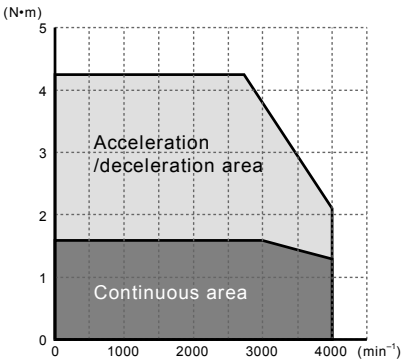
Наименование	Модель	VLBST–ρρρρρ	
		55030V	65030V
Номинальная мощность	Вт	5500	6500
Номинальный крутящий момент	Н/м	17.5	20.7
Номинальная частота вращения	мин$^{-1}$	3000	
Максимальная скорость вращения	мин$^{-1}$	4000	
Темп изменения мощности	кВт/с	137	143
Момент инерцииGD^2/4 ($\times10^{-4}$)	кг·м^2	22.3	30
Максимальный крутящий момент	Н/м	47	60
Максимальный ток	А (ср квадр)	92	113
Номинальное напряжение	В (ср квадр)	115	115
Номинальная сила тока	А (ср квадр)	31	38
Моментный коэффициент	Н·м/А (ср квадр)	0.57	0.57
Константа времени нагревания	мин	36	48
Сопротивление катушки	Ом Ω	0.07	0.046
Индуктивность катушки	мГн	1.5	1.1
Ограничение рабочих характеристик (40°C)	%	80	70
Константа индуцированного напряжения	В (ср квадр)/ мин$^{-1}$	0.035	0.035
Допустимая осевая нагрузка	Н	235	235
Допустимая радиальнпя нагрузка	Н	1147	1205
Масса	кг	27	34
Совместимый сервоусилительVLρρX –	012P2		
	025P2		
	035P3		
	070P3		
	100P3		
	200P3	μ	μ

Прим 1: Вышеназванные значения были получены при эксплуатации электродвигателя с сервоусилителем BS и при температуре катушки ротора 20°C.

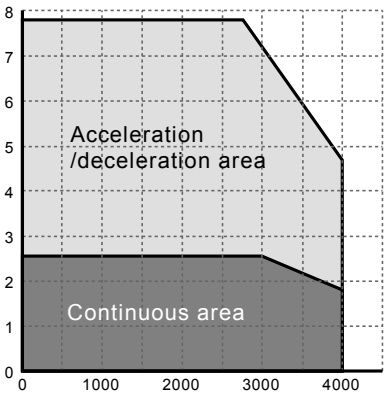
Прим 2: В (ср квадр) и А (ср квадр) – действительные величины.

Кривая изменения числа оборотов в зависимости от вращающего момента

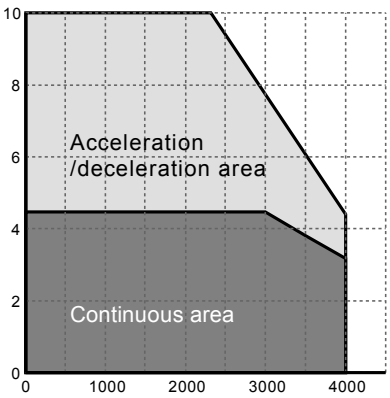
05030



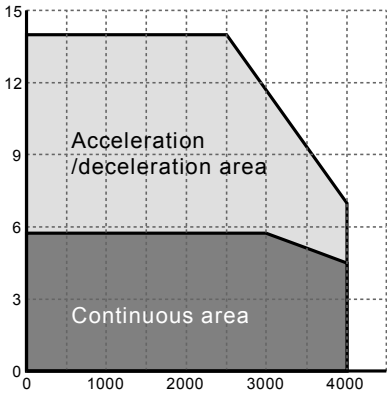
08030



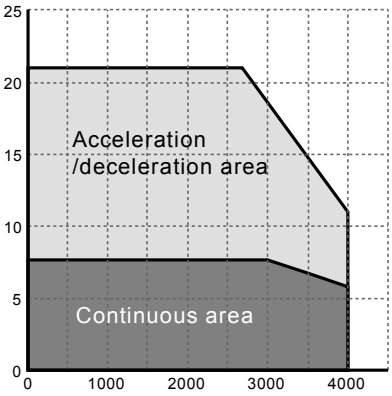
14030



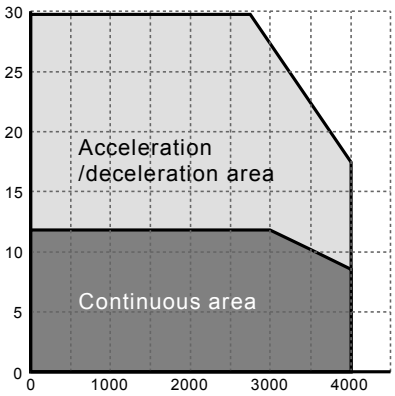
18030



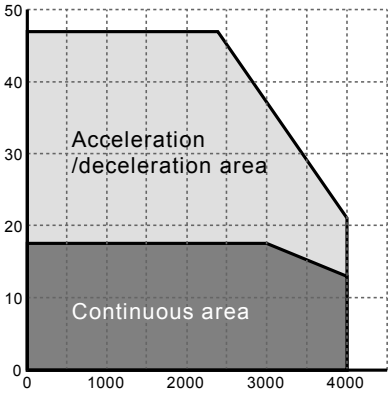
24030



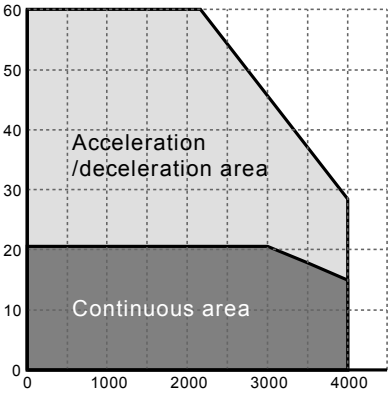
37030



55030



65030

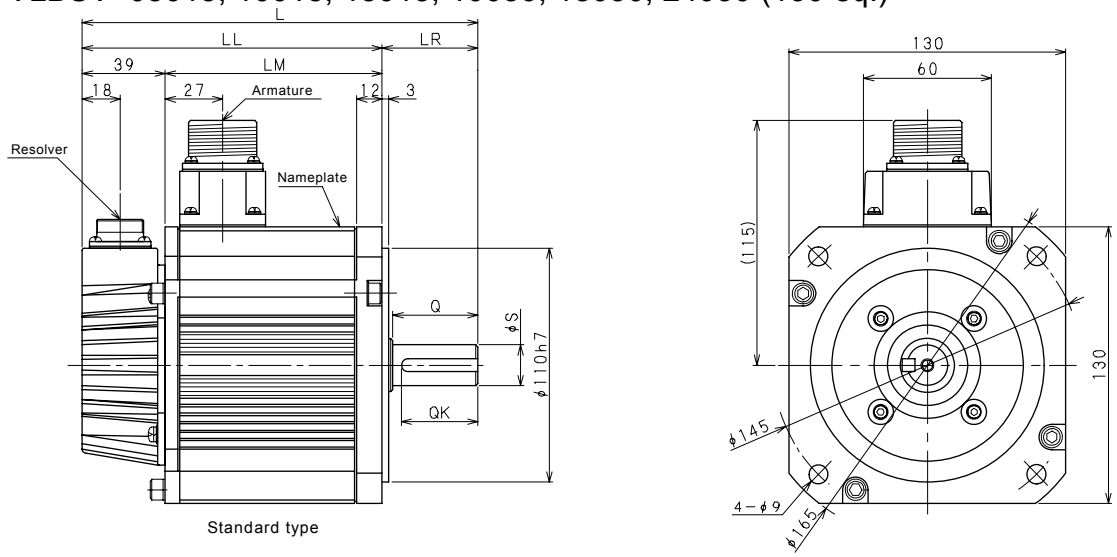


Прим. Acceleration area- участок ускорения/ deceleration area- участок торможения, continuous area- сплошной участок

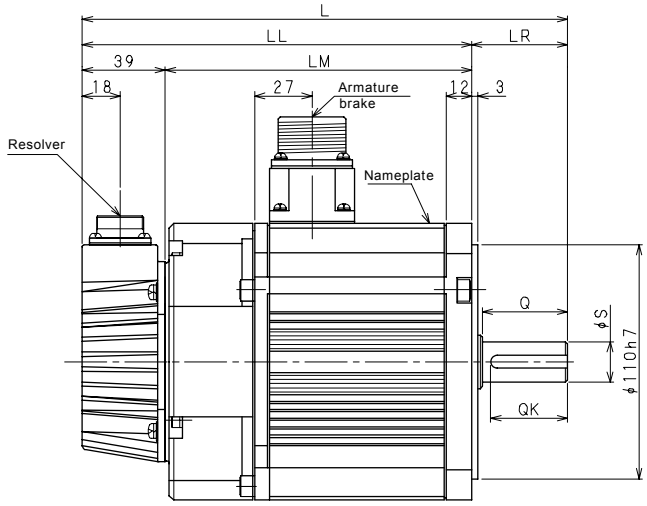
4.3 Внешний вид

4.3.1 Стандартный электродвигатель

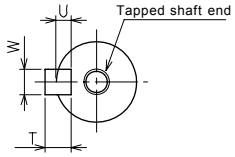
VLBSV–05015, 10015, 15015, 10030, 18030, 24030 (130-sq.)



Standard type



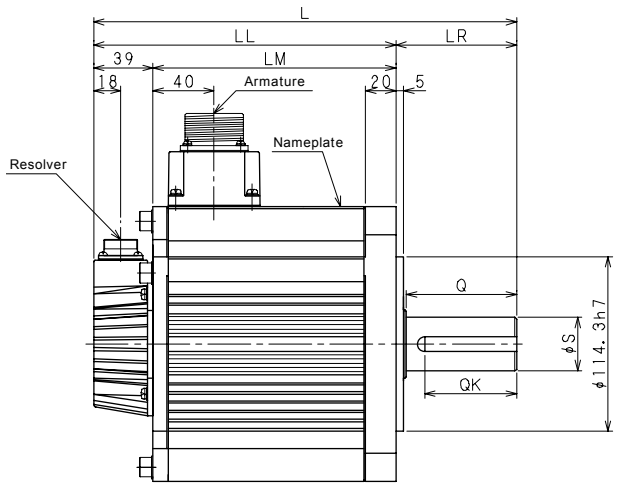
With brake



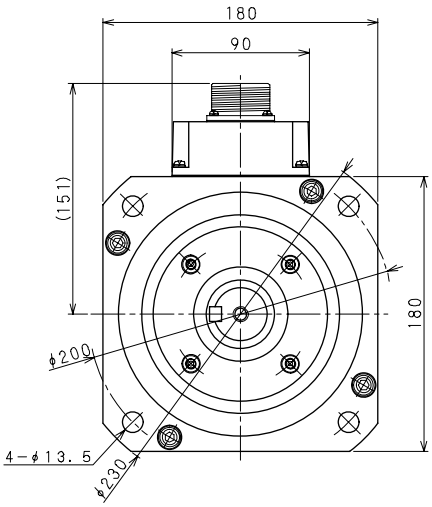
Details of shaft end

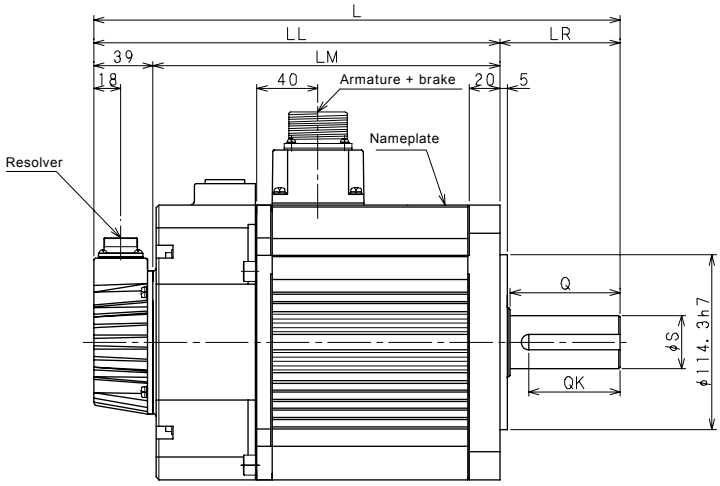
Модель VLBSV–	L	LL	LM	LR	ØS	Q	QK	W	T	U	Втулка на конце вала	Рым-болт
05015, 10030	186	141	102	45	19h6	40	36	6h9	6	3.5	M6P1.0 глубина 16	Не предусмотрен
10015, 18030	211	166	127	45	19h6	40	36	6h9	6	3.5	M6P1.0 глубина 16	Не предусмотрен
15015, 24030	246	191	152	55	24h6	50	45	8h9	7	4	M8P1.25 глубина 20	Не предусмотрен
05015–B, 10030–B	228	183	144	45	19h6	40	36	6h9	6	3.5	M6P1.0 глубина 16	Не предусмотрен
10015–B, 18030–B	253	208	169	45	19h6	40	36	6h9	6	3.5	M6P1.0 глубина 16	Не предусмотрен
15015–B, 24030–B	288	233	194	55	24h6	50	45	8h9	7	4	M8P1.25 глубина 20	Не предусмотрен

Прим.: "–B" обозначает двигатель с тормозом

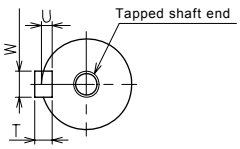


Standard type





With brake

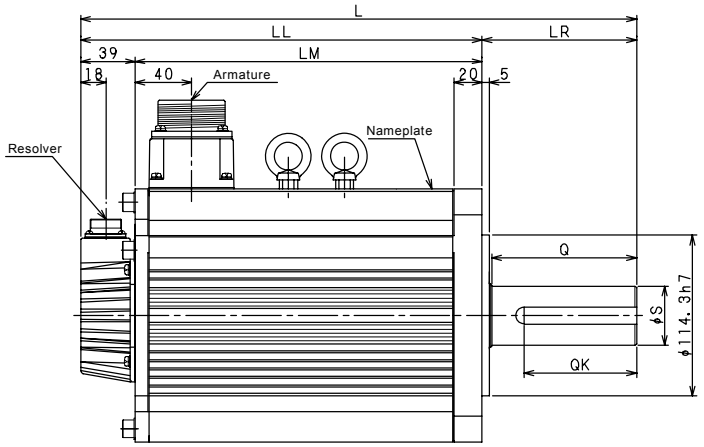


Details of shaft end

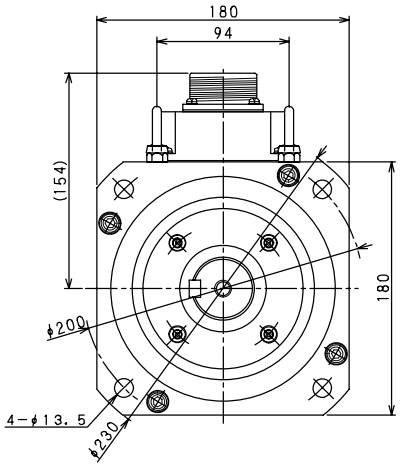
Модель VLBSV–	L	LL	LM	LR	ØS	Q	QK	W	T	U	Втулка на конце вала	Рым-болт
20015, 30030	277	198	159	79	35 $^{+0.01}_{0}$	72	60	10h9	8	5	M10P1.5 глубина 20	Не предусмотрен
30015, 45030	321	242	203	79	35 $^{+0.01}_{0}$	72	60	10h9	8	5	M10P1.5 глубина 20	Не предусмотрен
20015–B, 30030–B	345	266	227	79	35 $^{+0.01}_{0}$	72	60	10h9	8	5	M10P1.5 глубина 20	Не предусмотрен
30015–B, 45030–B	389	310	271	79	35 $^{+0.01}_{0}$	72	60	10h9	8	5	M10P1.5 глубина 20	Не предусмотрен

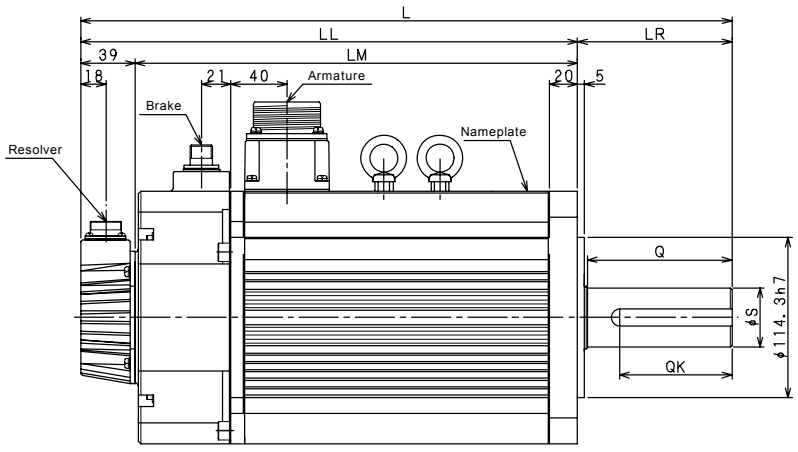
Прим.: "–B" обозначает двигатель с тормозом

VLBSV–50015, 75015, 70030, 10K30 (180-sq.)

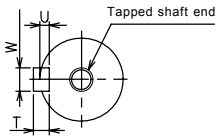


Standard type





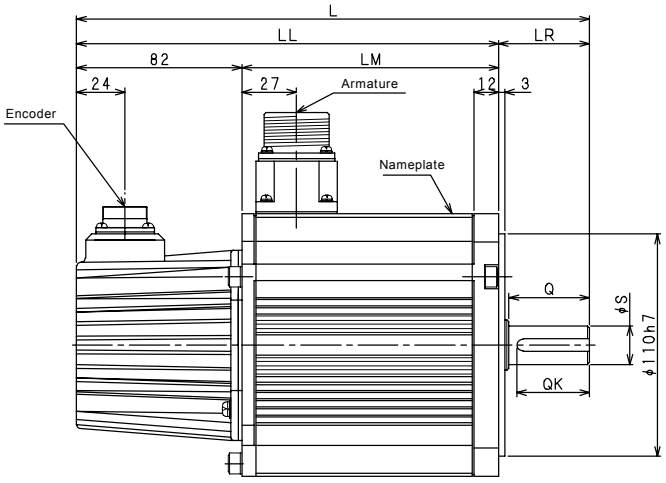
With brake



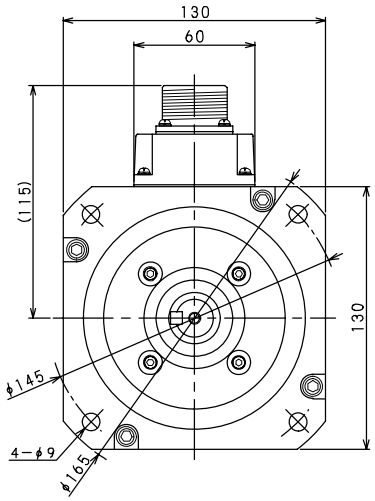
Details of shaft end

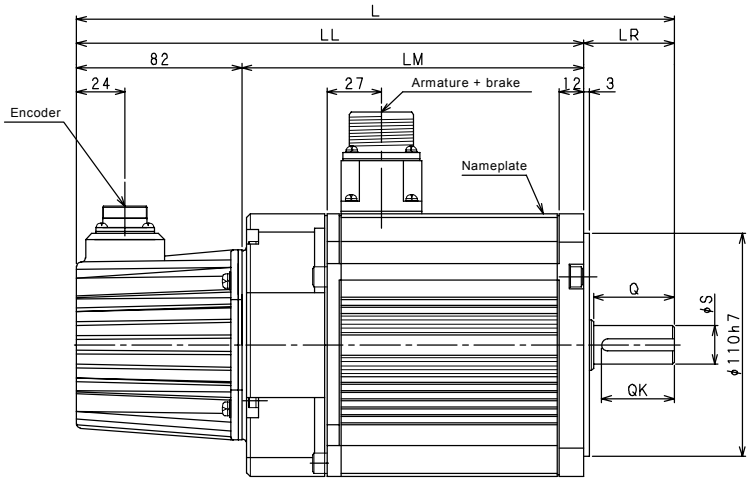
Модель VLBSV–	L	LL	LM	LR	ØS	Q	QK	W	T	U	Втулка на конце вала	Рым-болт
50015, 70030	396	286	247	110	42h6	103	80	12h9	8	5	M12P1.75 глубина 24	Предусмотрен
75015, 10K030	480	370	331	110	42h6	103	80	12h9	8	5	M12P1.75 глубина 24	Предусмотрен
50015–B, 70030–B	464	354	315	110	42h6	103	80	12h9	8	5	M12P1.75 глубина 24	Предусмотрен
75015–B, 10K30–B	548	438	399	110	42h6	103	80	12h9	8	5	M12P1.75 глубина 24	Предусмотрен

Прим.: "–B" обозначает двигатель с тормозом

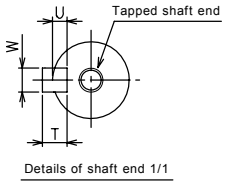


Standard type





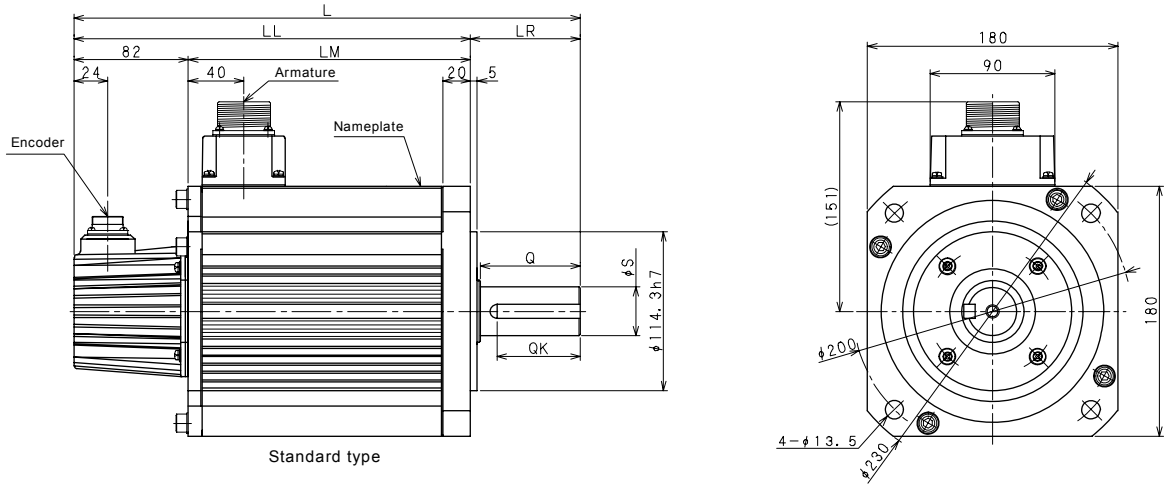
With brake



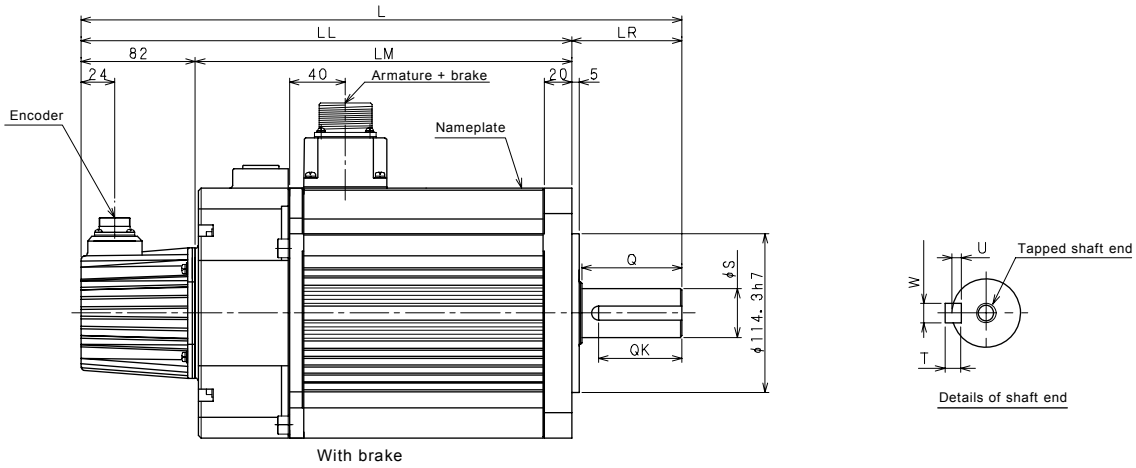
Details of shaft end 1/1

Модель VLBSV–	L	LL	LM	LR	ØS	Q	QK	W	T	U	Втулка на конце вала	Рым-болт
05015S1, 10030S1	229	184	102	45	19h6	40	36	6h9	6	3.5	M6P1.0 глубина 16	Не предусмотрен
10015S1, 18030S1	254	209	127	45	19h6	40	36	6h9	6	3.5	M6P1.0 глубина 16	Не предусмотрен
15015S1, 24030S1	289	234	152	55	24h6	50	45	8h9	7	4	M8P1.25 глубина 20	Не предусмотрен
05015S1–B, 10030S1–B	271	226	144	45	19h6	40	36	6h9	6	3.5	M6P1.0 глубина 16	Не предусмотрен
10015S1–B, 18030S1–B	296	251	169	45	19h6	40	36	6h9	6	3.5	M6P1.0 глубина 16	Не предусмотрен
15015S1–B, 24030S1–B	331	276	194	55	24h6	50	45	8h9	7	4	M8P1.25 глубина 20	Не предусмотрен

Прим.: "–B" обозначает двигатель с тормозом



Standard type

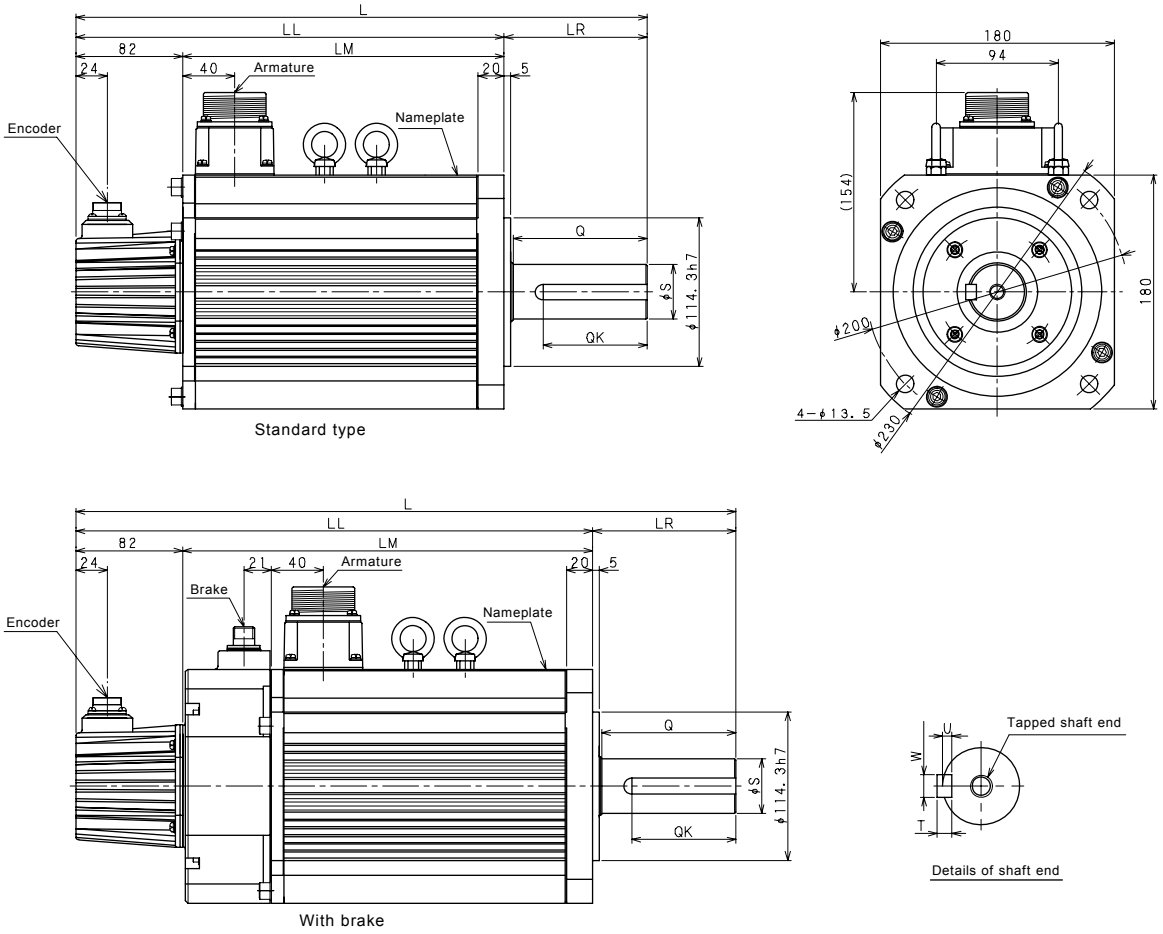


With brake

Details of shaft end

Модель VLBSV–	L	LL	LM	LR	ØS	Q	QK	W	T	U	Втулка на конце вала	Рым-болт
20015S1, 30030S1	320	241	159	79	35 +0.01 0	72	60	10h9	8	5	M10P1.5 глубина 20	Не предусмотрен
30015S1, 45030S1	364	285	203	79	35 +0.01 0	72	60	10h9	8	5	M10P1.5 глубина 20	Не предусмотрен
20015S1–B, 30030S1–B	388	309	227	79	35 +0.01 0	72	60	10j9	8	5	M10P1.5 глубина 20	Не предусмотрен
30015S1–B, 45030S1–B	432	353	271	79	35 +0.01 0	72	60	10h9	8	5	M10P1.5 глубина 20	Не предусмотрен

Прим.: "–B" обозначает двигатель с тормозом

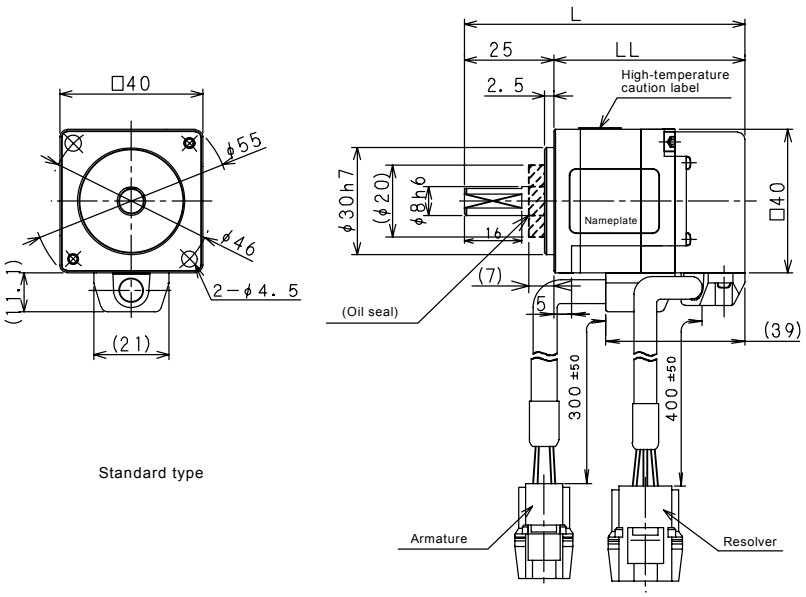


Модель VLBSV–	L	LL	LM	LR	ØS	Q	QK	W	T	U	Втулка на конце вала	Рым-болт
50015S1, 70030S1	439	329	247	110	42h6	103	80	12h9	8	5	M12P1.75 глубина 24	Предусмотрен
75015S1, 10K030S1	523	413	331	110	42h6	103	80	12h9	8	5	M12P1.75 глубина 24	Предусмотрен
50015S1–B, 70030S1–B	507	397	315	110	42h6	103	80	12h9	8	5	M12P1.75 глубина 24	Предусмотрен
75015S1–B, 10K30S1–B	591	481	399	110	42h6	103	80	12h9	8	5	M12P1.75 глубина 24	Предусмотрен

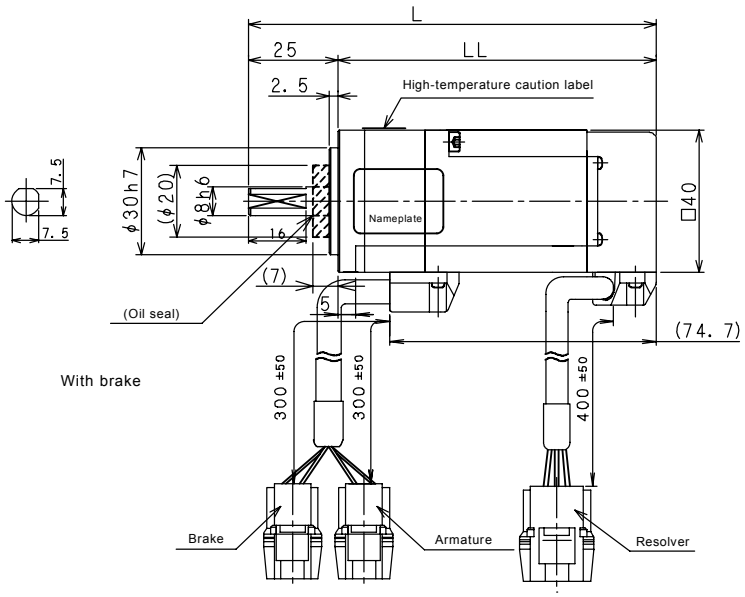
Прим.: "–B" обозначает двигатель с тормозом

4.3.2 VLBSV–Электродвигатель типа ZA

VLBSV–ZA00330, ZA00530, ZA01030 (40-sq.)



Standard type

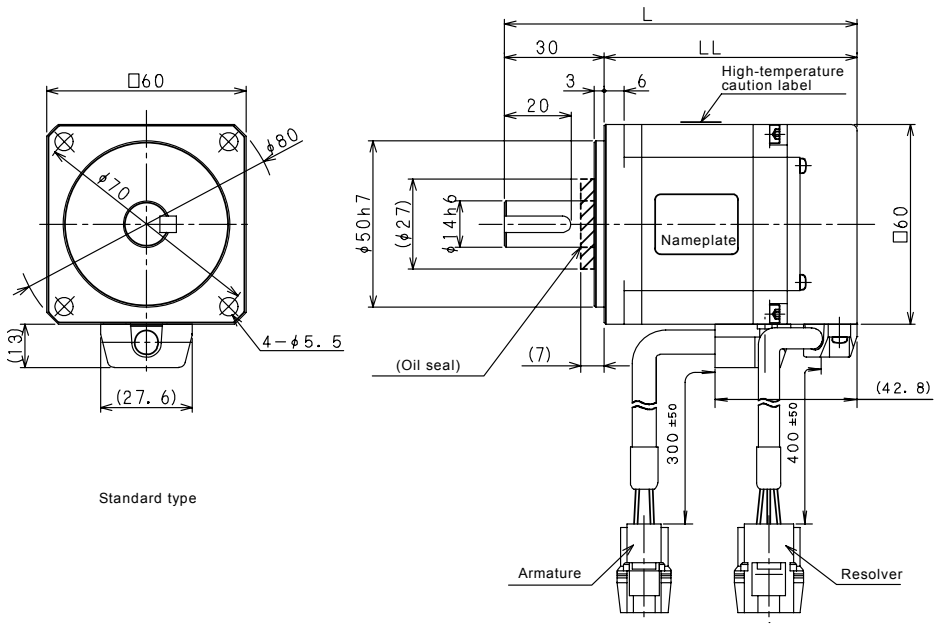


With brake

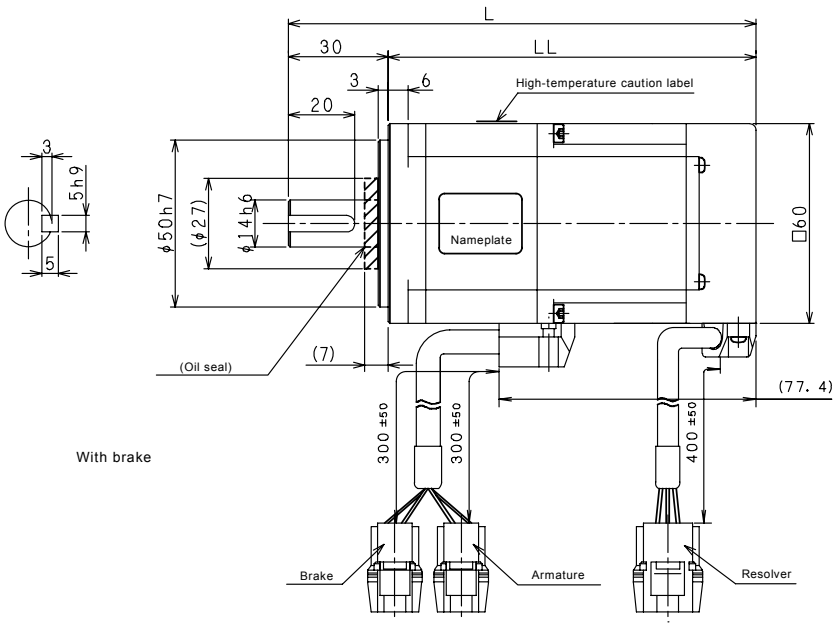
Модель VLBSV–	L	LL
ZA00330	78.5	53.5
ZA00530	84.5	59.5
ZA01030	98.5	73.5
ZA00330–B	114.1	89.1
ZA00530–B	120.1	95.1
ZA01030–B	134.1	109.1

Прим.: "–B" обозначает двигатель с тормозом

При наличии сальника примите меры предосторожности, чтобы он не мешал работе двигателя.



Standard type

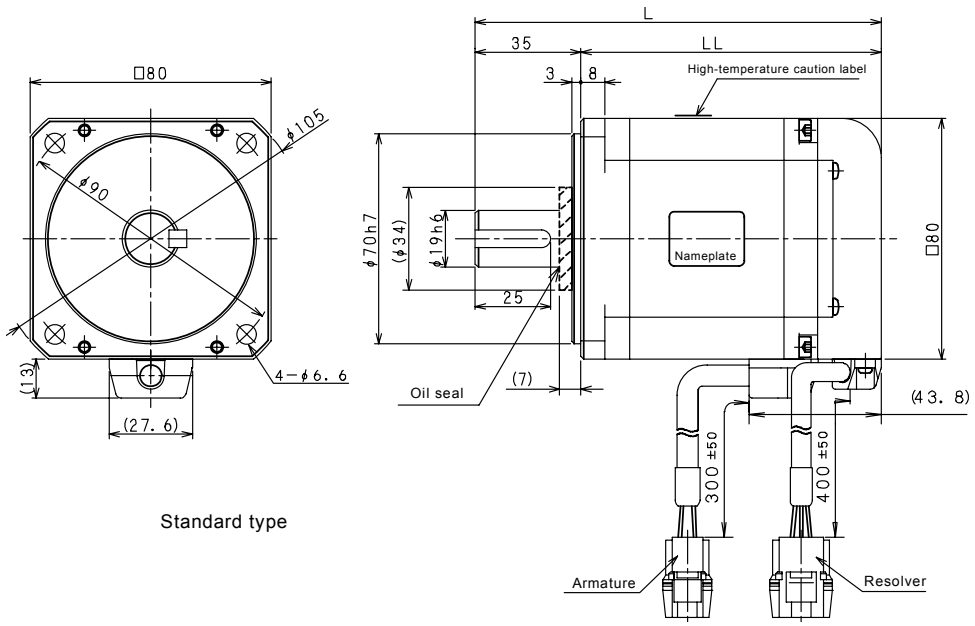


With brake

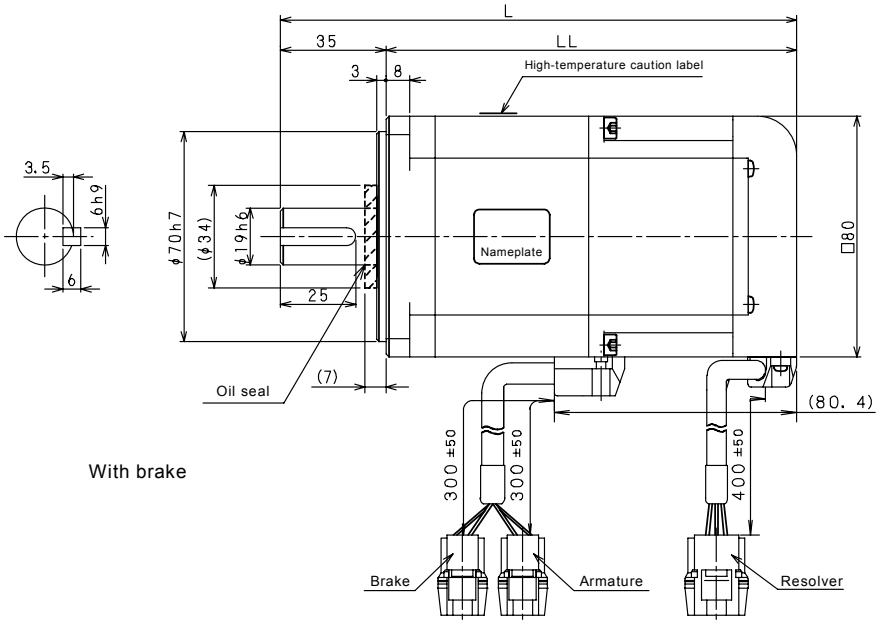
Модель VLBSV–	L	LL
ZA02030	106.1	76.1
ZA04030	128.1	98.1
ZA02030–B	140.7	110.7
ZA04030–B	162.7	132.7

Прим.: "–B" обозначает двигатель с тормозом

При наличии сальника примите меры предосторожности, чтобы он не мешал работе двигателя.



Standard type



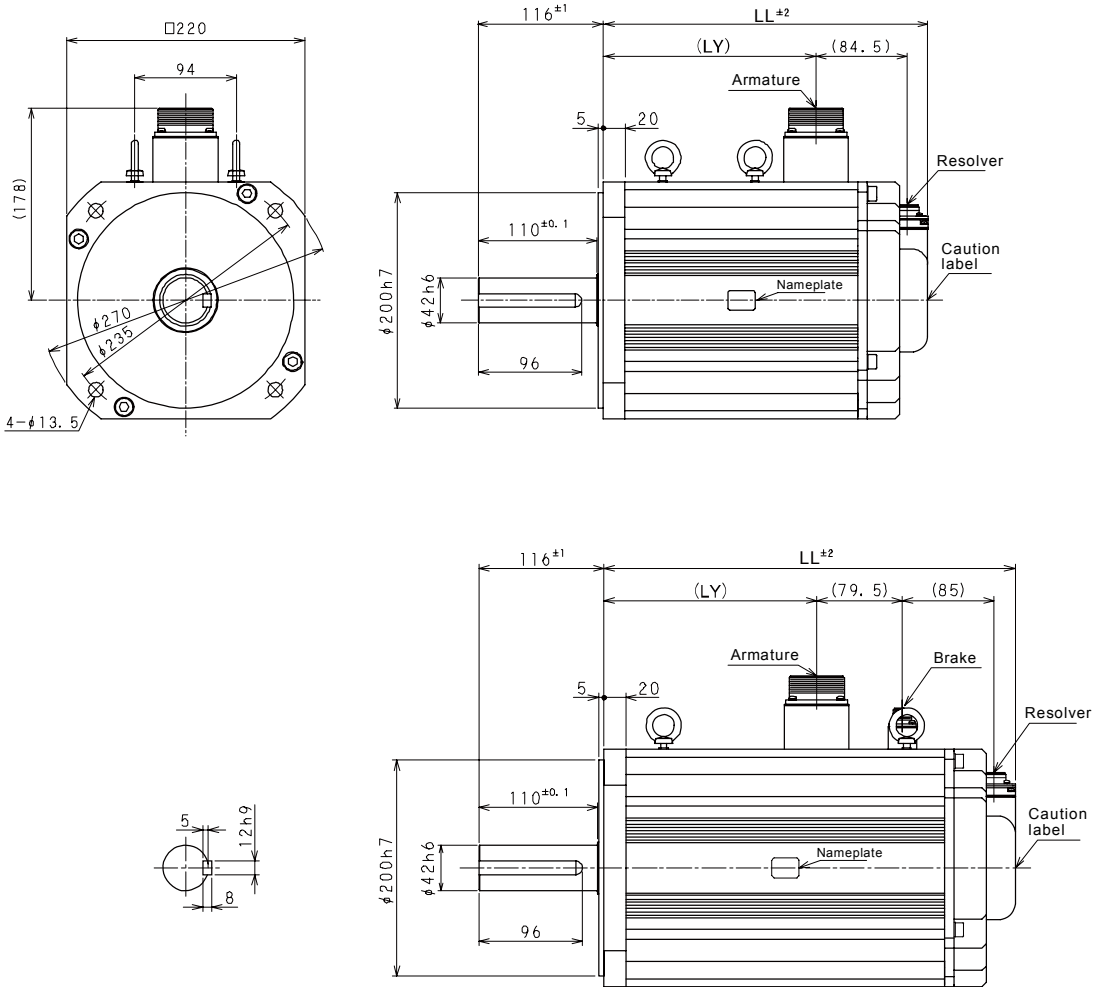
With brake

Модель VLBSV–	L	LL
ZA06030	134.7	99.7
ZA07530	143.7	108.7
ZA06030–B	171.3	136.3
ZA07530–B	180.3	145.3

Прим.: "–B" обозначает двигатель с тормозом

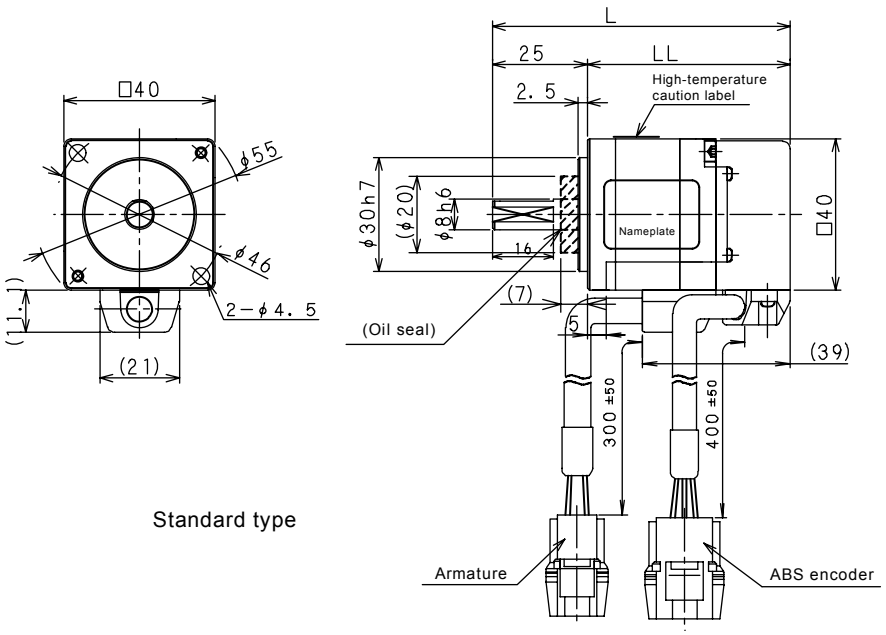
При наличии сальника примите меры предосторожности, чтобы он не мешал работе двигателя.

VLBSV–ZA11K15, ZA14K15 (220-sq.)

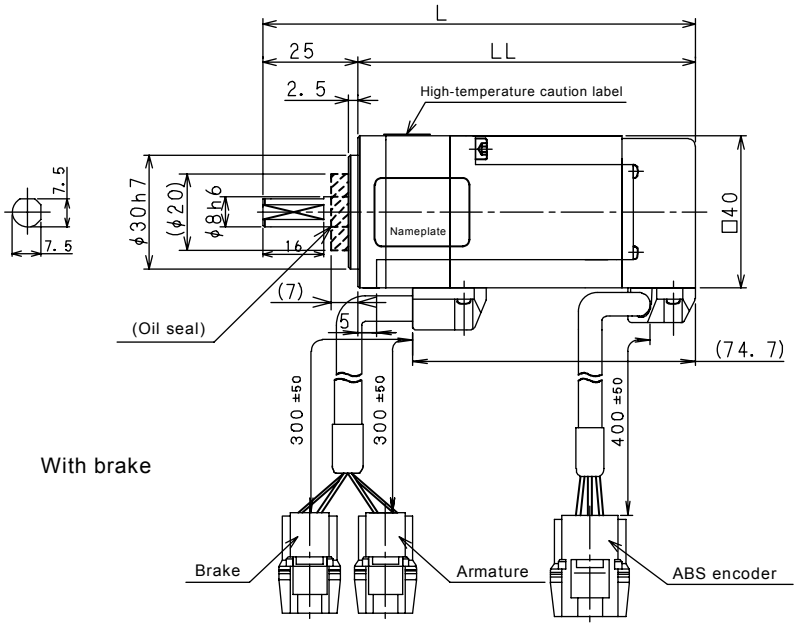


Модель VLBSV–	LL	LY
ZA11K15	300	196
ZA14K15	360	256
ZA11K15–B	380	196
ZA14K15–B	440	256

Прим.: "–B" обозначает двигатель с тормозом



Standard type

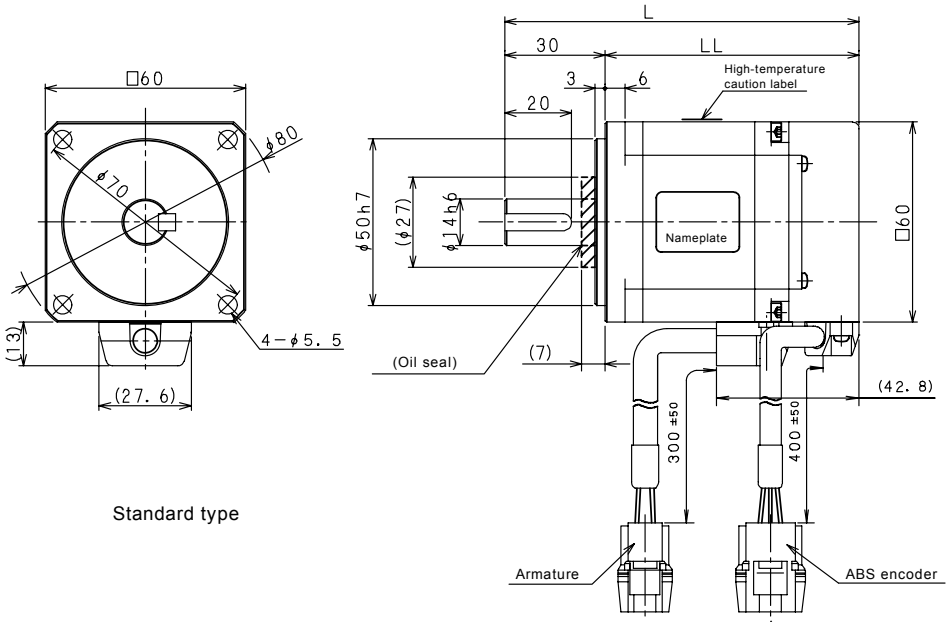


With brake

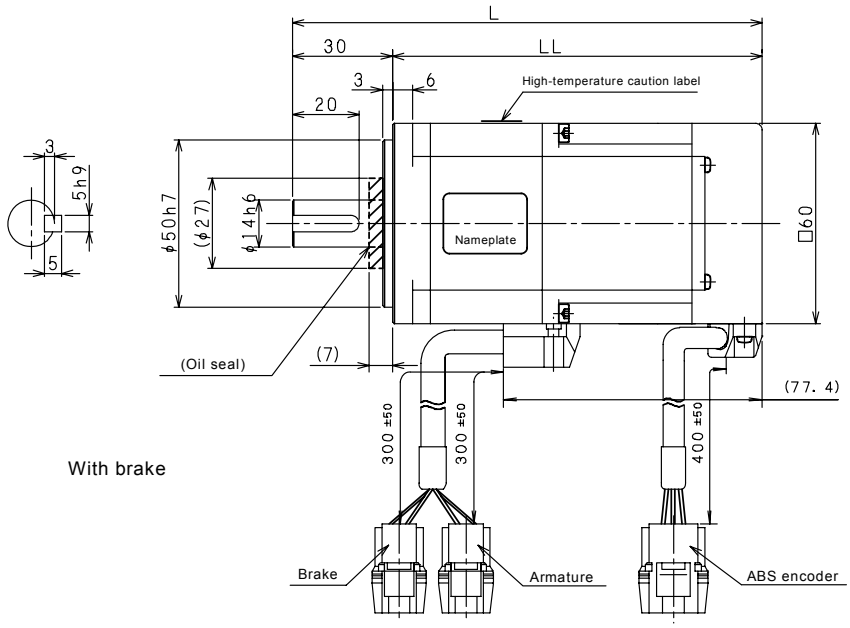
Модель VLBSV–	L	LL
ZA00330S1	78.5	53.5
ZA00530S1	84.5	59.5
ZA01030S1	98.5	73.5
ZA00330S1–B	114.1	89.1
ZA00530S1–B	120.1	95.1
ZA01030S1–B	134.1	109.1

Прим.: "–B" обозначает двигатель с тормозом

При наличии сальника примите меры предосторожности, чтобы он не мешал работе двигателя.



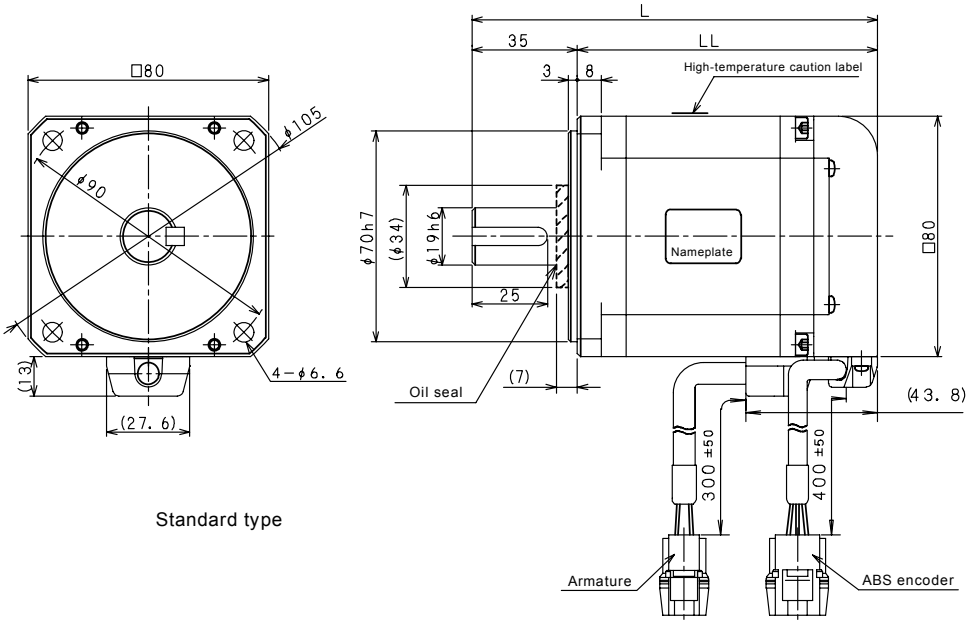
Standard type



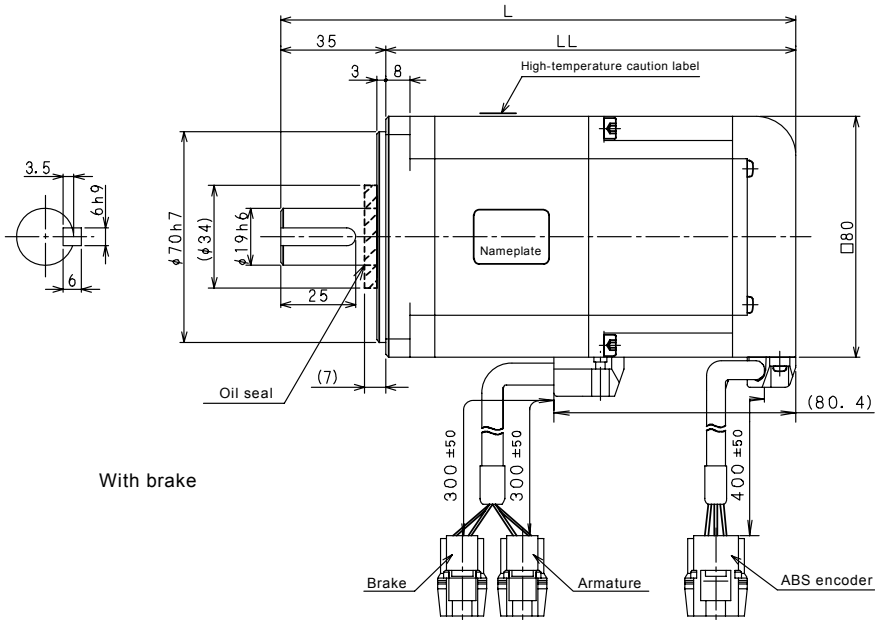
With brake

Модель VLBSV–	L	LL
ZA02030S1	106.1	76.1
ZA04030S1	128.1	98.1
ZA02030S1–B	140.7	110.7
ZA04030S1–B	162.7	132.7

Прим.: "–B" обозначает двигатель с тормозом
При наличии сальника примите меры предосторожности, чтобы он не мешал работе двигателя.



Standard type

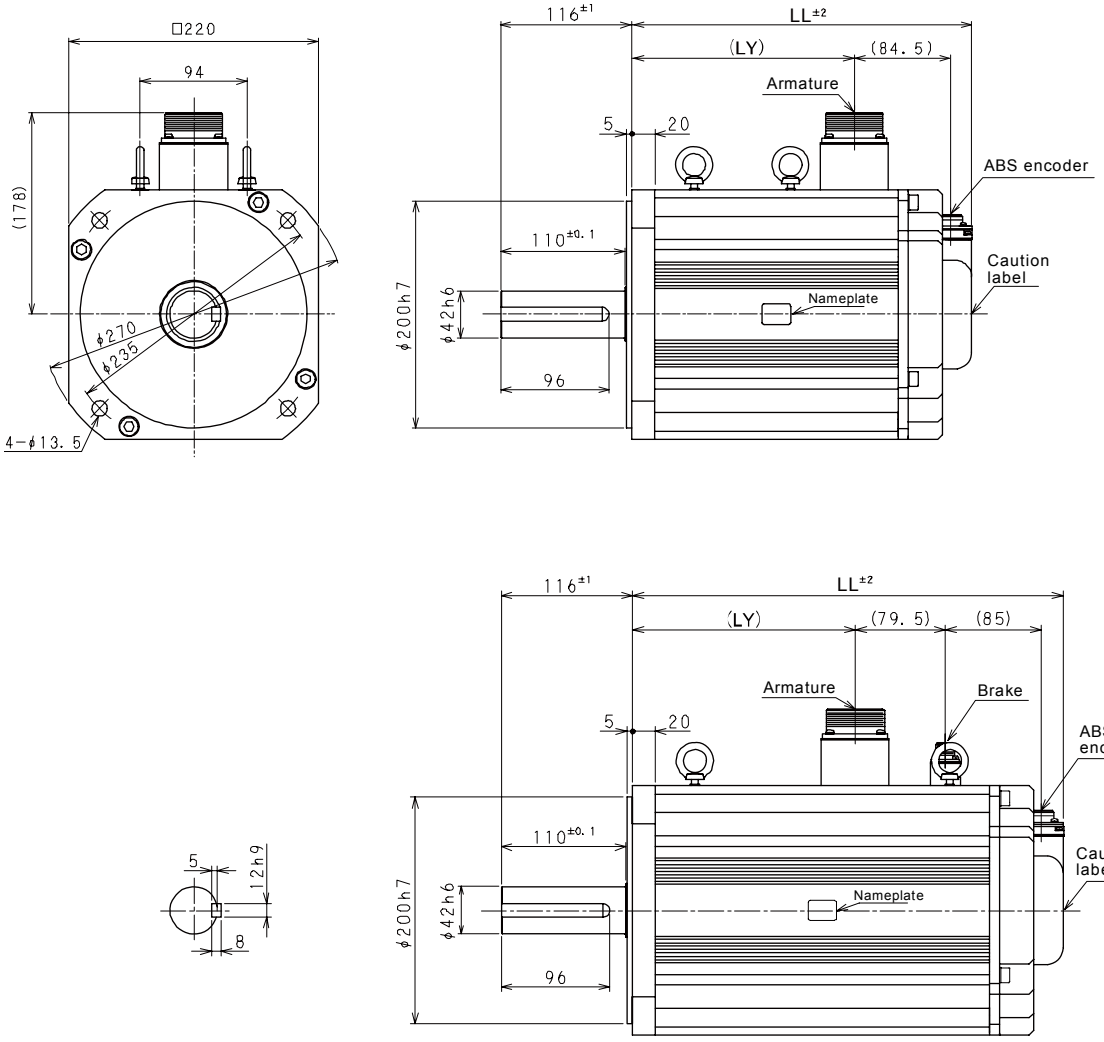


With brake

Модель VLBSV–	L	LL
ZA06030S1	134.7	99.7
ZA07530S1	143.7	108.7
ZA06030S1–B	171.3	136.3
ZA07530S1–B	180.3	145.3

Прим.: "–B" обозначает двигатель с тормозом

При наличии сальника примите меры предосторожности, чтобы он не мешал работе двигателя.

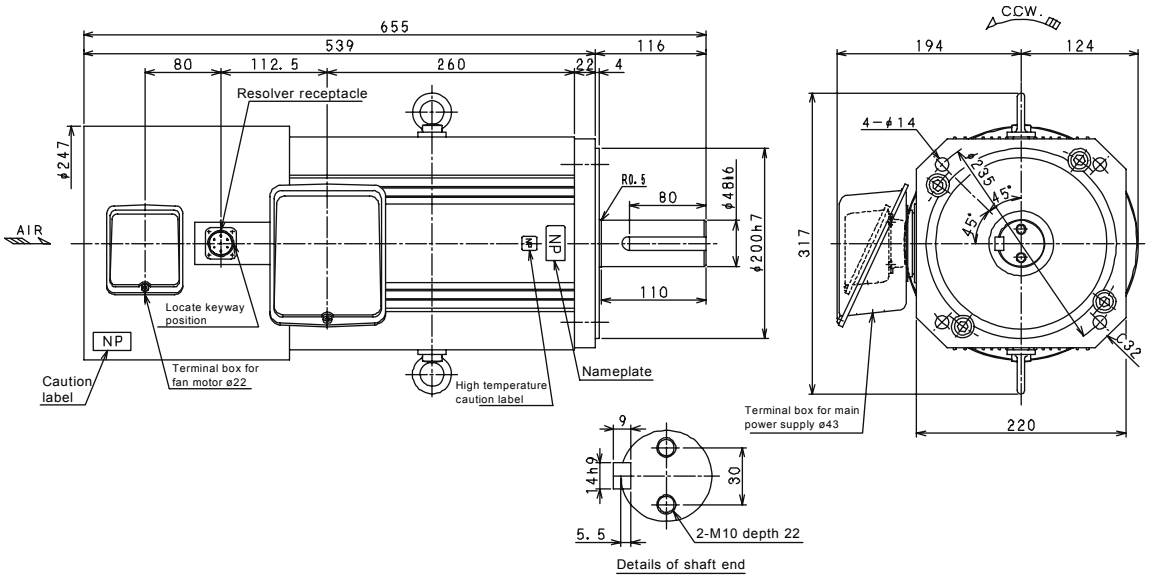


Модель VLBSV–	LL	LY
ZA11K15S1	300	196
ZA14K15S1	360	256
ZA11K15S1–B	380	196
ZA14K15S1–B	440	256

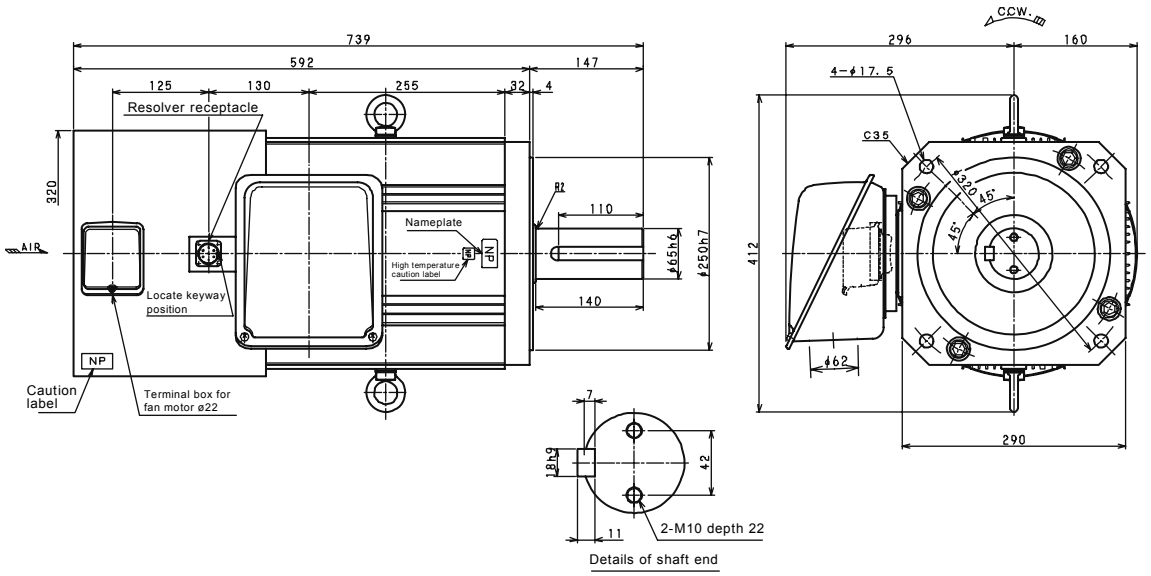
Прим.: "–B" обозначает двигатель с тормозом

4.3.3 Электродвигатель VLBSG

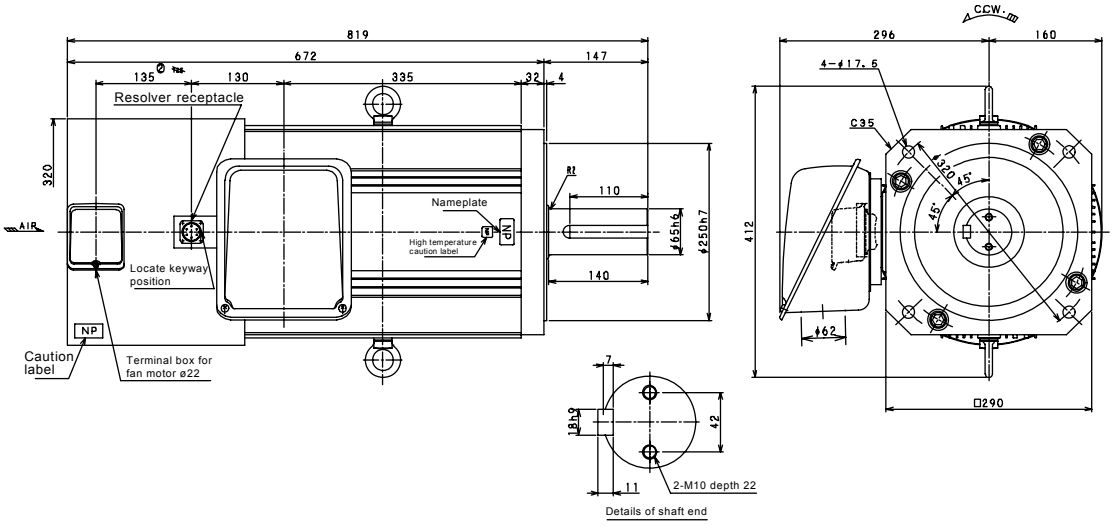
VLBSG–A20K20 (220-sq.)



VLBSG–A33K20 (290-sq.)

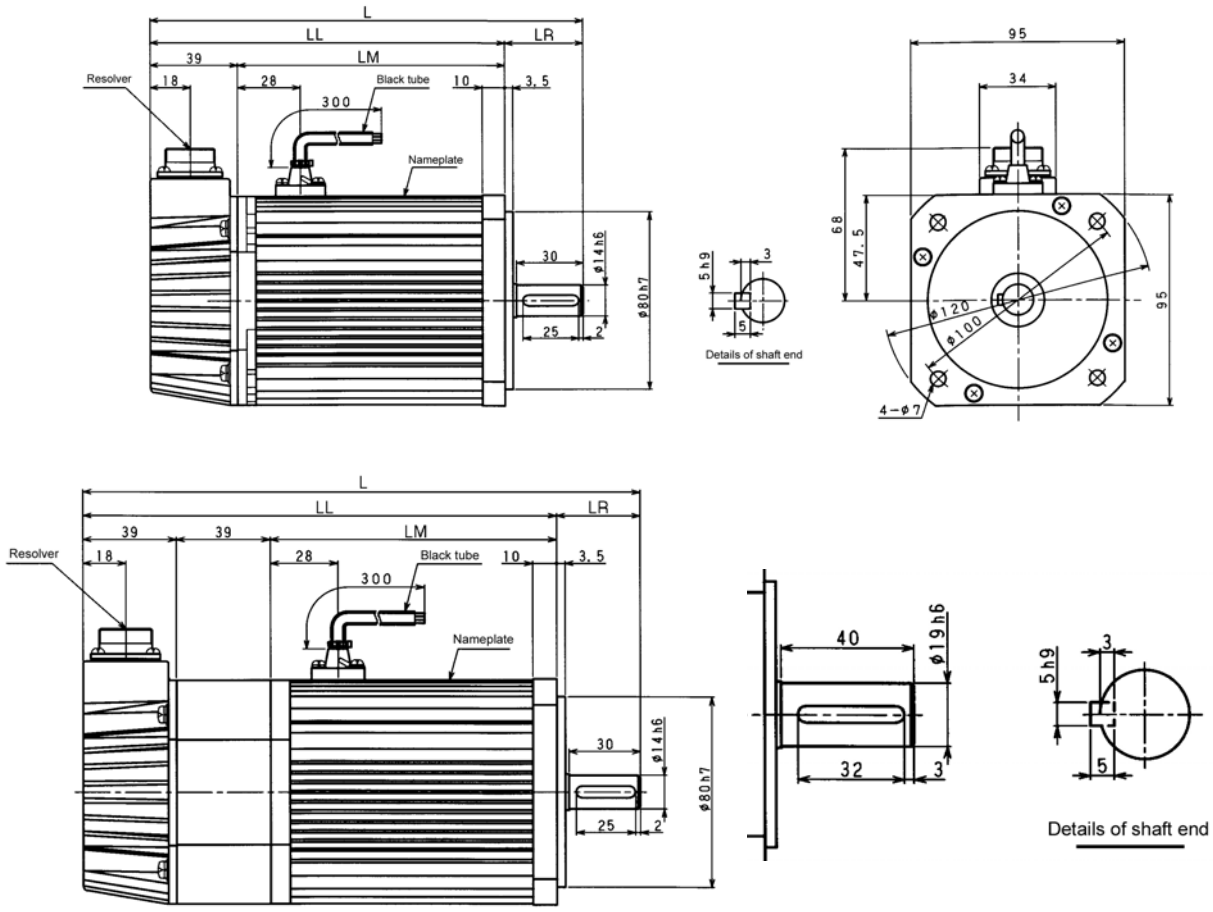


VLBSG–B55K20 (290-sq.)



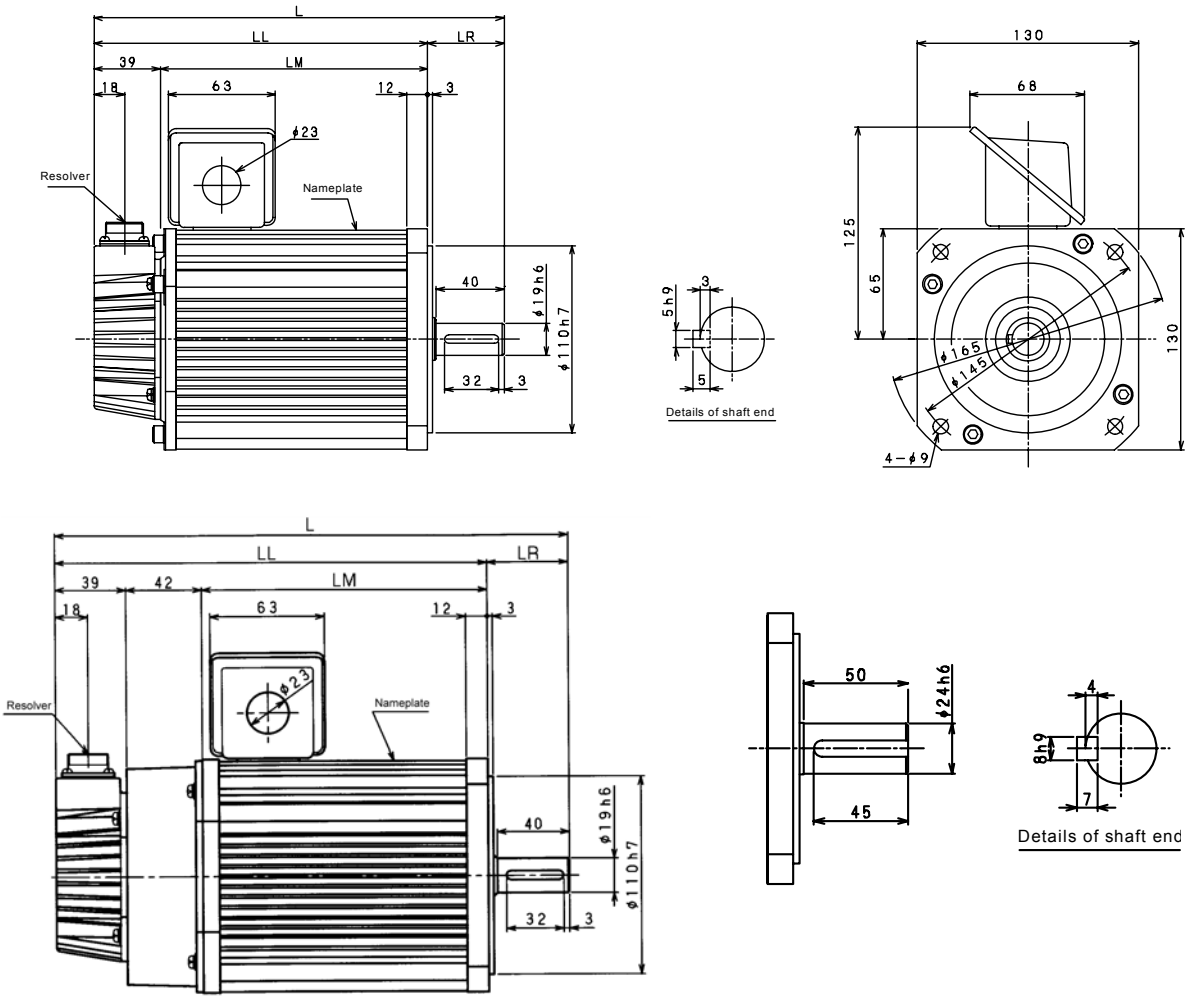
4.3.4 VLBST–Электродвигатель типа V

VLBST–04015V, 05030V, 08030V (95-sq.)



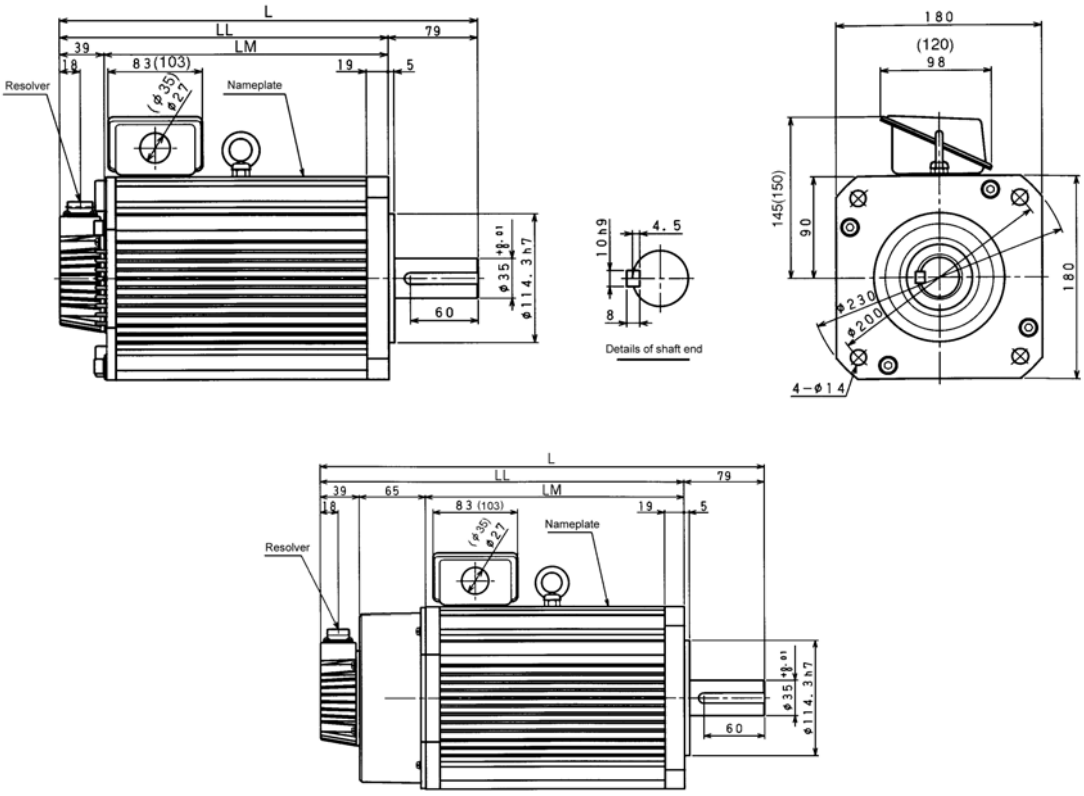
* Габаритные размеры конца вала 04015V и 08030V

Тип	L	LL	LM	LR
04015V	235	190	151	45
05030V	193	158	119	35
08030V	235	190	151	45
04015V–B	274	229	151	45
05030V–B	232	197	119	35
08030V–B	274	229	151	45



* Габаритные размеры конца вала 15015V и 24030V

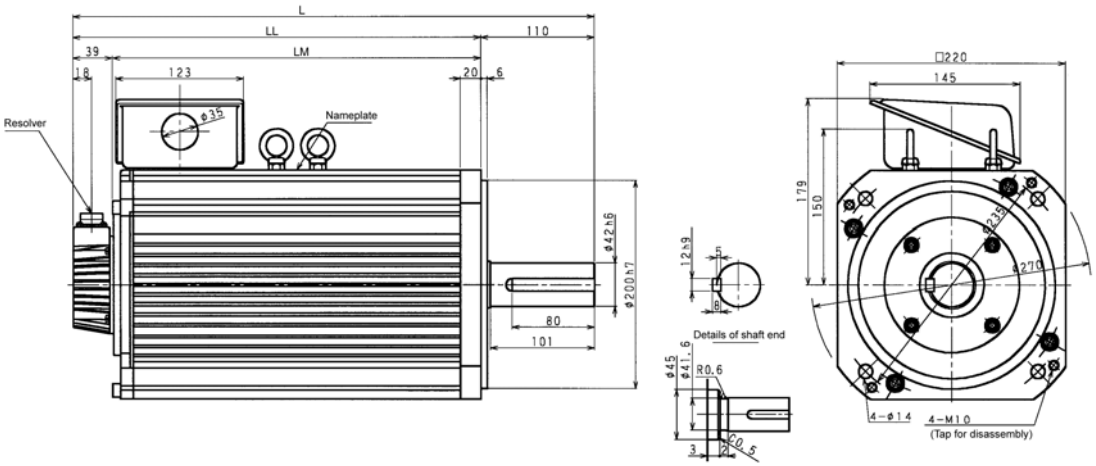
Тип	L	LL	LM	LR
08015V	223	178	139	45
10015V	241	196	157	45
15015V	291	236	197	55
14030V	223	178	139	45
18030V	241	196	157	45
24030V	291	236	197	55
08015V–B	265	220	139	45
10015V–B	283	238	157	45
15015V–B	333	278	197	55
14030V–B	265	220	139	45
18030V–B	283	238	157	45
24030V–B	333	278	197	55

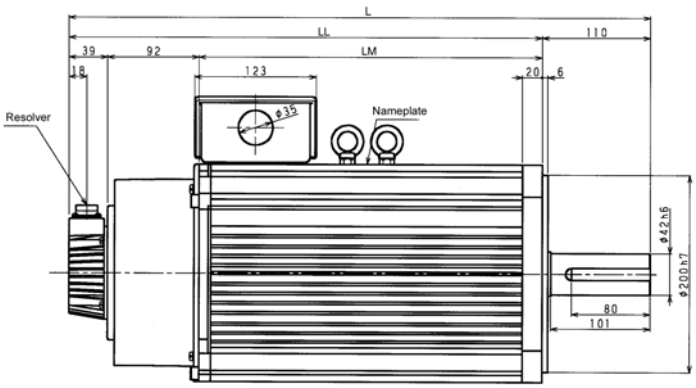


* Габаритные размеры конца вала 50015V, 55030V и 65030V

Тип	L	LL	LM	Болт с крючком
26015V	317	238	199	Не предусмотрен
37015V	367	288	249	Предусмотрен
50015V	417	338	299	Предусмотрен
26015V–B	386	307	203	Не предусмотрен
37015V–B	436	357	253	Предусмотрен
50015V–B	486	407	303	Предусмотрен
37030V	317	238	199	Не предусмотрен
55030V	367	288	249	Предусмотрен
65030V	417	338	299	Предусмотрен
37030V–B	386	307	203	Не предусмотрен
55030V–B	436	357	253	Предусмотрен
65030V–B	486	407	303	Предусмотрен

VLBST–75020K, 10K20V (220-sq.)

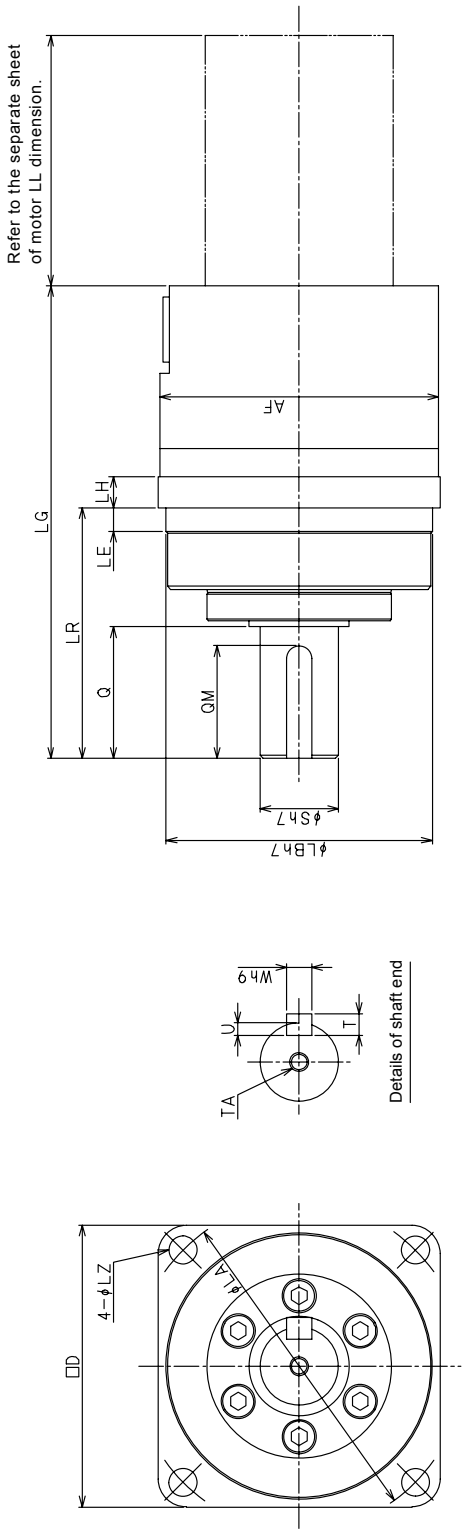




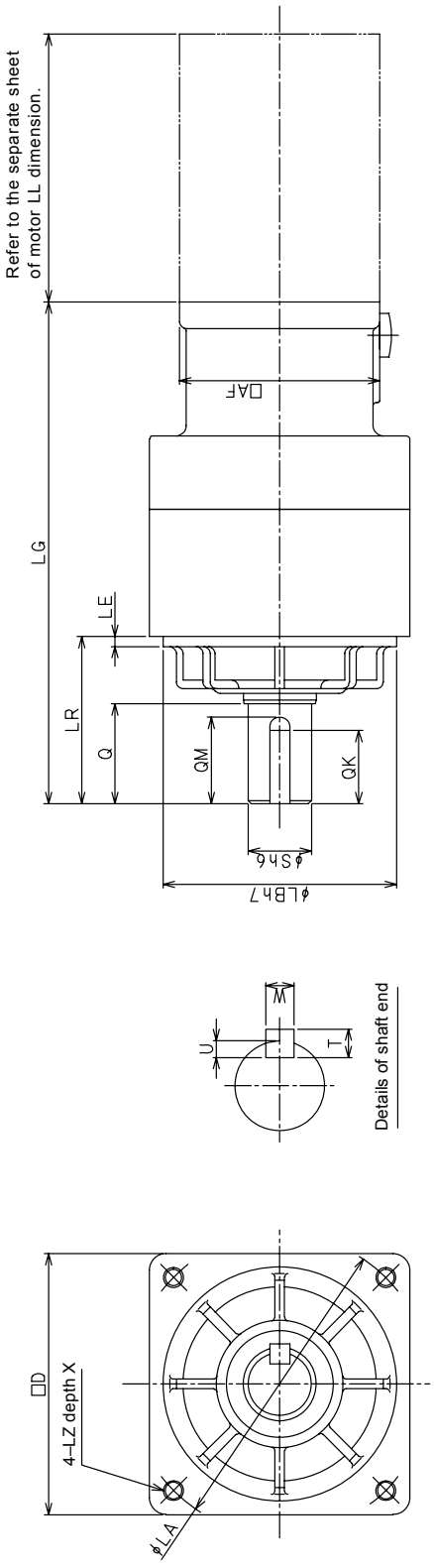
Тип	L	LL	LM	Болт с крючком
75020V	424	314	275	Предусмотрен
10K20V	504	394	355	Предусмотрен
75020V–B	509	399	268	Предусмотрен
10K20V–B	589	479	348	Предусмотрен

4.3.5 Электродвигатель с редуктором

Редуктор серии HPG (для двигателя серии V) производства компании Harmonic Drive Systems

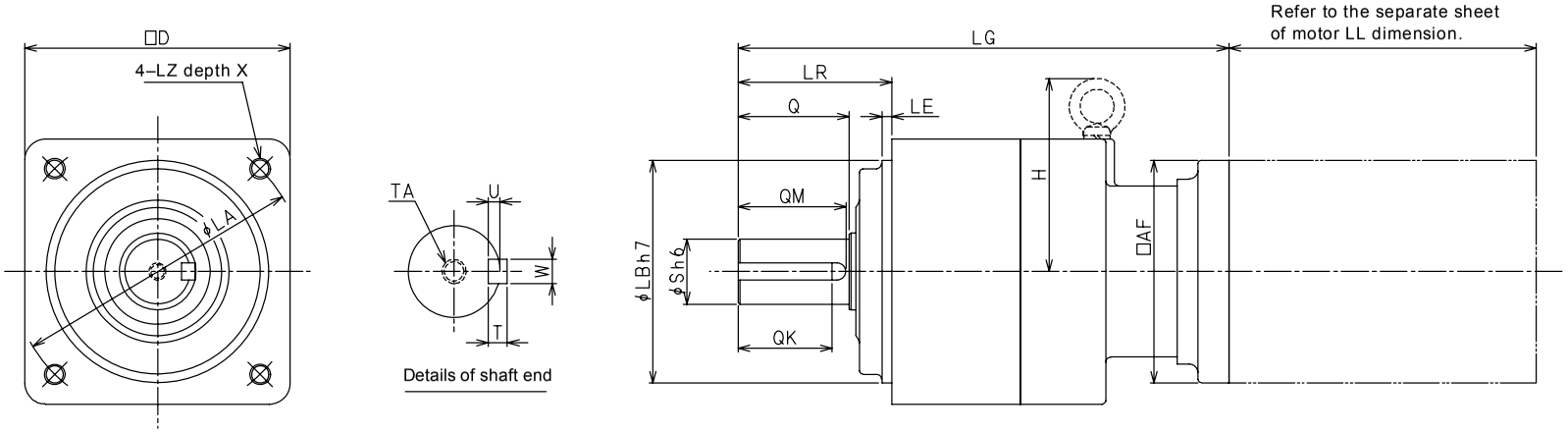


Тип редуктора HPG-	Размеры [мм]															
	LG	LR	LH	LE	LB	AF	θD	LA	LZ	Q	QM	S	W	U	T	TA
14A–05·11·21·33·45–J6AB(	122	58	8	2.5	56	(60	60	70	5.5	28	25	16	5	3	5	M4 X 8
14A–05·11–J6AZ(	122	58	8	2.5	56	(60	60	70	5.5	28	25	16	5	3	5	M4 X 8
20A–33·45–J6JBLA	146.5	80	10	7.5	85	ø89	90	105	9	42	36	25	8	4	7	M6 X12
20A–05·11·21·33·45–J6GC(	151	80	10	7.5	85	ø89	90	105	9	42	36	25	8	4	7	M6 X12
20A–05·11–J6HB(	158	80	10	7.5	85	(100	90	105	9	42	36	25	8	4	7	M6 X12
32A–33·45–J6NDLA	237	133	13	12.5	115	ø122	120	135	11	82	70	40	12	5	8	M10X20
32A–11·21·33·45–J6NC(	237	133	13	12.5	115	ø122	120	135	11	82	70	40	12	5	8	M10X20



Тип редуктора VRθF–(LB)–	Размеры [мм]														
	LG	LR	θAF	LE	LB	θD	LA	LZ	X	Q	QM	QK	S	W	U	T
3B·5B·S9B–SAA	99.5	32	40	3	50	52	60	M5	12	20	18	16	12	4	2.5	4
15B·25B–SAA	110	32	40	3	50	52	60	M5	12	20	18	16	12	4	2.5	4
25C–SAA	142	50	40	3	70	78	90	M6	20	30	26	22	19	6	3.5	6
3B·5B–SBB	104.5	32	60	3	50	52	60	M5	12	20	18	16	12	4	2.5	4
5C·S9C–SBB	139.5	50	60	3	70	78	90	M6	20	30	26	22	19	6	3.5	6
15C·25C–SBB	150	50	60	3	70	78	90	M6	20	30	26	22	19	6	3.5	6
3C·5C–SCC	143.5	50	80	3	70	78	90	M6	20	30	26	22	19	6	3.5	6

Внешний вид редуктора со стандартным люфтом такой же, как и внешний вид редуктора с малым люфтом



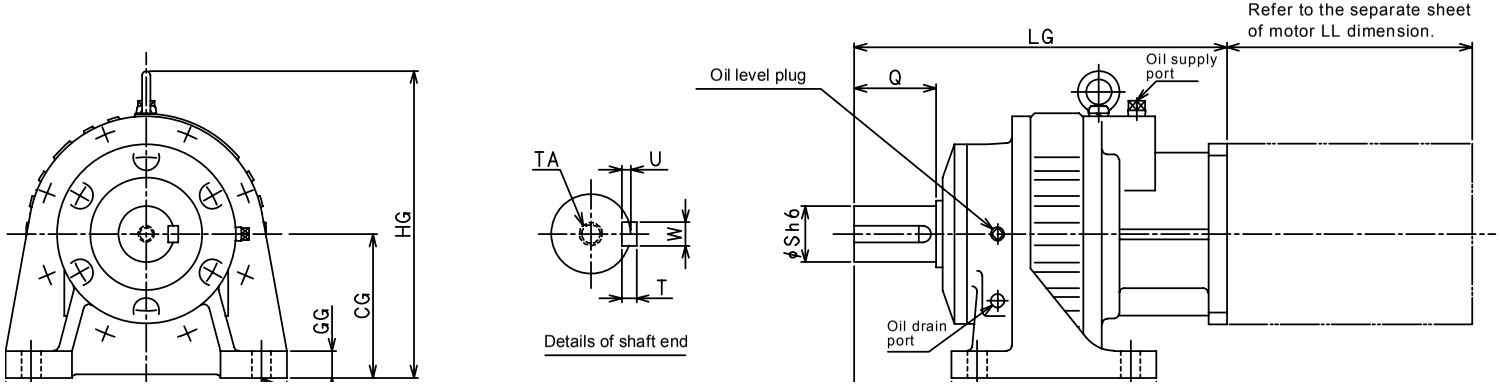
Тип редуктора VR(F-	Размеры (мм)																	
	LG	LR	θAF	LE	LB	θD	LA	LZ	X	Q	QM	QK	S	W	U	T	TA	H
(LB)–25D–SBB	165	61	60	5	90	98	115	M8	20	40	35	30	24	8	4	7	–	–
(LB)–S9D–SCC	158.5	61	80	5	90	98	115	M8	20	40	35	30	24	8	4	7	–	–
(LB)–15D–SCC	171	61	80	5	90	98	115	M8	20	40	35	30	24	8	4	7	–	–
(LB)–25E–SCC	210	75	80	5	110	125	135	M10	20	55	52	45	32	10	5	8	–	–
(LB)–3D·5D–SE	177	61	130	5	90	98	115	M8	20	40	35	30	24	8	4	7	–	–
(LB)–5E·S9E–S	215	75	130	5	110	125	135	M10	20	55	52	45	32	10	5	8	–	–
(LB)–15E·25E–	235	75	130	5	110	125	135	M10	20	55	52	45	32	10	5	8	–	–
(LB)–3E·5E·S9	215	75	130	5	110	125	135	M10	20	55	52	45	32	10	5	8	–	–
(LB)–3E·5E·S9	245	75	174	5	110	125	135	M10	20	55	52	45	32	10	5	8	–	–
25F–TEC	270	90	130	6	130	155	170	M12	24	65	63	55	38	10	5	8	–	113
15F–TED	285	90	130	6	130	155	170	M12	24	65	63	55	38	10	5	8	–	113
25G–TED	344	115	130	6	170	200	220	M16	35	85	80	65	50	14	5.5	9	M10X20	135
5F–TFE	281.5	90	180	6	130	155	170	M12	24	65	63	55	38	10	5	8	–	113
9F·15F–TFE	307	90	180	6	130	155	170	M12	24	65	63	55	38	10	5	8	–	113
15G·25G–TFE	366	115	180	6	170	200	220	M16	35	85	80	65	50	14	5.5	9	M10X20	135

Внешний вид редуктора со стандартным люфтом такой же, как и внешний вид редуктора с малым люфтом

Для рамок F и предусмотрен рым-болт

Для рамки предусмотрена втулка на конце вала

ERK: С основанием, выходной вал повернут в сторону.
Расположение отверстия для подачи масла, маслосливного отверстия и контрольной пробки уровня масла может быть различным в зависимости от модели двигателя
е
В рамках D, NE и NF с коэффициентом редукции 1/3 и 1/6 контрольная пробка уровня масла заменена на масломерный щуп .

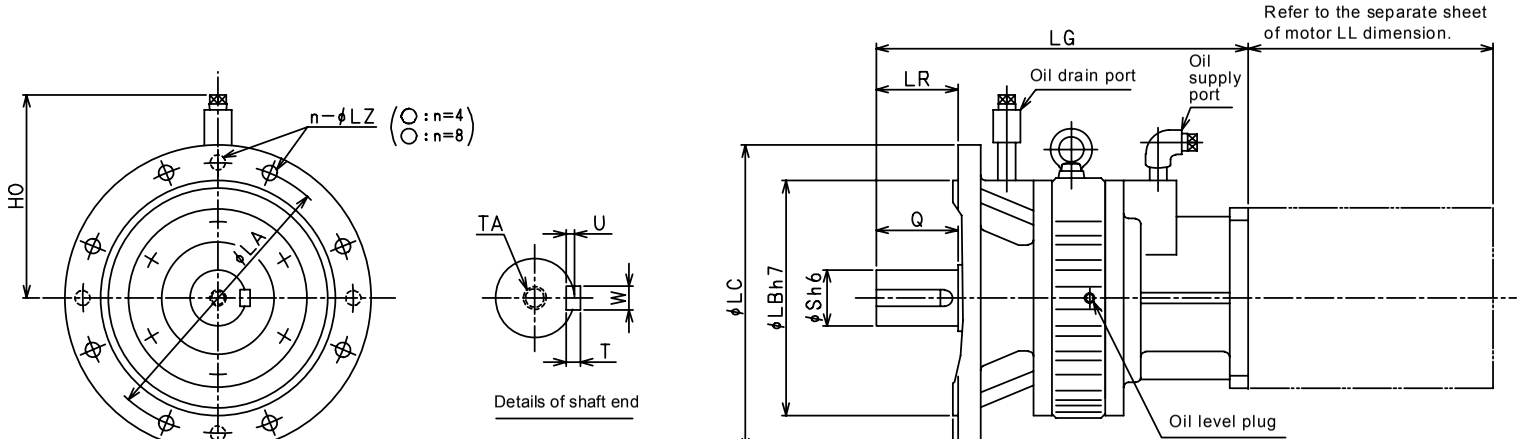


Тип редуктора ERK–(NB) –	Размеры (мм)															
	LG	NG	FG	LFG	MG	EG	GG	CG	HG	ZG	Q	S	W	U	T	TA
(B–TEC	223	135	105	75	175	145	16	115	221	12	40	28	8	4	7	–
(C–TEC	264	170	130	95	220	180	22	115	241	15	55	38	10	5	8	–
(C–TED	264	170	130	95	220	180	22	115	241	15	55	38	10	5	8	–
(D–TEC	334	200	150	120	275	225	26	140	299	19	80	55	16	6	10	–
(D–TED	334	200	150	120	275	225	26	140	299	19	80	55	16	6	10	–
(D–TFE	364	200	150	120	275	225	26	140	299	19	80	55	16	6	10	–
(NE–TFE	408	300	250	150	360	300	30	185	Прим. 1 399	22	110	75	20	7.5	12	M16X30
(NE–TFF	498	300	250	150	360	300	30	185	Прим. 1 399	22	110	75	20	7.5	12	M16X30
(NF–TFF	542	365	295	195	425	350	35	210	Прим. 2 454	25	140	95	25	9	14	M16X30

Прим. 1: Для типа редуктора с коэффициентом редукции 1/3, 1/6 и типа NB, HG = 389.

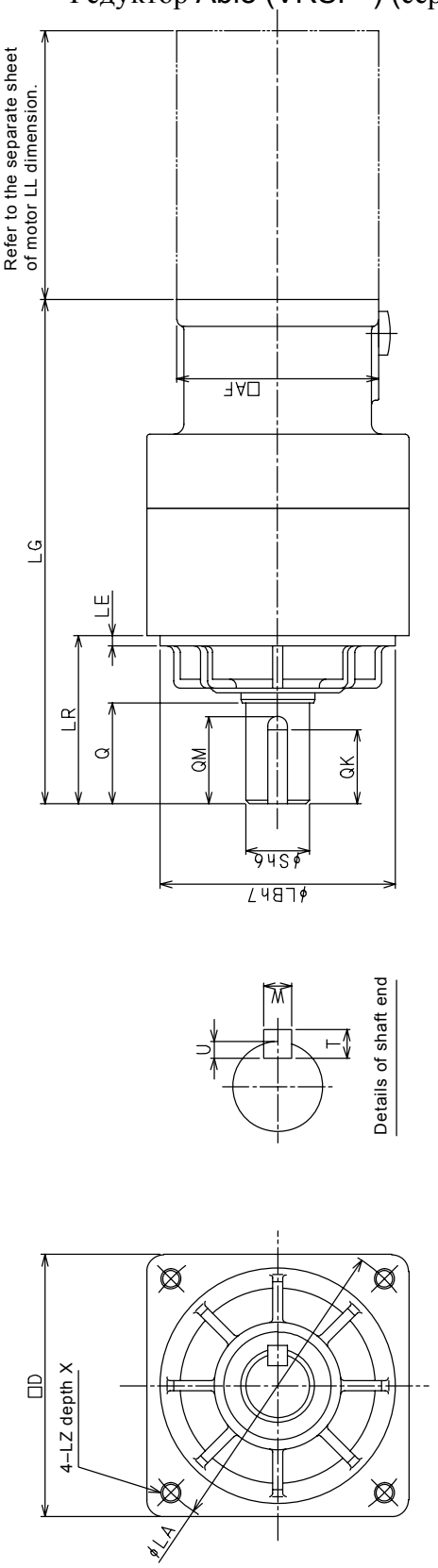
Прим. 2: Для типа редуктора с коэффициентом редукции 1/6 и типа NB, HG = 444.

ERK: С основанием, выходной вал повернут в сторону.
Расположение отверстия для подачи масла, маслосливного отверстия и контрольной пробки уровня масла может быть различным в зависимости от модели двигателя е
В рамках D, NE и NF с коэффициентом редукции 1/3 и 1/6 контрольная пробка уровня масла заменена на масломерный щуп .



Тип редуктора ERKV–(NB)–	Размеры (мм)															
	LG	LR	LC	LB	LE	LH	LA	n	LZ	HO	Q	S	W	U	T	TA
θB–TEC	223	40	200	130	4	14	165	4	12	131	40	28	8	4	7	–
θC–TEC	264	55	250	180	4	18	215	4	15	Прим. 1 168	55	38	10	5	8	–
θC–TED	264	55	250	180	4	18	215	4	15	168	55	38	10	5	8	–
θD–TEC	334	80	300	230	5	22	265	8	15	199	80	55	16	6	10	–
θD–TED	334	80	300	230	5	22	265	8	15	199	80	55	16	6	10	–
(D–TFE	364	80	300	230	5	22	265	8	15	199	80	55	16	6	10	–
(NE–TFE	408	110	400	300	8	25	350	8	19	232	110	75	20	7.5	12	M16X30
(NE–TFF	498	110	400	300	8	25	350	8	19	232	110	75	20	7.5	12	M16X30
(NF–TFF	542	140	450	350	8	25	400	8	19	261	140	95	25	9	14	M16X30

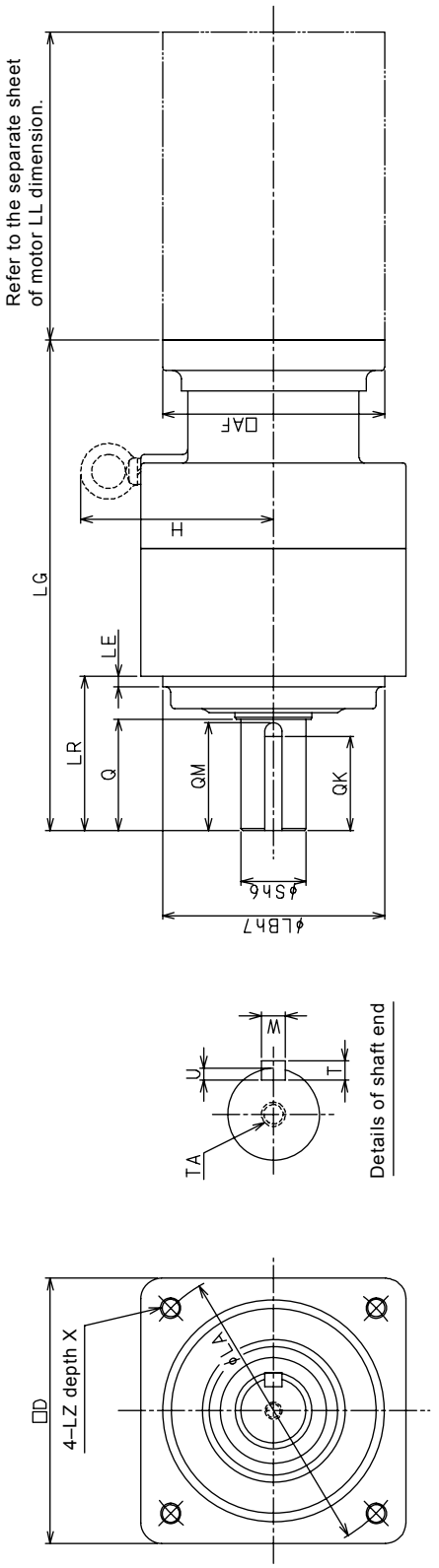
Прим. 1 Для типа редуктора с коэффициентом редукции 1/3 и 1/6, HO = 181.



Type of reduction gear VRSF– (LB) –	Dimension (mm)														
	LG	LR	Q	QM	QK	S	W	U	T	□D	LA	LB	LE	LZ	X	□AF
3C・5C–SDB	143.5	50	30	26	22	19	6	3.5	6	78	90	70	3	M6	20	95
3C・5C–SDC	153.5	50	30	26	22	19	6	3.5	6	78	90	70	3	M6	20	95

The external view of standard backlash type is identical with that of low backlash type.

Внешний вид редуктора со стандартным люфтом такой же, как внешний вид редуктора с малым люфтом



Type of reduction gear VR□F–	Dimension (mm)																		
	LG	LR	Q	QM	QK	S	W	U	T	TA	□D	LA	LB	LE	LZ	X	H	□AF
(LB)–S9D–SDB	168.5	61	40	35	30	24	8	4	7	——	98	115	90	5	M8	20	—	95
(LB)–15D–SDB	181	61	40	35	30	24	8	4	7	——	98	115	90	5	M8	20	—	95
(LB)–25E–SDB	220	75	55	52	45	32	10	5	8	——	125	135	110	5	M10	20	—	95
(LB)–S9D–SDC	168.5	61	40	35	30	24	8	4	7	——	98	115	90	5	M8	20	—	95
(LB)–15D–SDC	181	61	40	35	30	24	8	4	7	——	98	115	90	5	M8	20	—	95
(LB)–25E–SDC	220	75	55	52	45	32	10	5	8	——	125	135	110	5	M10	20	—	95
(LB)–3D・5D–SEC	177	61	40	35	30	24	8	4	7	——	98	115	90	5	M8	20	—	130
(LB)–5E・S9E–SEC	215	75	55	52	45	32	10	5	8	——	125	135	110	5	M10	20	—	130
(LB)–15E–SEC	235	75	55	52	45	32	10	5	8	——	125	135	110	5	M10	20	—	130
(LB)–3E・5E・S9E–SED	215	75	55	52	45	32	10	5	8	——	125	135	110	5	M10	20	—	130
(LB)–3E・5E–SFE	245	75	55	52	45	32	10	5	8	——	125	135	110	5	M10	20	—	174
25F–TEH	270	90	65	63	55	38	10	5	8	——	155	170	130	6	M12	24	113	130
15F–TED	285	90	65	63	55	38	10	5	8	——	155	170	130	6	M12	24	113	130
25G–TED	344	115	85	80	65	50	14	5.5	9	M10×20	200	220	170	6	M16	35	135	130
9F–TFJ	307	90	65	63	55	38	10	5	8	——	155	170	130	6	M12	24	113	180
15G・25G–TFJ	366	115	85	80	65	50	14	5.5	9	M10×20	200	220	170	6	M16	35	135	180

Внешний вид редуктора со стандартным люфтом такой же, как и внешний вид редуктора с малым люфтом

Для рамок F и G предусмотрен рым-болт.
Для рамки G предусмотрена втулка на конце вала.

4.4 Технические характеристики динамического тормоза

Ниже в таблице приведены время остановки и число оборотов, когда двигатель, работающий вне устройства при номинальной частоте вращения, останавливается при помощи динамического тормоза. Динамический тормоз срабатывает за счет замыкания выходных клемм двигателя контактором. Специальные резисторы не требуются.

Модель двигателя VLBSV–	Увеличение инерции a=0 (двигатель, работающий отдельно) Установленное сопростивление R=0		Справочный пример Увеличение инерции a=5			Примечания
	Время остановки Tsm [мсек]	Число оборотов Nrm [оборотов]	Установленное соротивление R [Ω]	Время остановки Ts [мсек]	Число оборотов Nr [оборотов]	Ток короткого замыкания I[Acp квадр]
05015	35	0.32	0	210	1.92	8.8
10015	30	0.29	0	180	1.74	20
15015	30	0.32	0	180	1.92	31
20015	190	2.93	1.0	630	5.28	17
30015	170	2.67	1.0	750	4.08	39
50015	200	3.20	0.5	570	3.90	55
75015	200	3.16	0.5	750	3.96	95
10030	75	1.99	1.0	450	6.60	18
18030	75	2.10	0.5	360	5.58	41
24030	70	2.01	0.5	420	5.10	67
30030	590	19.3	1.0	1320	18.1	32
45030	580	18.8	0.5	1260	15.9	69
70030	590	19.3	0.2	1020	16.1	114
10K30	750	24.9	0.2	1260	14.9	189
ZA00330	9	0.11	0	58	0.66	0.48
ZA00530	8	0.11	0	50	0.64	1.08
ZA01030	6	0.08	0	30	0.44	2.28
ZA02030	16	0.4	1.0	95	1.90	3.28
ZA04030	14	0.4	1.0	82	1.43	7.2
ZA06030	32	1.0	1.0	130	2.45	11.0
ZA07530	28	0.9	1.0	120	2.07	12.8
ZA11K15	155	2.47	0.2	410	2.88	155
ZA14K15	170	2.74	0.2	410	2.77	198

Модель двигателя VLBSG–	Увеличение инерции a=0 (двигатель, работающий отдельно) Установленное сопростивление R=0		Справочный пример Увеличение инерции a=5			Примечания
	Время остановки Tsm [мсек]	Число оборотов Nrm [оборотов]	Установленное сопротивление R [Ω]	Время остановки Ts [мсек]	Число оборотов Nrm[оборотов]	Ток короткого замыкания I[Aср квадр]
A20K20	540	11.9	0.2	1100	10.0	185
A33K20	1500	32.8	0.2	3000	22.3	279
B55K20	1200	26.5	0.2	1500	19.0	236

Модель двигателя VLBST–	Увеличение инерции a=0 (двигатель, работающий отдельно) Установленное сопростивление R=0		Справочный пример Увеличение инерции a=5			Примечания
	Время остановки Tsm [мсек]	Число оборотов Nrm [оборотов]	Установленное сопротивление R [Ω]	Время остановки Ts [мсек]	Число оборотов Nr [оборотов]	Ток короткого замыкания I[Aср квадр]
04015V	18	0.07	0	48	0.43	5.4
08015V	14	0.17	0	82	0.99	8.0
10015V	14	0.18	1.0	78	0.69	10.0
15015V	17	0.24	1.0	82	0.70	15.0
26015V	48	0.74	0.5	170	1.74	24.5
37015V	52	0.82	0.5	170	1.38	39.5
50015V	58	0.95	0.5	190	1.42	50.0
75020V	185	4.08	0.5	410	3.78	70.0
10K20V	190	4.21	0.5	580	3.87	130.0
05030V	31	0.27	0	78	1.58	7.2
08030V	41	0.35	0	86	2.09	12.3
14030V	50	1.58	1.0	180	3.85	11.5
18030V	45	1.44	1.0	160	2.68	19.0
24030V	60	1.91	0.5	160	3.19	29.0
37030V	175	5.69	0.5	360	5.81	49.0
55030V	260	8.50	0.5	500	6.55	64.0
65030V	280	9.35	0.5	600	6.69	87.0

Внимание: Время остановки и число оборотов, данные выше - значения на момент включения тормоза и остановки двигателя. Фактически, необходимо tit 40мсек, пока на динамический тормоз поступит команда включения от сервоусилителя, поэтому к значениям, приведенным в таблице необходимо добавить 40 мсек.

Время остановки (Ts) и число оборотов (Nr) при работе двигателя с номинальной частотой вращения под нагрузкой без использования резисторов могут быть вычислены по следующим формулам.

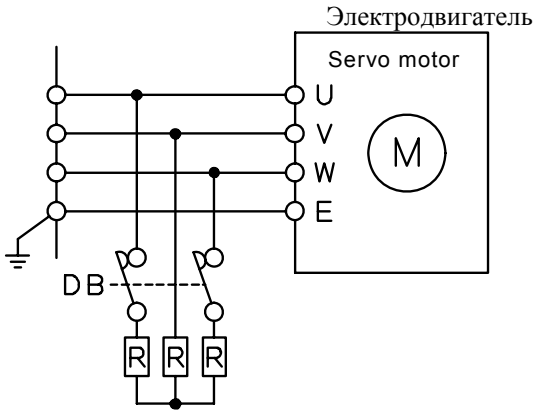
$Nr = (a+1) \times Nrm$ (число оборотов)

$T_s = (a+1) \times T_{sm}$ (мсек)

где,

a = момент инерции нагрузки / момент инерции двигателя

При использовании резисторов рекомендуется учитывать установленное значение сопротивление, приведенное в таблице. Применяйте три резистора одного типа. Выберите мощность каждого резистора (I^2R), учитывая время остановки.



Приложение	Приложение

Приложение 1 Проверка и техническое обслуживание 2

Приложение 2 Хранение..... 4

Приложение 3 Диагностика и устранение неисправностей 5

Приложение 1 Проверка и техническое обслуживание

Запчасти электродвигателя серии BS долго не изнашиваются, поэтому не требуется проведение каких-либо трудоемких проверок. В зависимости от условий эксплуатации и окружающей среды интервалы между проверками могут быть сокращены.

Ни при каких обстоятельствах не разбирайте электродвигатель самостоятельно. Свяжитесь с нами при необходимости демонтажа двигателя.

Рекомендуемый интервал для проверки	Предмет проверки	Процедура	Примечания
Ежедневная проверка	Вибрация	Убедитесь в отсутствии излишней вибрации	
	Шум	Убедитесь в отсутствии постороннего шума.	
	Запах	Убедитесь в отсутствии запаха гари.	
	Внешний вид	Убедитесь в отсутствии препятствий для воздушного потока и охлаждения Убедитесь также в отсутствии пятен масла или охлаждающей жидкости	Постарайтесь улучшить вентиляцию Протрите поверхность тряпкой или очистите ее при помощи воздуходувки
	При наличии редуктора	Убедитесь в отсутствии утечки масла.	
Регулярные проверки (раз в год или после 3,000 часов работы)	Сопротивление изоляции	Отключите питание сервоусилителя и отсоедините от него армированный провод. Затем измерьте сопротивление изоляции в распределительной коробке двигателя при помощи 500-вольтного мегаомметра	Сопротивление изоляции должно быть не менее 10 MΩ
	Установка двигателя	Убедитесь, что все болты полностью затянуты.	

Рекомендуемый интервал для проверки	Предмет проверки	Процедура	Примечания
Регулярные проверки (раз в год или после 3,000 часов работы)	Электро-проводка	Убедитесь, что оболочки проводов не повреждены и что все коннекторы хорошо закреплены.	
	Коннекторы	Убедитесь, что вода и масло не попадали в места соединения и что все коннекторы хорошо закреплены	
	При наличии сальника	Отсоедините двигатель от механизма. Убедитесь в том, что кромка сальника не износилась и не повреждена.	В случае обнаружения повреждений свяжитесь с нами.
	При наличии редуктора	Поменяйте масло (если редуктор смазан консистентной смазкой, замена масла не требуется)	Залейте подходящее масло до необходимого уровня согласно отдельной инструкции по эксплуатации редуктора
Общая проверка (Раз в 5 лет или после 20,000 часов работы)	Замена износившихся запчастей	Двигатель разбирается с целью проверки и замены износившихся запчастей в случае необходимости (втулки, сальника и т.п.)	Свяжитесь с нами

CAUTION	ОСТОРОЖНО! Не разбирайте двигатель самостоятельно. Это может привести к травмированию или поломке двигателя.

Приложение 2 Хранение

При необходимости хранения электродвигателя серии BS в течение длительного времени, соблюдайте следующие меры предосторожности.

(1) Храните двигатель в чистом помещении с малым уровнем вибрации и незначительными перепадами температуры.

Наименование	Требования
Температура хранения	–10 ~ +75°C (не замерзает)
Допустимая влажность при хранении	30 ~ 90 %RH (без конденсата)
Атмосфера	Не допускается наличие коррозивных газов, грязи, пыли или металлической стружки
Вибрация	не более 10 m/S^2 (1 G)

(2) Чтобы предотвратить коррозию втулки, прокручивайте вал вручную без нагрузки каждые три месяца. Убедитесь, что он прокручивается свободно, и при этом отсутствует какой-либо посторонний шум.

(3) Перед началом эксплуатации проверьте втулку и снова измерьте сопротивление изоляции.

(4) Даже если установленный двигатель не эксплуатируется долгий период времени, запускайте его в режиме без нагрузки на пять минут каждые три месяца.

Приложение 3 Диагностика и устранение неисправностей

Проблемы могут возникнуть как с двигателем, так и с сервоусилителем. В данном разделе вы найдете информацию о том, как диагностировать и устранить неисправности самого двигателя. Если сигнал свидетельствует о какой-либо неисправности сервоусилителя, читайте отдельное техническое руководство по эксплуатации сервоусилителя.

Проблема	Возможная причина	Проверка	Способ устранения неисправностей	Сигнал сервоусилителя
Двигатель не заводится	Двигатель перегружен.	Отсоедините двигатель от устройства и запустите его отдельно.	• Проверьте само устройство. • Снизьте нагрузку • Увеличьте мощность двигателя	AL17 (MOL) AL18 (POL)
	Армированные провода не соединены	Проверьте, не замкнуло ли электропроводку, проведено ли заземление, правильно ли проведено соединение и не прерывается ли оно.	Сверьтесь со схемой электрических соединений	AL01 (OC) AL15 (OCS) AL16 (VAS)
	Не соединен кабель датчика положения	Проверьте, не замкнуло ли электропроводку, проведено ли заземление, правильно ли проведено соединение и не прерывается ли оно.	Сверьтесь со схемой электрических соединений Рекомендуется использовать отдельный специальный кабель	AL06 (RELV) AL19 (RESERR)
	Не произошло растормаживание двигателя (в случае наличия тормоза).	• Убедитесь, что напряжение, применяемое на тормоз 24 В • Прокрутите двигатель вручную	Отрегулируйте питание тормоза и проводку	AL18 (POL)
	Введен нелицензионный код двигателя.	Убедитесь, что при установке параметров сервоусилителя был введен лицензионный код двигателя	Правильно введите код двигателя Порядок действий описан в отдельном руководстве по эксплуатации сервоусилителя	
	Поломка двигателя	• Убедитесь, что сопротивление не менее 10 MΩ при помощи 500-вольтного мегаомметра . • Измерьте сопротивление катушки. Сопротивление между проводами должно быть не более ±10 % от указанного значения	Замените двигатель на новый	

Проблема	Возможная причина	Проверка	Способ устранения неисправностей	Alarm of amp.
Неустойчивая работа двигателя	Не проведено заземление	• Убедитесь, что провод заземления правильно соединен с сервоусилителем • Убедитесь, что заземление сервоусилителя проведено правильно	• Сверьтесь со схемой электрических соединений • Правильно соедините провода	
	Не соединен кабель датчика положения	• Проверьте, не произошел ли разрыв соединения • Убедитесь, что кабель датчика положения и кабель привода двигателя разведены	Сверьтесь со схемой электрических соединений Рекомендуется использовать отдельный специальный кабель	
	Введен нелицензионный код двигателя.	Убедитесь, что при установке параметров сервоусилителя был введен лицензионный код двигателя	Правильно введите код двигателя Порядок действий описан в отдельном руководстве по эксплуатации сервоусилителя	
	Неправильно отрегулирован сервоусилитель	Неправильное срабатывание	Правильно отрегулируйте сервоусилитель. Для получения более подробной информации обратитесь к отдельному техническому руководству по эксплуатации сервоусилителя	
	Большие колебания нагрузки	Убедитесь в отсутствии значительных колебаний крутящего момента нагрузки и момента инерции нагрузки	Заново отрегулируйте сервоусилитель	
Во время эксплуатации двигатель не регулируется.	Армированные провода или кабель датчика положения не соединены	Убедитесь, что проводка цела и проведена правильно	Сверьтесь со схемой электрических соединений	AL19 (RESERR)
	Введен нелицензионный код двигателя	Убедитесь, что при установке параметров сервоусилителя был введен лицензионный код двигателя.	Правильно введите код двигателя Порядок действий описан в отдельном руководстве по эксплуатации сервоусилителя	
	Неправильно отрегулирован сервоусилитель	Неправильное срабатывание	Правильно отрегулируйте сервоусилитель. Для получения более подробной информации обратитесь к отдельному техническому руководству по эксплуатации сервоусилителя	

Проблема	Возможная причина	Проверка	Способ устранения неисправностей	Alarm of amp.
Двигатель переревается	Высокая температура окружающего воздуха.	Убедитесь, что температура окружающего воздуха не более 40°C	Необходимо снизить температуру окружающего воздуха, чтобы она не превышала 40°C.	
	Загрязенна поверхность двигателя	Убедитесь также в отсутствии пятен масла или охлаждающей жидкости на поверхности двигателя	Протрите поверхность тряпкой или очистите ее при помощи воздуходувки	
	Двигатель перегружен	Отсоедините двигатель от устройства и запустите его отдельно.	• Снизьте нагрузку • Увеличьте мощность двигателя	AL17 (MOL) AL18 (POL)
	Введен нелицензионный код двигателя	Убедитесь, что при установке параметров сервоусилителя был введен лицензионный код двигателя.	Правильно введите код двигателя Порядок действий описан в отдельном руководстве по эксплуатации сервоусилителя	
	Установлены неверные параметры сервоусилителя	• Убедитесь, что длина кабеля датчика соответсвует заданным параметрам		
	Неправильно отрегулирован сервоусилитель	• Убедитесь, что двигатель не колотится		
При работе двигателя слышен посторонний шум	Двигатель неправильно установлен	• Убедитесь, что все болты хорошо затянуты • Неровная стыковка. • Убедитесь, что нагрузка сбалансирована	• Хорошо затяните все болты • Выровняйте стыковку . • Сбалансируйте нагрузку	
	Неисправность устройства.	• Проверьте, из двигателя или из устройства доносится шум • Запустите двигатель вне устройства.	Отрегулируйте устройство.	
	Неправильно отрегулирован сервоусилитель Введен нелицензионный код двигателя	• Убедитесь, что двигатель не колотится • Убедитесь, что при установке параметров сервоусилителя был введен лицензионный код двигателя.	• Отрегулируйте двигатель. •Правильно введите код двигателя .	

Проблема	Возможная причина	Проверка	Способ устранения неисправностей	Alarm of amp.
При работе двигателя слышен посторонний шум	Поломка двигателя	Проверьте шум и вибрацию в раоне подшипника	Замените старый подшипник на новый	
	В случае наличия тормоза шум является нормальным явлением	• Шум издает тормозной диск или ступица тормоза • Слышен шум трения тормозного диска и тормозной накладки		
	В случае наличия сальника шум является нормальным явлением	Слышен слабый шум	Уровень масла не должен достигать кромки сальника	
При работе двигателя чувствуется неприятный запах.	Неправильное соединение с сервоусилителем Введен нелицензионный код двигателя	• Убедитесь, что сервоусилитель соответствует двигателю • Убедитесь, что при установке параметров сервоусилителя был введен лицензионный код двигателя	• Замените двигатель, если он сгорел	
	Нарушение последовательности	Убедитесь, что тормоз двигателя отключен		

В случае, когда неисправность не может быть устранена даже после проведения проверки и принятия вышеописанных мер, обратитесь к нам за более подробной информацией, заполнив карточку учета неисправностей.

Карточка учета неисправностей

Контактная информация

- Головное управление в Токио
  2-2-2 Фукоку Сеймей Билдинг, Учисайвай-чё, Чийоду-ку, Токио 100-8503 (Tokyo Main Branch. 2-2-2 Fukoku Seimei Build., U chisaiwai-cho, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8503)
  Тел.: 81–3–3509–0270
  Факс : 81–3–3509–0335
- Головной офис в Нумазу
  2068–3, Оока, Нумазу-ши, преф. Шизуока 410–8510 (2068–3, Ooka, Numazu-shi, Shizuoka Pref. 410–8510)
  Тел.: 81–55–926–5032
  Факс : 81–55–925–6527
- Отдел продаж в Осаке
  Шин-Ханкйу Билдинг, 12–39, Умеда 1-Тёме, Кита-ку, Осаку 530–0001 (Shin-Hankyu Bldg., 12–39, Umeda 1-chome, Kita-ku, Osaka 530–0001)
  Тел.: 81–6–6341–6181
  Факс : 81–6–6345–2738
- Отдел продаж в Нагое
  5–307, Камийаширо, Мейто-ку, Нагоя 465–0025 (5–307, Kamiyashiro, Meito-ku, Nagoya 465–0025)
  Тел.: 81–52–702–7660
  Факс : 81–52–702–1141
- Сервисный центр гарантийного обслуживании электрооборудования Тоей
  Матсумото131, г. Мишима, Преф.Шизуока 411–8510, Япония (Matsumoto 131, Mishima City, Shizuoka Pref. 411–8510, JAPAN)
  Тел.: 81–55–977–0129
  Факс : 81–55–977–3744

Информация о клиенте	Название компании
	Подразделение/Отдел
	Контактное лицо
	Тел: Факс:
Модель двигателя	
Серийный номер двигателя	
Модель соответствующего сервоусилителя	
Заводской номер сервоусилителя	
Условия эксплуатации	
Проявление неисправности	Двигатель не заводится/Нестабильная работа двигателя/Двигатель не регулируется/Двигатель перегревается/Слышен посторонний шум/Неприятный запах/Другое
Сигнал датчика	
Подробное описание неисправности	

Trouble Reporting Card

■ Contacts:

- TOKYO MAIN BRANCH
  2-2-2 Fukoku Seimei Build., Uchisaiwai-cho, Chiyoda-ku, Tokyo TEL +81-3-3509-0270 FAX +81-3-3509-0335
  100-8503,Japan
- NUMAZU HEADQUARTERS
  2068-3, Ooka, Numazu-shi, Shizuoka-ken 410-8510, Japan TEL +81-55-926-5032 FAX +81-55-925-6527
- KANSAI BRANCH
  1-12-39 Sin-Hankyu Build.,Umeda, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka TEL +81-6-6341-6181 FAX +81-6-6345-2738
  530-0001, Japan
- CHUBU BRANCH
  5-307, Kamiyashiro, Meito-ku, Nagoya-shi, Aichi-ken TEL +81-52-702-7660 FAX +81-52-702-1141
  465-0025, Japan
- TOEI ELECTRIC SERVICE CENTER
  131, Matsumoto, Mishima-shi. Shizuoka-ken 411-8510, Japan TEL +81-55-977-0129 FAX +81-55-977-3744

Customer's contact	Company name	
	Division/ Department	
	Contact person	
	TEL	FAX
Motor model	VLBS□ - □ □ □ □ □ □ □ □ - □ □ □ □	
Motor serial number		
Model of combined servo amplifier	VL□ □ X- □ □ □ P□ - □ □ □	
Amplifier serial number		
Amplifier ASSY number		
Operating condition	During installation Run years: ___years (___hours run/ day)	
Phenomena of nonconformity	Will not start/ Unstable rotation/ Uncontrollable/ Overheat / Abnormal noise and nasty smell/ Others _____	
Alarm generated	A.L	
Details of nonconformity	What was caused with what operation?	

Техническое руководство по эксплуатации двигателя VLBS серии BS

TOSHIBA MACHINE CO., LTD.

- Головное управление в Токио
  2-2-2 Фукоку Сеймей Билдинг, Учисайвай-чё, Чийоду-ку, Токио 100-8503 (Tokyo Main Branch. 2-2-2 Fukoku Seimei Build., U chisaiwai-cho, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8503)
  Тел.: 81–3–3509–0270
  Факс : 81–3–3509–0335
- Головной офис в Нумазу
  2068–3, Оока, Нумазу-ши, преф. Шизуока 410–8510 (2068–3, Ooka, Numazu-shi, Shizuoka Pref. 410–8510)
  Тел.: 81–55–926–5032
  Факс : 81–55–925–6527
- Отдел продаж в Осаке
  Шин-Ханкйу Билдинг, 12–39, Умеда 1-Тёме, Кита-ку, Осаку 530–0001 (Shin-Hankyu Bldg., 12–39, Umeda 1-chome, Kita-ku, Osaka 530–0001)
  Тел.: 81–6–6341–6181
  Факс : 81–6–6345–2738
- Отдел продаж в Нагое
  5–307, Камийаширо, Мейто-ку, Нагоя 465–0025 (5–307, Kamiyashiro, Meito-ku, Nagoya 465–0025)
  Тел.: 81–52–702–7660
  Факс : 81–52–702–1141
- Сервисный центр гарантийного обслуживании электрооборудования Тоей
  Матсумото131, г. Мишима, Преф.Шизуока 411–8510, Япония (Matsumoto 131, Mishima City, Shizuoka Pref. 411–8510, JAPAN)
  Тел.: 81–55–977–0129
  Факс : 81–55–977–3744

Экспорт данного продукта регулируется законом о валютном контроле и контроле внешней торговли. Перед экспортом товар должен пройти проверку согласно режиму экспорта.
В случае, если данный продукт встроен в другой, покупателю может потребоваться разрешение на экспорт второго продукта.

T-Z50241E01-071201

VELCONIC®

BS Motor VLBS Engineering Handbook

Standard Motor Edition 1

TOSHIBA MACHINE CO., LTD.

Place of business

- TOKYO MAIN BRANCH TEL +81-3-3509-0270 FAX +81-3-3509-0335
  2-2-2 Fukoku Seimei Build., Uchisaiwai-cho, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8503, Japan
- NUMAZU HEADQUARTERS TEL +81-55-926-5032 FAX +81-55-925-6527
  2068-3, Ooka, Numazu-shi, Shizuoka-ken 410-8510, Japan
- KANSAI BRANCH TEL +81-6-6341-6181 FAX +81-6-6345-2738
  1-12-39 Sin-Hankyu Build.,Umeda, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka 530-0001, Japan
- CHUBU BRANCH TEL +81-52-702-7660 FAX +81-52-702-1141
  5-307, Kamiyashiro, Meito-ku, Nagoya-shi, Aichi-ken 465-0025, Japan

Service Center

- TOEI ELECTRIC SERVICE CENTER TEL +81-55-977-0129 FAX +81-55-977-3744
  131, Matsumoto, Mishima-shi. Shizuoka-ken 411-8510, Japan

Export of the product listed in this manual:

1. The final user or final application of this product may be subject to export restriction as defined by the Foreign Exchange and Foreign Trade Control Law of Japan. If it is to be exported, it shall undergo full screening and pass the required export procedures.
2. When this product is incorporated in another equipment, the customer may be required to apply for the export permission, depending on the application of the another equipment.

T-Z50241E01-071201