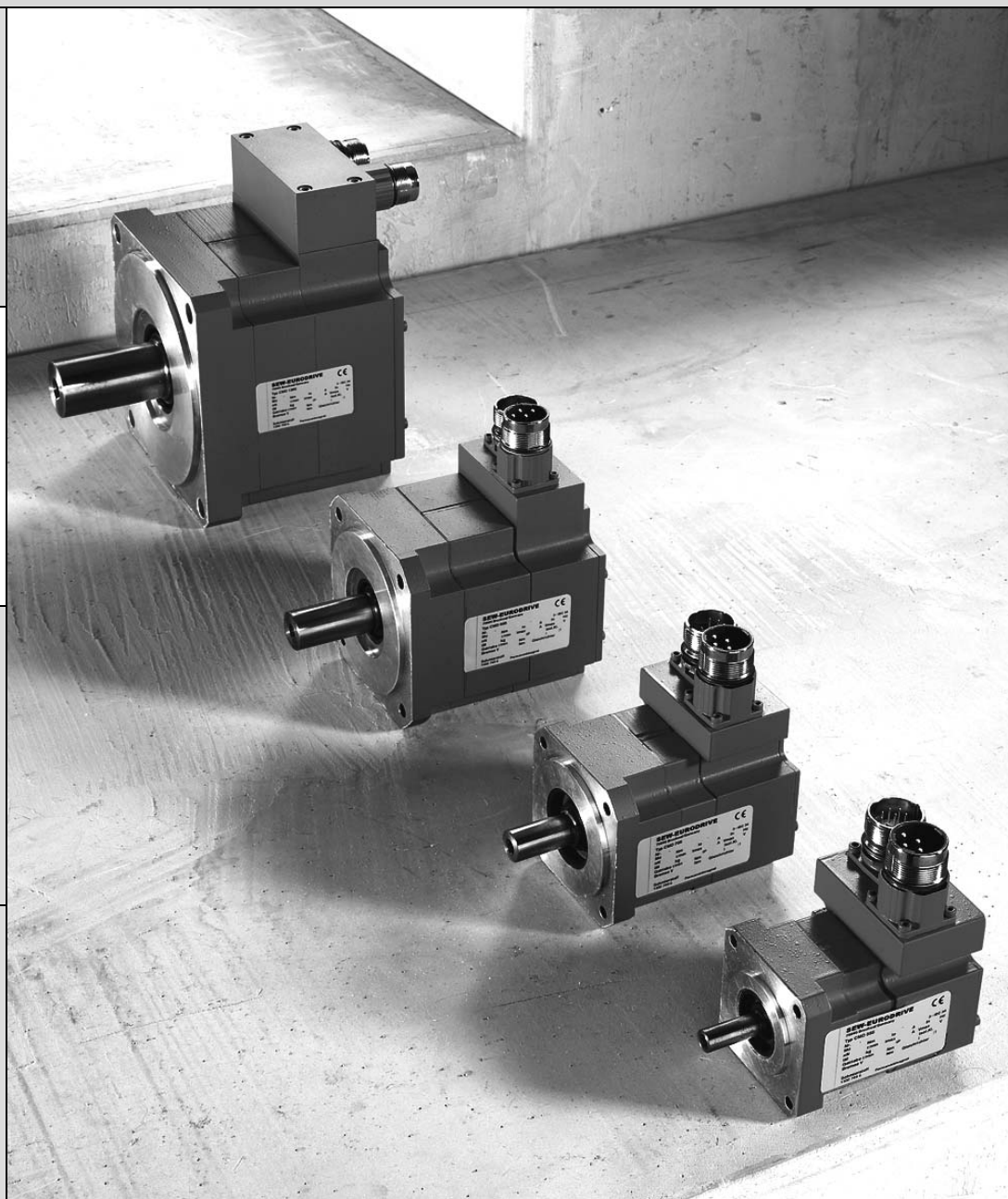
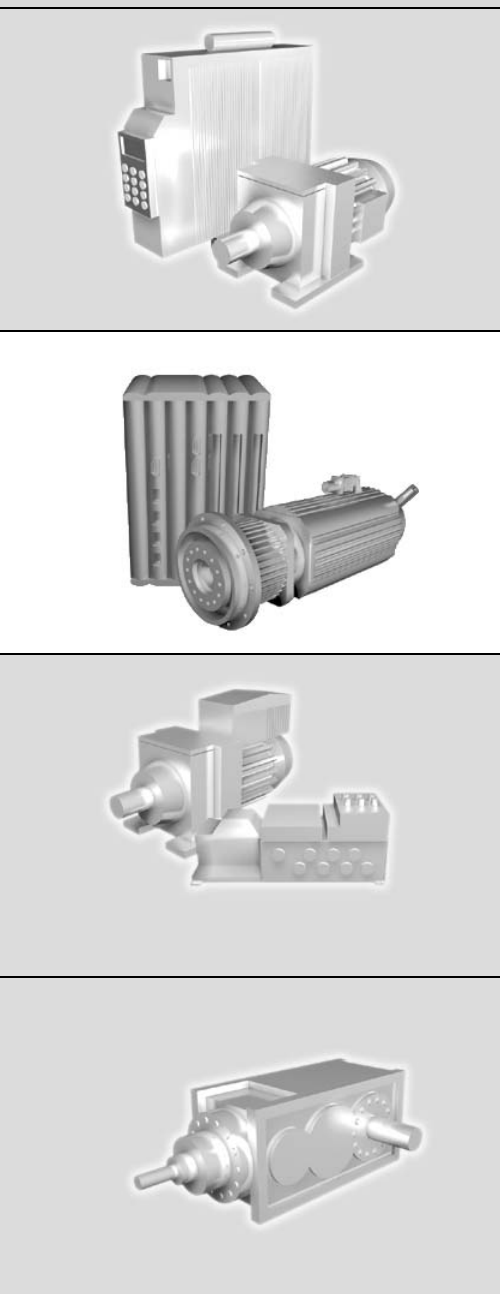




SEW
EURODRIVE



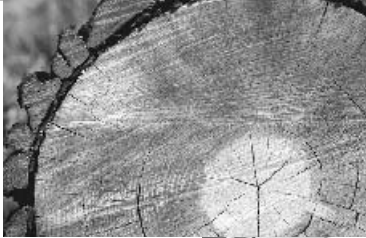
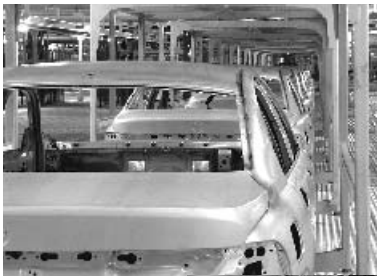
Синхронные серводвигатели CMD55/70/93/138

GB250000

Издание 05/2005

11302453 / RU

Инструкция по эксплуатации





1	Важные указания	4
1.1	Важные указания и применение по назначению	4
1.2	Пояснения к символам	5
2	Указания по технике безопасности	6
3	Устройство	7
3.1	Условное обозначение и заводские таблички	7
3.2	Устройство синхронного серводвигателя CMD	9
4	Механический монтаж	10
4.1	Необходимые инструменты / вспомогательные средства.....	10
4.2	Перед началом работы.....	10
4.3	Подготовительные работы	10
4.4	Установка двигателя.....	12
4.5	Допуски на монтажные размеры.....	12
5	Электрический монтаж	13
5.1	Монтаж штекера	13
5.2	Инструкции по подключению.....	14
5.3	Подключение двигателя и датчика через штекерные разъемы.....	15
5.4	Монтаж штекерного разъема резольвера / HIPERFACE®	23
5.5	Монтаж штекера силового кабеля	26
5.6	Стандартное оборудование	29
6	Ввод в эксплуатацию	31
6.1	Условия ввода в эксплуатацию.....	31
7	Эксплуатационные неисправности	32
7.1	Неисправности двигателя	32
7.2	Неисправности при эксплуатации с сервопреобразователем	32
8	Технический осмотр / техническое обслуживание	33
8.1	Периодичность технического осмотра	33
9	Технические данные	34
9.1	Данные двигателя CMD.....	34
9.2	Температурный класс изоляции и степень защиты двигателя	56
9.3	Габаритные чертежи CMD.....	57
9.4	Таблица совместимости серводвигателей и преобразователей MOVIDRIVE® MDX60B/61B.....	61
9.5	Нагрузки на вал	63
10	Приложение	66
10.1	Приложение А: Сокращения и условные обозначения.....	66
11	Алфавитный указатель	67



1 Важные указания

1.1 Важные указания и применение по назначению

Инструкция по эксплуатации как часть комплекта поставки	Инструкция входит в комплект поставки синхронного серводвигателя CMD и содержит важные указания по эксплуатации и обслуживанию. Она предназначена для всех специалистов, выполняющих работы по установке, монтажу, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию синхронных серводвигателей CMD.
Применение по назначению	<p>Применение по назначению предполагает строгое соблюдение инструкции по эксплуатации.</p> <p>Синхронные серводвигатели CMD – это двигатели, предназначенные для приводов промышленных установок. Если предполагаемые нагрузки отличаются от допустимых, или сфера применения не является промышленной, то эксплуатация этих двигателей возможна только после консультации с SEW-EURODRIVE.</p> <p>Синхронные серводвигатели отвечают требованиям директивы по низковольтному оборудованию 73/23/ЕЕС. Запрещается начинать эксплуатацию до тех пор, пока не будет установлено, что установка в целом отвечает требованиям директивы по промышленным машинам 98/37/ЕС.</p>
Квалифицированный персонал	<p>При эксплуатации синхронных серводвигателей CMD не исключены ситуации, опасные для персонала и оборудования. Поэтому все операции по установке, монтажу, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию должен выполнять только обученный персонал, способный предвидеть и предотвратить такие ситуации.</p> <p>Этот персонал обязан иметь соответствующую квалификацию и достаточные навыки по установке, монтажу, наладке и эксплуатации данного изделия. Для этого необходимо внимательно прочесть инструкцию по эксплуатации (особенно главу "Указания по технике безопасности"), усвоить ее содержание и строго соблюдать при работе.</p>
Ответственность за дефекты	Непрофессиональное обращение с изделием и прочие действия, противоречащие данной инструкции по эксплуатации, отрицательно влияют на характеристики данного изделия. В таких случаях гарантийные обязательства компании SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG аннулируются.
Наименования и товарные знаки	Названные в данной инструкции марки и наименования являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих правообладателей.



1.2 Пояснения к символам



Опасность

Указывает на потенциальную опасность, способную привести к тяжелым или смертельным травмам.



Предупреждение

Указывает на потенциальную опасность, которая при работе с данным изделием без должных мер предосторожности способна привести к достаточно серьезным и даже смертельным травмам или к повреждению оборудования.



Осторожно

Указывает на потенциально опасную ситуацию, способную привести к повреждению данного устройства или оборудования.



Примечание

Содержит рекомендации, например, по вводу в эксплуатацию, и прочую полезную информацию.



Дополнительная документация

Рекомендует обратиться к другому документу, например к инструкции по эксплуатации, каталогу или техническому паспорту.



2 Указания по технике безопасности

Общие сведения



Следующие указания по технике безопасности относятся прежде всего к работе с применением синхронных серводвигателей CMD.

При эксплуатации **редукторов** соблюдайте также указания по технике безопасности при работе с редукторами (см. инструкцию по эксплуатации редуктора).



Опасность ожога!

Синхронный серводвигатель CMD может причинить ожог, если он не остыл. **Температура поверхности двигателя может превышать 100 °C.**

Ни в коем случае не прикасайтесь к двигателю во время его работы или при остывании после выключения.

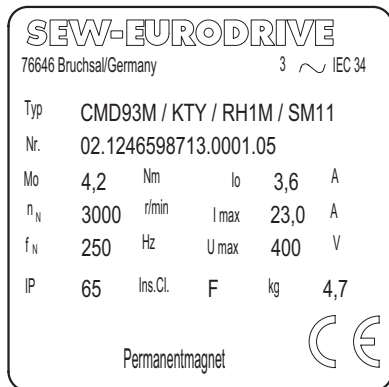


3 Устройство

3.1 Условное обозначение и заводские таблички

Пример: Синхронный серводвигатель **CMD93M / KTY / RH1M / SM11**

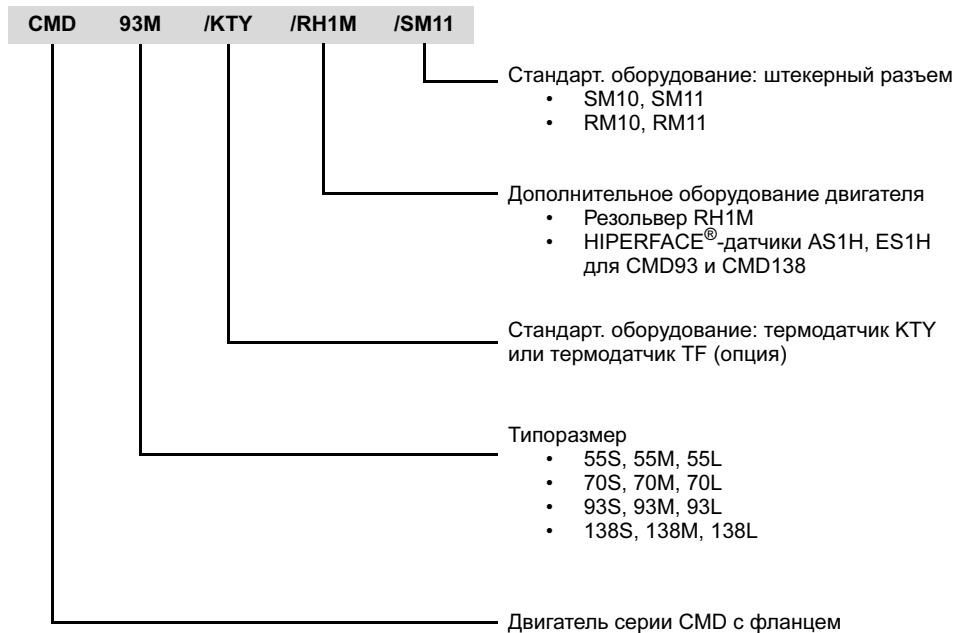
Заводская табличка на двигателе



54900ADE

Рис. 1. Заводская табличка: Синхронный серводвигатель **CMD**

Условное обозначение



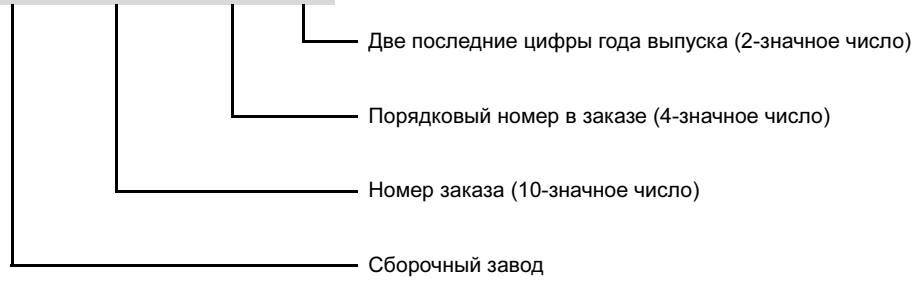


Устройство

Условное обозначение и заводские таблички

Заводской номер

02. 1246598713. 0001. 05

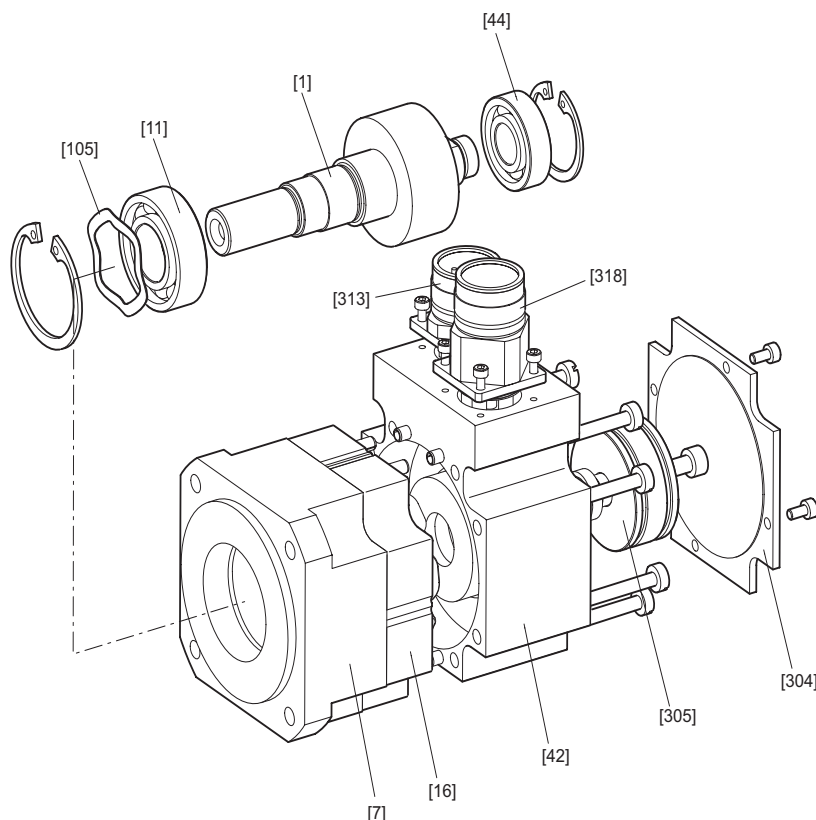




3.2 Устройство синхронного серводвигателя CMD



На следующем рисунке показана базовая конструкция двигателя. Его следует использовать как справочный материал для соответствующего перечня деталей. Возможны отличия в зависимости от типоразмера и варианта исполнения!



54768AXX

Рис. 2. Принципиальная конструкция синхронного серводвигателя CMD

- [1] Ротор
- [7] Щит подшипниковый с фланцем
- [11] Радиальный шарикоподшипник
- [16] Статор
- [42] Подшипниковый щит со стороны, противоположной приводу
- [44] Радиальный шарикоподшипник
- [105] Компенсационная шайба
- [304] Крышка корпуса
- [305] Резольвер / датчик HIPERFACE
- [313] Штекерный разъем сигнального кабеля
- [318] Штекерный разъем силового кабеля



4 Механический монтаж



При монтаже строго соблюдайте указания по технике безопасности (см. гл. 2)!

4.1 Необходимые инструменты / вспомогательные средства

- стандартный инструмент;
- обжимные щипцы для монтажа штекерных разъемов (самостоятельная подготовка к подключению);
- демонтажный инструмент для изолятора (переделка штекера).

4.2 Перед началом работы

- данные заводской таблички привода и/или выходное напряжение преобразователя частоты должны соответствовать параметрам электросети;
- привод должен быть исправен (без повреждений при транспортировке или хранении);
- температура окружающей среды – от –20 до +40 °С;
- отсутствие контакта с маслами, кислотами и отсутствие воздействия газов, паров, излучения и т. д.;
- высота установки не должна превышать 1000 м над уровнем моря, в противном случае необходимо использовать привод специального исполнения для особых условий окружающей среды.

4.3 Подготовительные работы

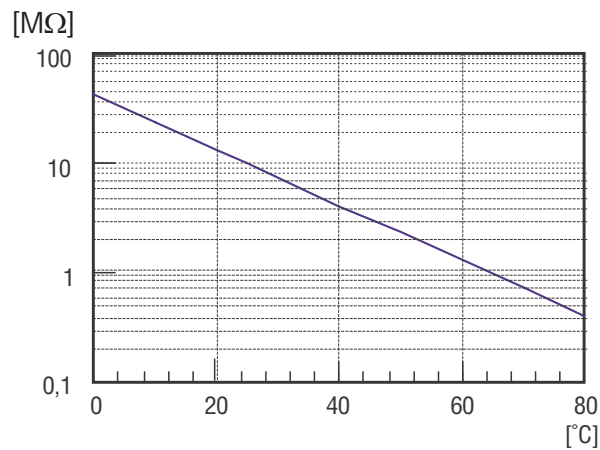
Тщательно очистите концы валов двигателей от антикоррозионного средства, загрязнений и т.п. Используйте для этого стандартный растворитель. Не допускайте попадания растворителя на подшипники или манжеты – возможно повреждение материала!

4.3.1 Длительное хранение двигателей

- Учитывайте сокращение срока службы смазки шарикоподшипников при хранении более одного года.
- Убедитесь в отсутствии влаги внутри двигателя вследствие его длительного хранения. Для этого необходимо измерить сопротивление изоляции (измерительное напряжение 500 В_~).



Сопротивление изоляции в значительной степени зависит от температуры (сравните значения на диаграмме Рис. 3). Если сопротивление изоляции недостаточно, двигатель следует просушить.



53725AXX

Рис. 3. Сопротивление изоляции в зависимости от температуры

4.3.2 Сушка двигателя



Слишком низкое сопротивление изоляции:
→ повышенная влажность внутри двигателя.

Необходимые действия: отправьте двигатель в технический офис SEW-EURODRIVE, сопроводив его описанием неисправностей.



4.4 Установка двигателя



Установка двигателя допускается только в предусмотренной монтажной позиции на ровном, не подверженном вибрации и крутильно-жестком основании. Место установки должно обеспечивать теплоотвод, необходимый для достижения номинальной мощности.



Опасность ожога!

Синхронный серводвигатель CMD может причинить ожог, если он не остыл. **Температура поверхности двигателя может превышать 100 °С.**

Ни в коем случае не прикасайтесь к двигателю во время его работы или при остывании после выключения.

Тщательно отцентрируйте двигатель относительно рабочего механизма во избежание недопустимых нагрузок на выходной вал. Учитывайте допустимые поперечные и осевые нагрузки.

Не допускайте ударов по валу.

Детали, подлежащие установке на вал, дополнительно отбалансируйте с установленной в них половинкой призматической шпонки. Учтите, что валы двигателей уже отбалансированы с установленной в них половинкой шпонки.

4.4.1 Установка в сырых помещениях и на открытом воздухе

- Разъемы подключения двигателя и датчика располагайте по возможности таким образом, чтобы кабельные вводы не были направлены вверх.
- Уплотнительные поверхности штекеров (разъемов двигателя и датчика) перед установкой тщательно очистите.
- Замените прокладки, утратившие эластичность.
- При необходимости восстановите антикоррозионное лакокрасочное покрытие.
- Проверьте степень защиты и ее соответствие требуемому значению.

4.5 Допуски на монтажные размеры

Вал	Фланцы
Допуск на диаметр по стандарту DIN 748: <ul style="list-style-type: none"> • поле допуска k6 по стандарту ISO • центровое отверстие по стандарту DIN 332 	Допуск на размеры центрирующего бурта по стандарту DIN EN 50347: <ul style="list-style-type: none"> • поле допуска j6 по стандарту ISO



5 Электрический монтаж



При монтаже строго соблюдайте указания по технике безопасности (см. гл. 2)!

Для коммутации двигателя используйте контакторы с коммутирующими контактами класса АС-3 по стандарту EN 60947-4-1.

При эксплуатации двигателей с преобразователем необходимо соблюдать соответствующие инструкции изготовителя преобразователя по его подключению. Обязательно соблюдайте инструкцию по эксплуатации сервопреобразователя.

5.1 Монтаж штекера



Наиболее распространенные повреждения штекеров вследствие неправильного монтажа!

Попытка закрутить штекерный разъем при неправильном положении соединительных частей может стать причиной разрушения контактных элементов изолятора.

При подсоединении силовых и сигнальных штекеров обратите внимание:

- на положение штекеров;
- положение направляющего буртика;
- характер вращения фиксатора штекера (без больших усилий).



5.2 Инструкции по подключению

5.2.1 Монтаж по нормам электромагнитной совместимости (ЭМС)

Примечания.

Все используемые кабели, кроме сетевого, **должны быть экранированными**. Кабель двигателя может быть неэкранированным, но в этом случае для регламентированного подавления помех его нужно подключить через дополнительное устройство HD.. (выходной дроссель).

С обоих концов кабеля экран нужно кратчайшим путем подсоединить к заземленной поверхности с достаточной площадью контакта. Для предотвращения наводок от земли один конец экрана можно заземлить через помехоподавляющий конденсатор (220 нФ/50 В). При двойном экранировании кабелей внешний экран заземляйте со стороны преобразователя, а внутренний – на другом конце кабеля.

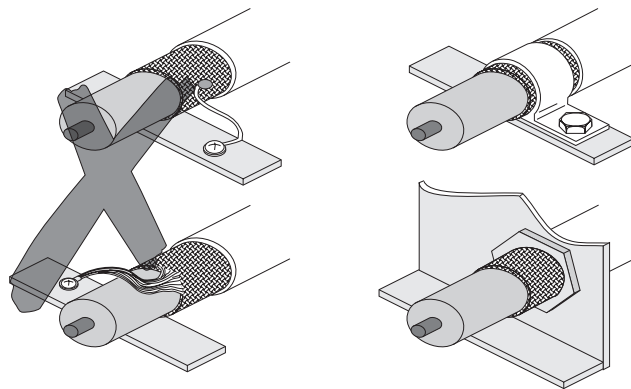


Рис. 4. Правильное подсоединение экрана: с помощью металлической скобы (клемма подключения экрана) или резьбовой пробки

00755BXX

В качестве **экранирования** возможна прокладка кабелей **в заземленных коробах из листовой стали или в металлических трубах**. При этом **силовые кабели** следует прокладывать **отдельно от сигнальных**.

Подробные указания по монтажу согласно нормам электромагнитной совместимости (ЭМС) см. в брошюре SEW-EURODRIVE "ЭМС в приводной технике".

5.2.2 Защита предохранительных устройств двигателя от влияния помех

Для защиты предохранительных устройств двигателя типа KTY или TF (опция) от влияния помех допускается прокладка в одном жгуте с силовыми кабелями передачи импульсных сигналов только экранированных кабелей термодатчиков.

Неэкранированные подводящие кабели нельзя прокладывать в одном жгуте с силовыми кабелями передачи импульсных сигналов.



5.3 Подключение двигателя и датчика через штекерные разъемы

Синхронные серводвигатели CMD выпускаются со штекерными разъемами двух типов – SM.. / RM... В стандартном исполнении синхронные серводвигатели CMD компании SEW-EURODRIVE комплектуются штекерной частью разъема с фланцем, ответная часть разъема в комплект поставки не входит. Датчик подключается через отдельный 12-контактный цилиндрический штекерный разъем.

Подключение силовых и сигнальных кабелей производится через штекерные разъемы. Направление штекерных разъемов указывается при оформлении заказа.

5.3.1 Сечение жил кабеля

Убедитесь, что тип кабеля соответствует действующим нормативам. Номинальные токи указаны на заводской табличке двигателя. Допустимое сечение жил подключаемых кабелей указано в следующих таблицах.

Тип разъема	Штекер	Тип кабеля	Сечение жил кабеля
SM10 / SM11	Угловой штекер	Кабель двигателя	4 x 1,5 мм ²
RM10 / RM11	Радиальный штекер	Кабель двигателя	4 x 1,5 мм ²

Силовой штекерный разъем

Тип двигателя	Тип штекерного разъема	Штекерный разъем	Контактные элементы
CMD55 ... 138	SM10	Съемная часть разъема в комплект не входит	4 x 1,5 мм ²
CMD55 ... 138	SM11	BSTA078FR14080035056	4 x 1,5 мм ²

Штекерный разъем сигнального кабеля

Разъем кабеля резольвера/датчика и тепловой защиты двигателя

Штекерный разъем	Контактные элементы
Съемная часть разъема ASTA021FR18620035064	10 x 0,25 мм ²
Съемная часть разъема ASTA021FR18620035064	10 x 0,25 мм ²

5.3.2 Фабрично подготовленные кабели

Для подключения через штекерные разъемы SM.. / RM.. компания SEW-EURODRIVE предлагает фабрично подготовленные кабели. Маркировка жил и назначение контактов указаны в следующих таблицах.

Для штекерных разъемов назначение контактов показано со стороны подсоединения кабеля к штекерной части (с задней стороны штекера).

При самостоятельной подготовке кабелей:

- руководствуйтесь описанием в главе 5.4 монтажа штекерной части разъема на сигнальный кабель;
- учтите, что контактные элементы для подключения двигателя выполнены в виде обжимных контактов. Для обжима используйте только соответствующие обжимные щипцы;
- зачистите жилы кабелей, как указано в главе 5.4. Наденьте на жилы кембрики.
- Неправильно смонтированные обжимные контактные элементы снимайте только с помощью соответствующего демонтажного инструмента.



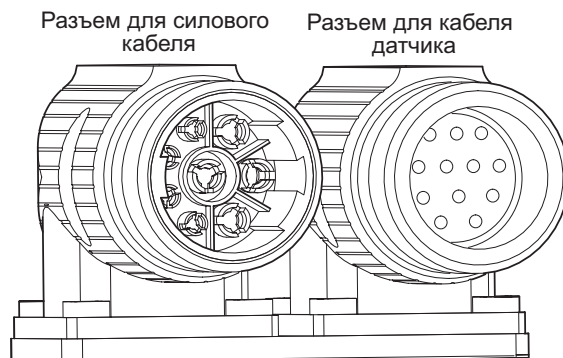
5.3.3 Схемы подключения синхронных серводвигателей CMD

Для всех схем подключения действительно:

- Вид со стороны подключения кабеля
- Цветовая маркировка кабелей SEW-EURODRIVE:

Цветовой код	Расцветка жил
BK	черный
BN	коричневый
BU	синий
GN	зеленый
GY	серый
OG	оранжевый
PK	розовый
RD	красный
VT	фиолетовый
WH	белый
YE	желтый
GY/PK	розово-серый
RD/BU	красно-синий
BK/WH	черно-белый
RD/WH	красно-белый

Штекерный разъем



54903ARU

Рис. 5. Штекерный разъем SM.. на рис. без контактов – вариант штекера угловой формы для CMD55/70/93

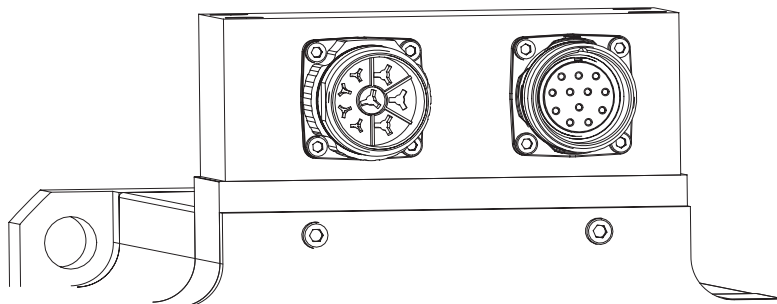


Рис. 6. Штекерный разъем SM.. на рис. без контактов для CMD138

54890AXX

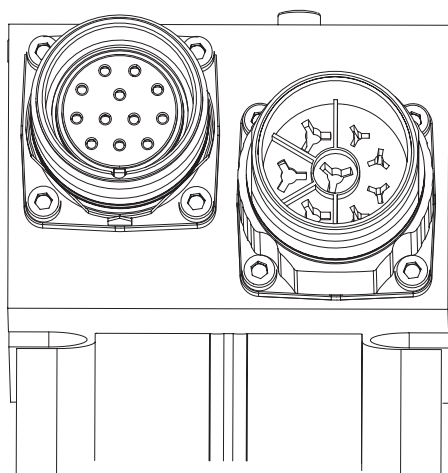


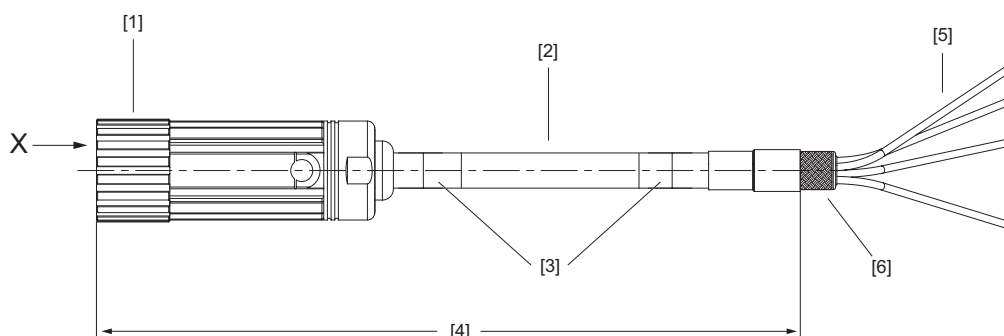
Рис. 7. Штекерный разъем RM.. на рис. без контактов – вариант штекера прямой формы для CMD55/70/93/138

54891AXX



5.3.4 Кабель двигателя CMD

Структура кабеля двигателя



54068AXX

Рис. 8. Кабель двигателя CMD (силовой)

- [1] Штекер: Intercontec BSTA 078
- [2] Маркировка: SEW-EURODRIVE Bruchsal
- [3] Заводская табличка
- [4] Длина кабеля ≤ 10 м: допуск +200 мм
Длина кабеля ≥ 10 м: допуск +2 %
Допустимая длина кабеля – в соответствии с технической документацией.
- [5] Предварительно подготовленный конец кабеля со стороны преобразователя.
Необходимые электромонтажные детали прилагаются к кабелю.
- [6] Экран ок. 20 мм +5 мм отворот.

Электромонтажные детали

Для подключения кабеля к силовым разъемам преобразователя SEW-EURODRIVE поставляет комплект электромонтажных деталей (в зависимости от сечения кабельных жил):

Комплект деталей	Детали комплекта
1	4 кабельные гильзы для жил 1,5 мм ² , с изолятором; 4 вилочных кабельных наконечника M6 для жил 1,5 мм ² .
2	4 кабельные гильзы для жил 2,5 мм ² , с изолятором; 4 вилочных кабельных наконечника M6 для жил 2,5 мм ² .
3	4 кабельные гильзы для жил 4 мм ² , с изолятором; 4 вилочных кабельных наконечника M6 для жил 4 мм ² ; 4 вилочных кабельных наконечника M10 для жил 4 мм ² .



Назначение контактов в разьеме кабеля двигателя

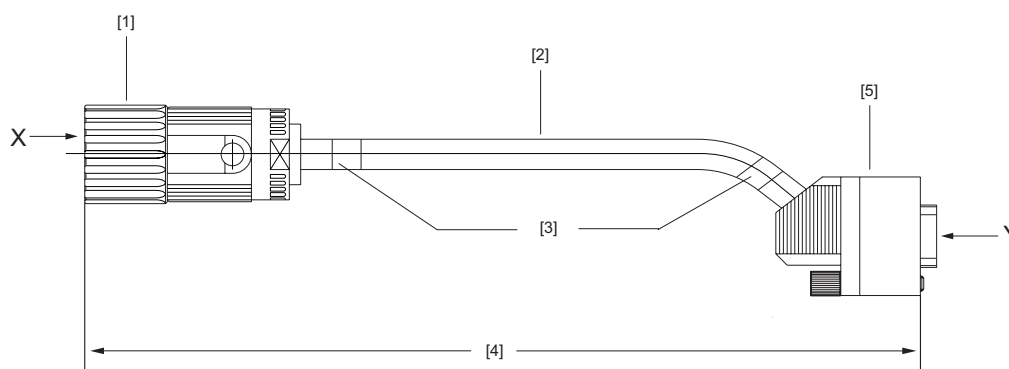
Прокладка	Номер	
Стационарная прокладка	0590 454 4	LAPP TPE/CY 303 027 1
Шлейфовый кабель	0590 477 3	NEXANS PSL11YC11-J 493 080 60

Штекер	Контакт	Маркировка жил	Описание
BSTA 078 Вид X	1	(BK) черный	U
	2	(GN/YE) желто-зеленый	защитный провод (PE)
	3	(BK) черный	W
	4	(BK) черный	V

5.3.5 Кабель резольвера

Кабель резольвера для подключения к MOVIDRIVE® MDX60B/61B

Структура кабеля резольвера для подключения к MOVIDRIVE® MDX60B/61B



54110AXX

Рис. 9. Кабель резольвера для подключения к MOVIDRIVE® MDX60B/61B

- [1] Штекер: Intercontec ASTA 021
- [2] Маркировка: SEW-EURODRIVE Bruchsal
- [3] Заводская табличка
- [4] Длина кабеля ≤ 10 м: допуск +200 мм
Длина кабеля ≥ 10 м: допуск +2 %
Допустимая длина кабеля – в соответствии с технической документацией.
- [5] 9-контактный штекер типа Sub-D



Назначение контактов кабеля резольвера RH1M для MOVIDRIVE® MDX60B/61B

Прокладка	Номер	
Стационарная прокладка	199 487 5	LAPP TPE/CY 303 042 0
Шлейфовый кабель	199 319 4	NEXANS 493 266 70

Штекерный разъем	Контакт	Маркировка жил	Описание	Контакт	Способ соединения
ASTA 021 FR 198 673 2 12-контактный с гнездовыми контактами  Вид X	1	(PK) розовый	R1 (Ref. +)	3	Штекер типа Sub-D. 9-контактный  Вид Y
	2	(GY) серый	R2 (Ref. -)	8	
	3	(RD) красный	S1 (Cosinus +)	2	
	4	(BU) синий	S3 (Cosinus -)	7	
	5	(YE) желтый	S2 (Sinus +)	1	
	6	(GN) зеленый	S4 (Sinus -)	6	
	7	не подключен	–	–	
	8	не подключен	–	–	
	9	(BN) коричневый (VT) фиолетовый	KTY+ (TF)	9	
	10	(WH) белый (BK) черный	KTY- (TF)	5	
	11	не подключен	–	–	
	12	не подключен	не подключен	4	

5.3.6 Кабель датчика HIPERFACE

При подключении датчика HIPERFACE® типа AS0H / ES0H / AS1H / ES1H обязательно соблюдайте следующие указания:

- Используйте только экранированные кабели с попарно скрученными жилами.
- Подсоедините экран с обоих концов кабеля к выводам защитного заземления с большой площадью контакта.
- Сигнальные провода прокладывайте отдельно от силовых кабелей или кабелей тормоза (минимальное расстояние 200 мм).



Запрещается отсоединять штекер сигнального кабеля от датчика HIPERFACE® типа AS1H / ES1H, если на датчик подается напряжение.



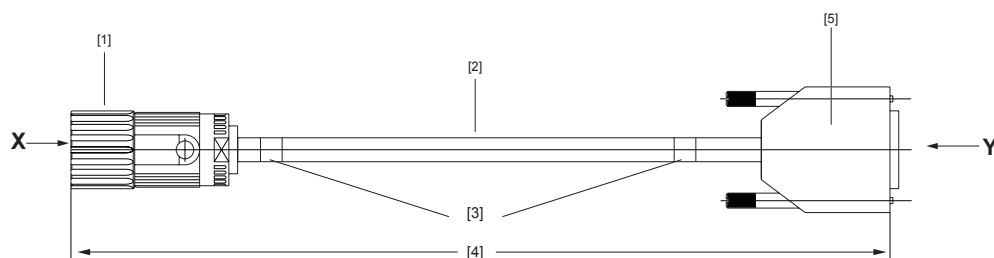
**Кабель датчика
для подключения
к MOVIDRIVE®
MDX60B/61B**

Данный раздел предназначен только для двигателей типоразмера CMD93 ... 138.

При работе с MOVIDRIVE® MDX60/61B подключение датчика производится через штекерный разъем (см. рисунок; указанная расцветка жил соответствует цветовой маркировке кабелей SEW-EURODRIVE).

Подключите датчик HIPERFACE® к MOVIDRIVE® MDX60/61B следующим образом.

Структура кабеля датчика HIPERFACE® для подключения к MOVIDRIVE® MDX60B/61B



54087AXX

Рис. 10. Структура кабеля датчика HIPERFACE® для подключения к MOVIDRIVE® MDX60B/61B

- [1] Штекер: Intercontec ASTA 021
- [2] Маркировка: SEW-EURODRIVE Bruchsal
- [3] Заводская табличка
- [4] Длина в соответствии с заказом (шаг 1 м ± 200)
- [5] 15-контактный штекер типа Sub-D



Электрический монтаж

Подключение двигателя и датчика через штекерные разъемы

Назначение контактов кабеля датчика HIPERFACE® типа AS1H / ES1H для подключения к MOVIDRIVE® MDX60B/61B

Прокладка	Номер	
Стационарная прокладка	199 488 3	LAPP TPE/CY 303 028 1
Шлейфовый кабель	199 320 8	NEXANS 493 290 70

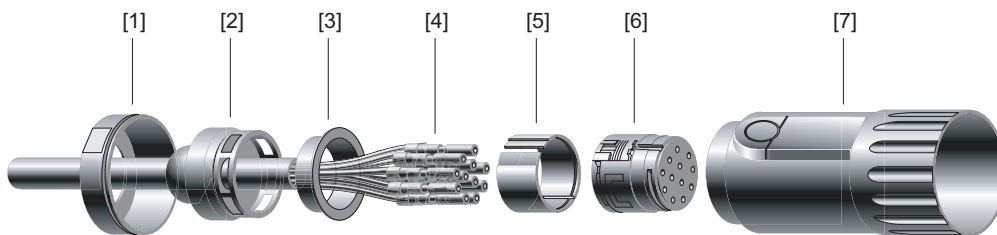
Штекерный разъем	Контакт	Маркировка жил	Описание	Контакт	Способ соединения
ASTA 021 FR 198 673 2 12-контактный с гнездовыми контактами  Вид X	1	не подключен	не подключен	3	Штекер типа Sub-D. 15-контактный  Вид Y
	2	не подключен	не подключен	5	
	3	(RD) красный	S1 (Cosinus +)	1	
	4	(BU) синий	S3 (Cosinus –)	9	
	5	(YE) желтый	S2 (Sinus +)	2	
	6	(GN) зеленый	S4 (Sinus –)	10	
	7	(VT) фиолетовый	Данные–	12	
	8	(BK) черный	Данные+	4	
	9	(BN) коричневый	КТУ+ (TF)	14	
	10	(WH) белый	КТУ– (TF)	6	
	11	(GY/ПК) розово-серый (PK) розовый	GND (общий)	8	
	12	(RD/BU) красно-синий (GY) серый	US (питание)	15	
–	–	не подключен	7		
–	–	не подключен	11		
–	–	не подключен	13		



5.4 Монтаж штекерного разъема резольвера / HIPERFACE®

5.4.1 Комплектация штекерного разъема резольвера / HIPERFACE®

Для монтажа штекерного разъема резольвера / HIPERFACE® в комплекте поставки имеются следующие электромонтажные детали в соответствии с номером 198 673 2.



54715AXX

- [1] Резьбовая пробка
- [2] Уплотнительная прокладка с компенсатором натяжения
- [3] Защитное кольцо
- [4] Гнездовые контакты
- [5] Пазовая коробка
- [6] Изолятор
- [7] Корпус штекерного разъема



Надежно фиксируйте кабель перед монтажом штекерных разъемов.



5.4.2 Указания по монтажу штекерного разъема резольвера / HIPERFACE®

1		<ul style="list-style-type: none"> Проденьте кабель через резьбовую пробку и уплотнительную прокладку с компенсатором натяжения на расстояние 31 мм.
2		<ul style="list-style-type: none"> Снимите изоляцию с конца кабеля на 28 мм
3		<ul style="list-style-type: none"> Расплетите и загните назад изолирующую оплетку.
4		<ul style="list-style-type: none"> Зачистите от изоляции жилы кабеля на 6 мм. Наденьте гнездовые контакты на концы жил кабеля.
5		<ul style="list-style-type: none"> Вставьте фиксатор малого диаметра (номер 019 244 9) в обжимные щипцы до появления зеленой метки в смотровом окошке [A]. Установите силу обжима щипцов [B] на отметку 24.
6		<ul style="list-style-type: none"> Вставьте гнездовой контакт жилы кабеля в обжимные щипцы и сожмите щипцы до упора. После этого щипцы разжимаются автоматически. Проделайте подобную операцию с каждой жилой кабеля.
7		<ul style="list-style-type: none"> Надвиньте защитное кольцо на жилы кабеля и вдавите экран в уплотнительную прокладку.



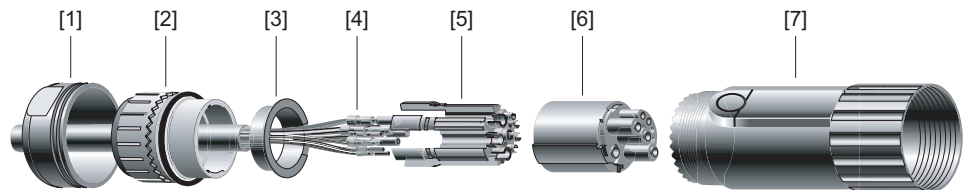
8		<ul style="list-style-type: none"> • Вращайте защитное кольцо до тех пор пока защитная оплетка не станет заподлицо с кольцом.
9		<ul style="list-style-type: none"> • Равномерно раздвиньте изолятор на 1 мм.
10		<ul style="list-style-type: none"> • Вставьте гнездовые контакты в изолятор в соответствии со схемами подключения в главе 5.3.
11		<ul style="list-style-type: none"> • Сожмите изолятор до появления "щелчка".
12		<ul style="list-style-type: none"> • Раскройте пазовую коробку. • Сторону пазовой коробки с углублением наложите на канавку изолятора так, чтобы отверстие коробки совпадало с направлением двойной стрелки изолятора. • После этого сожмите коробку до ее полной фиксации. • Вставьте изолятор в корпус штекерного разъема так, чтобы он занимал среднее положение.
13		<ul style="list-style-type: none"> • Гаечным ключом с открытым зевом закрутите резьбовую пробку, предварительно зафиксировав корпус штекерного разъема другим ключом. • [A] = Фиксация



5.5 Монтаж штекера силового кабеля

5.5.1 Комплектация штекера силового кабеля.

Для монтажа штекера силового кабеля в комплекте поставки имеются следующие электромонтажные детали в соответствии с номером 198 674 0.



56252AXX

- [1] Резьбовая пробка
- [2] Уплотнительная прокладка с компенсатором натяжения
- [3] Защитное кольцо
- [4] Гнездовые контакты
- [5] Пазовая коробка
- [6] Изолятор
- [7] Корпус штекерного разъема



Надежно фиксируйте кабель перед монтажом штекерных разъемов.



5.5.2 Указания по монтажу штекерного разъема силового кабеля

1		<ul style="list-style-type: none"> Проденьте кабель через резьбовую пробку и уплотнительную прокладку с компенсатором натяжения. 															
2		<ul style="list-style-type: none"> Снимите изоляцию с конца кабеля на 59 мм. 															
3		<ul style="list-style-type: none"> Расплетите и загните назад изолирующую оплетку. 															
4		<ul style="list-style-type: none"> Укоротите силовые жилы (1, 2 и 3) до 44 мм. Укоротите жилу защитного заземления (желто-зеленая) до 45 мм. Пару 5 и 6 не укорачивать. Пару 7 и 8 обрежьте заподлицо с концом кабеля. 															
5		<ul style="list-style-type: none"> Надвиньте защитное кольцо на жилы кабеля. Зачистите изоляцию на жилах 1, 2, 3 и жиле защитного заземления на 7 мм. Зачистите изоляцию на жилах 5 и 6 на 5 мм. 															
6		<ul style="list-style-type: none"> Вставьте фиксатор в обжимные щипцы до появления метки (цвет) в смотровом окошке [A] (см. таблицу ниже) Установите силу обжима щипцов [B] в соответствии с таблицей. <table border="1" data-bbox="710 1624 1444 1832"> <thead> <tr> <th>Жила</th> <th>a [мм²]</th> <th>Фиксатор Номер xxx xxx x</th> <th>Метка (Цвет)</th> <th>Сила обжима</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 и 6</td> <td>0,14...1,0</td> <td>019 244 9</td> <td>зеленый (GN)</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>1, 2, 3 и жила заземления</td> <td>0,35...4,0</td> <td>019 245 7</td> <td>синий (BU)</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Жила	a [мм ²]	Фиксатор Номер xxx xxx x	Метка (Цвет)	Сила обжима	5 и 6	0,14...1,0	019 244 9	зеленый (GN)	24	1, 2, 3 и жила заземления	0,35...4,0	019 245 7	синий (BU)	6
Жила	a [мм ²]	Фиксатор Номер xxx xxx x	Метка (Цвет)	Сила обжима													
5 и 6	0,14...1,0	019 244 9	зеленый (GN)	24													
1, 2, 3 и жила заземления	0,35...4,0	019 245 7	синий (BU)	6													
7		<ul style="list-style-type: none"> Вставьте гнездовой контакт жилы кабеля в обжимные щипцы и сожмите щипцы до упора. После этого щипцы разжимаются автоматически. Проделайте подобную операцию с каждой жилой в соответствии с таблицей раздела 6. 															



8		<ul style="list-style-type: none"> • Раскройте пазовую коробку.
9		<ul style="list-style-type: none"> • Вставьте средний гнездовой контакт в изолятор в соответствии со схемой подключения в главе 5.3. • Сожмите изолятор до появления "щелчка". • Вставьте остальные гнездовые контакты в изолятор в соответствии со схемой подключения главы 5.3.
10		<ul style="list-style-type: none"> • Обрежьте экранирующую оплетку, как показано на рисунке. • Вставьте защитное кольцо в уплотнительную прокладку так, чтобы оно было заподлицо с концом кабеля. При укладке экранирующей оплетки обратите внимание на ее чистоту, а также чистоту поверхностей защитного кольца и уплотнительной прокладки.
11		<ul style="list-style-type: none"> • Вставьте изолятор в корпус штекерного разъема до упора уплотнительной прокладки в корпус разъема.
12		<ul style="list-style-type: none"> • Гаечным ключом с открытым зевом закрутите резьбовую пробку, предварительно зафиксировав корпус штекерного разъема другим ключом. • [A] = Фиксация



5.6 Стандартное оборудование



Дополнительное оборудование из комплекта поставки подключайте в соответствии с электрическими схемами главы 5.3.



Наиболее распространенные повреждения обмотки двигателя!

Особенностью серводвигателей CMD является малое значение постоянной времени нагрева обмотки. Полная термическая защита серводвигателей CMD возможна лишь тогда, когда дополнительно к термодатчикам КТУ/TF активирована система контроля тока (I^2t , контроль действующего тока) или функция "Тепловая модель двигателя", как у преобразователей SEW.

5.6.1 Термодатчик КТУ типа КТУ84 ... 130

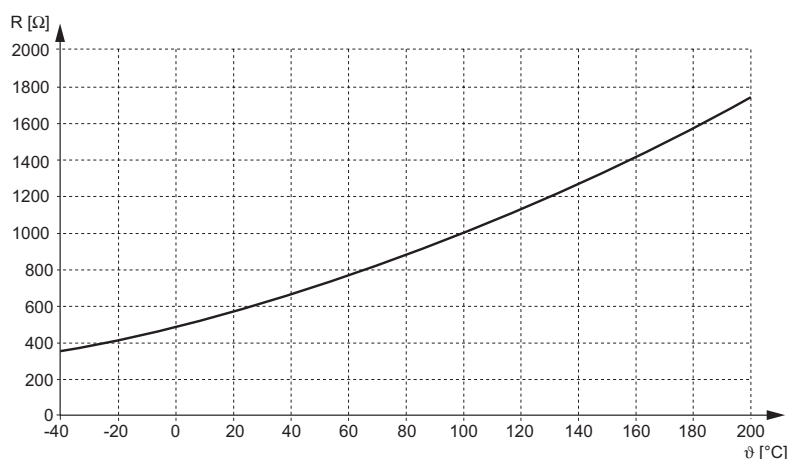


Наиболее распространенные повреждения термодатчика и обмотки двигателя!

Не допускайте увеличения тока в цепи датчика температуры КТУ > 4 мА, поскольку перегрев самого датчика может привести к повреждению его изоляции и обмотки двигателя.

Обязательное условие точной обработки сигналов датчика КТУ – его правильное подключение.

Кривая на следующем рисунке отображает характер изменения сопротивления при измерительном токе 2 мА и правильной полярности подключения.



50927AXX

Рис. 11. Сопротивление в зависимости от температуры

Точную информацию по подключению термодатчика КТУ Вы получите из описаний назначения контактов кабелей резольвера/датчика. Обязательно соблюдайте полярность при подключении.



Полная защита двигателя в комбинации с термодатчиком КТУ обеспечивается через функцию сервопреобразователя "Тепловая модель двигателя". Функции полной защиты двигателя могут быть предоставлены Вам только сервопреобразователем MOVIDRIVE® MDX60B / 61B.

**5.6.2 Термодатчик TF (опция)**

Полная защита высокودинамичных серводвигателей не гарантирована на 100 % в комбинации с термодатчиком TF. В основу такой защиты положено использование времени реакции полупроводников PTC. В связи с этим SEW-EURODRIVE принципиально рекомендует использовать для полной защиты двигателя CMD только термодатчики KTY в комбинации с преобразователем MOVIDRIVE® MDX60B / 61B. В случае, если Вы решили на серводвигателях CMD использовать термодатчик TF для полной защиты двигателя, обратитесь в технический офис SEW-EURODRIVE.

**Наиболее распространенные повреждения термодатчика и обмотки двигателя**

Слишком высокое входное напряжение на термодатчике может стать причиной повреждения его изоляции, обмотки двигателя или разрушить полупроводник.

Следите за правильностью подключения контрольного прибора TF.

Не подключайте напряжение выше 10 В!

Датчики температуры с терморезистором соответствуют требованиям DIN 44082.

Контрольное измерение сопротивления (измерительный прибор с $U = 2,5 \text{ В}$ или $I < 1 \text{ мА}$):

- Результаты измерения для односкоростных двигателей: в нормальном режиме 20...500 Ом, в нагретом состоянии $> 4000 \text{ Ом}$.



6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Условия ввода в эксплуатацию



При вводе в эксплуатацию строго соблюдайте указания по технике безопасности (см. гл. 2)!

6.1.1 Перед вводом в эксплуатацию

- Привод не должен иметь повреждений и заедать.
- После длительного хранения должны быть проведены соответствующие мероприятия (см. гл. 4.3 "Подготовительные работы").
- Все компоненты должны быть подключены надлежащим образом.
- Направление вращения вала двигателя/мотор-редуктора должно быть правильным.
- Все защитные крышки должны быть установлены надлежащим образом.
- Все предохранительные устройства двигателя должны быть активны.
- Не допускается наличие посторонних источников опасности.
- Запрещается накрывать поверхность двигателя термочувствительными или теплоизоляционными материалами.

6.1.2 При вводе в эксплуатацию

- Двигатель должен работать исправно (нет перегрузки, стабильная частота вращения, отсутствие сильного шума и т. д.).
- При возникновении проблем обратитесь сначала к рекомендациям главы 7 "Эксплуатационные неисправности".



7 Эксплуатационные неисправности

7.1 Неисправности двигателя

Неисправность	Возможная причина	Необходимые действия
Двигатель не запускается	Обрыв подводящего кабеля.	Проверьте разъемы, восстановите контакт
	Перегорел предохранитель	Замените предохранитель
	Сработала защита двигателя	Проверьте правильность настройки защиты двигателя, устраните неисправности
Неправильное направление вращения	Двигатель неправильно подключен	Проверьте настройку сервопреобразователя
Шум в двигателе, большой потребляемый ток	Заедание механических узлов привода	Проверьте механические узлы привода
	Поврежден кабель датчика	Проверьте кабель датчика
Перегрев двигателя (замер температуры значительно выше 110 °С)	Перегрузка	Выполните измерение мощности, при необходимости используйте более мощный двигатель или уменьшите нагрузку
	Слишком высокая температура окружающей среды	Учитывайте допустимый температурный диапазон
	Нарушен номинальный режим работы (S1...S10, EN 60034), например, из-за слишком большого значения эффективного вращающего момента	Подберите двигатель, номинальный режим работы которого соответствует условиям эксплуатации; при необходимости привлечите специалиста для правильного выбора привода
Сильный шум в двигателе	Повреждение подшипников	<ul style="list-style-type: none"> • Обратитесь в технический офис SEW-EURODRIVE • Замена двигателя

7.2 Неисправности при эксплуатации с сервопреобразователем



При эксплуатации двигателя с сервопреобразователем возможны проблемы, описанные в главе 7.1 "Неисправности двигателя". Описание причин возможных неисправностей и указания по их устранению имеются в инструкции по эксплуатации сервопреобразователя.

При обращении за помощью в наш технический офис укажите следующие данные:

- данные заводской таблички (полностью);
- характер и масштабы неисправности;
- время и сопутствующие обстоятельства возникновения неисправности;
- предполагаемая причина.



8 Технический осмотр / техническое обслуживание

Используйте только фирменные запасные части согласно действительному для данного устройства перечню деталей!

Перед началом работ выключите и обесточьте двигатель и тормоз, заблокируйте их от непреднамеренного включения!



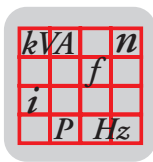
Опасность ожога!

Серводвигатели CMD могут причинить ожог, если они не остыли. **Температура поверхности двигателя может превышать 100 °C.**

Ни в коем случае не прикасайтесь к синхронному двигателю во время его работы и при остывании после выключения.

8.1 Периодичность технического осмотра

Срок службы отдельных узлов обусловлен многими факторами и может быть короче номинальных значений. Расчет периодичности технического осмотра выполняется разработчиком установки индивидуально в соответствии с документацией по проектированию (например, "Практика приводной техники. Проектирование приводов", каталог "Мотор-редукторы с серводвигателями").



9 Технические данные

9.1 Данные двигателя CMD

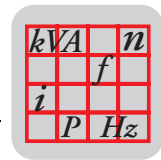
Двигатель/ тип тормоза	$n_N^{1)}$	M_0	I_0	M_{max}	I_{max}	R_1	L_1	U_{p0}	J	m	n_{max}
	[об/мин]	[Нм]	[А]	[Нм]	[А]	[Ом]	[мГн]	[об/мин]	[кгсм ²]	[кг]	[об/мин]
CMD 55 S	4500	0,25	0,7	1,2	4	28,65	28,4	26	0,076	0,9	8000
CMD 55 M		0,45	0,95	2,3	6	18,44	21,6	33	0,15	1,2	8000
CMD 55 L		0,9	1,5	6	12	10,18	14,8	39	0,3	1,7	8000
CMD 70 S	3000	0,7	1,04	3	6	17,44	32,3	43	0,21	1,4	6000
CMD 70 M		1,1	1,36	5	8	10,89	25,2	56	0,4	1,9	5000
CMD 70 L		1,9	1,96	11	18	5,85	17,0	64	0,76	2,7	5000
CMD 93 S	1200	2,4	1,55	10	8	10,64	43,0	93	1,16	3,2	2750
CMD 93 M		4,2	2,5	22	16	3,63	19,1	110	2,25	4,7	2750
CMD 93 L		6	3,5	33	23	3,14	18,0	106	3,35	6,3	2750
CMD 93 S	3000	2,4	2,32	10	12	4,60	19,2	62	1,16	3,2	4000
CMD 93 M		4,2	3,6	22	23	2,27	9,3	77	2,25	4,7	4000
CMD 93 L		6	6	33	40	1,02	6,0	61	3,35	6,3	4000
CMD 138 S	1200	6,7	3,9	17	13	1,97	25,0	117	6,5	8,4	2500
CMD 138 M		12,1	5,5	39	26	1,29	20,6	148	12,4	12,1	2000
CMD 138 L		16,5	8	62	40	0,66	11,8	138	18,1	15,8	2000
CMD 138 S	2000	6,7	7,4	17	25	0,60	7,0	62	6,5	8,4	3000
CMD 138 M		12,1	11,4	39	53	0,30	4,8	71	12,4	12,1	2000
CMD 138 L		16,5	15,1	62	76	0,20	3,3	73	18,1	15,8	2000

1) n_N = номинальная частота вращения [об/мин]



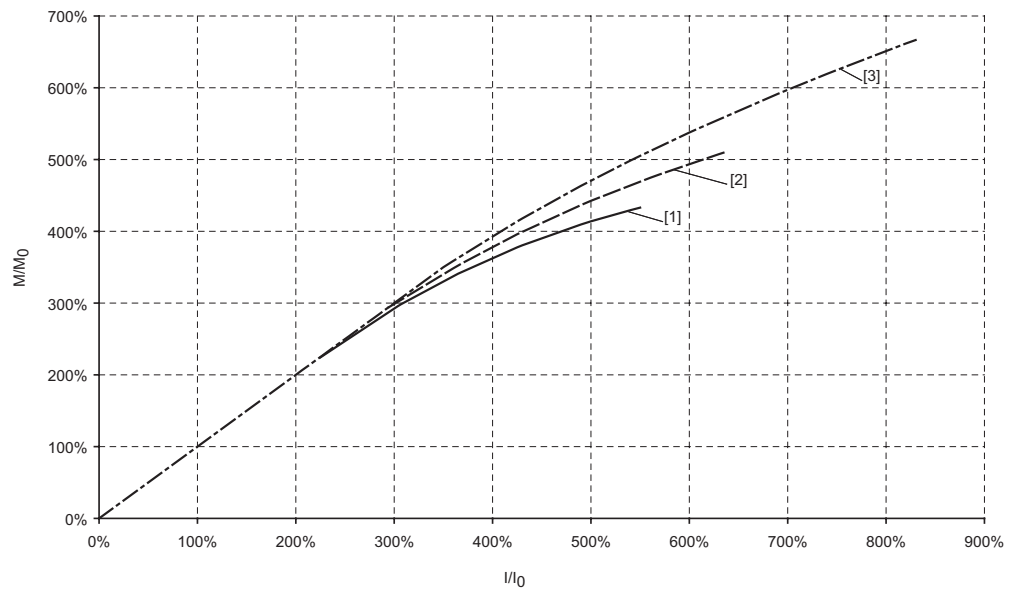
M_0 – это длительный вращающий момент для частоты вращения от 5 до 200 оборотов в минуту с учетом тепловой нагрузки.

Максимально допустимый длительный вращающий момент в режиме останова составляет 90 % от M_0 .



9.1.1 Механические характеристики в зависимости от силы тока

Механические характеристики CMD55 в зависимости от силы тока

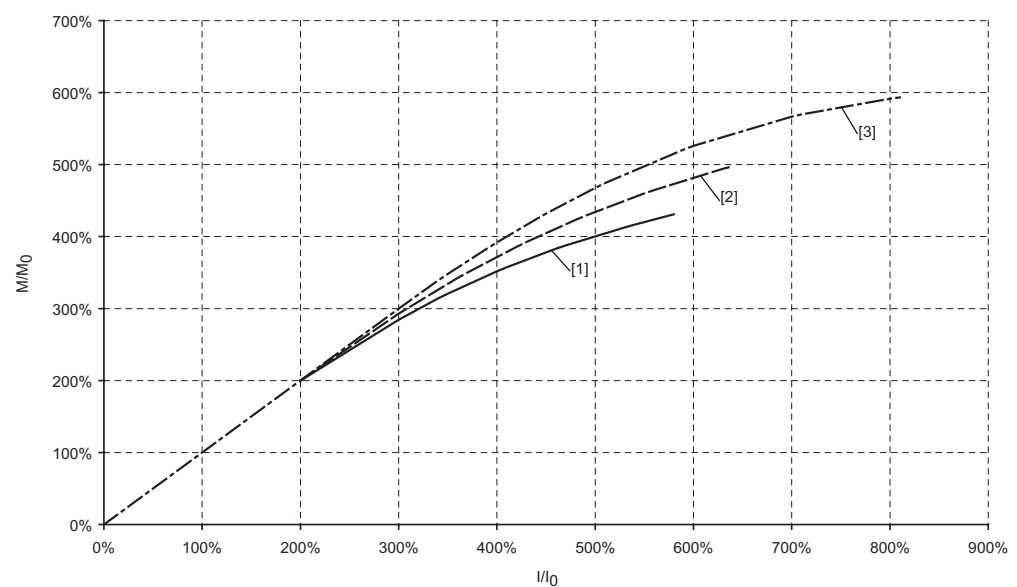


55988AXX

Рис. 12. Механические характеристики CMD55 в зависимости от силы тока

- [1] CMD55S
- [2] CMD55M
- [3] CMD55L

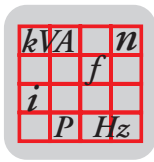
Механические характеристики CMD70 в зависимости от силы тока



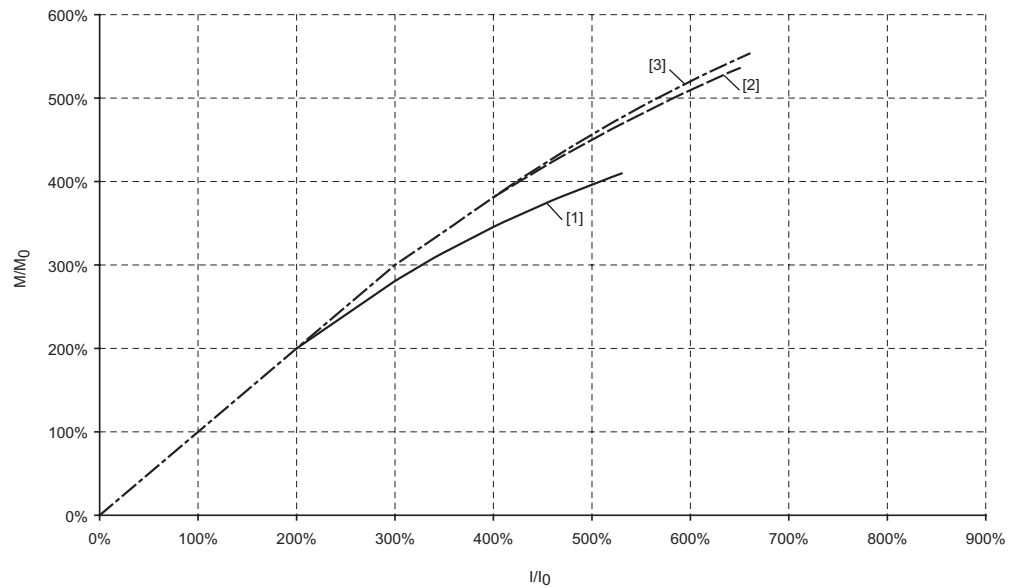
55990AXX

Рис. 13. Механические характеристики CMD70 в зависимости от силы тока

- [1] CMD70S
- [2] CMD70M
- [3] CMD70L



**Механические
характеристики
CMD93
в зависимости
от силы тока**

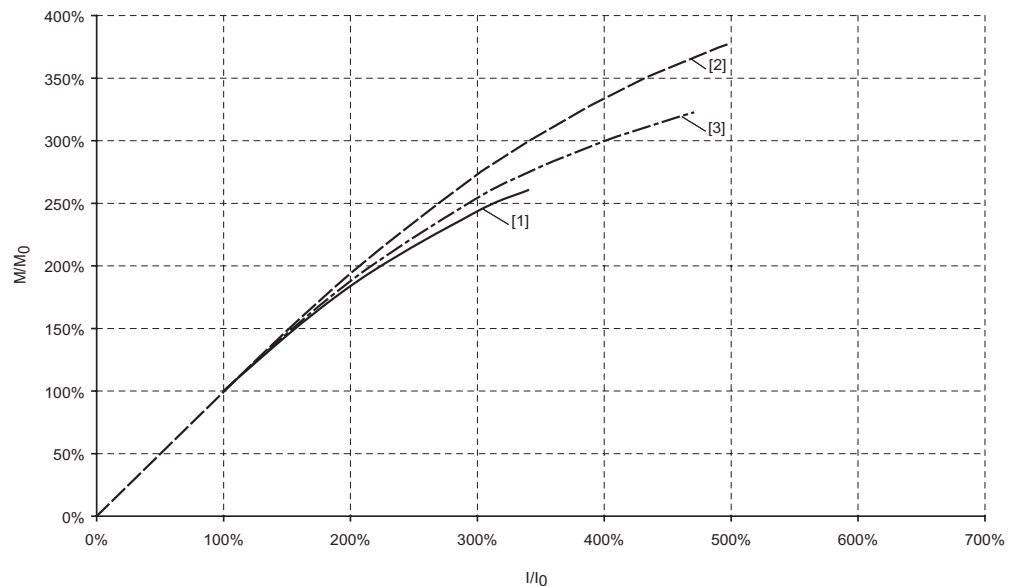


55991AXX

Рис. 14. Механические характеристики CMD93 в зависимости от силы тока

- [1] CMD93S
- [2] CMD93M
- [3] CMD93L

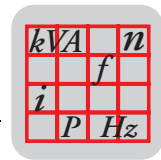
**Механические
характеристики
CMD138
в зависимости
от силы тока**



55995AXX

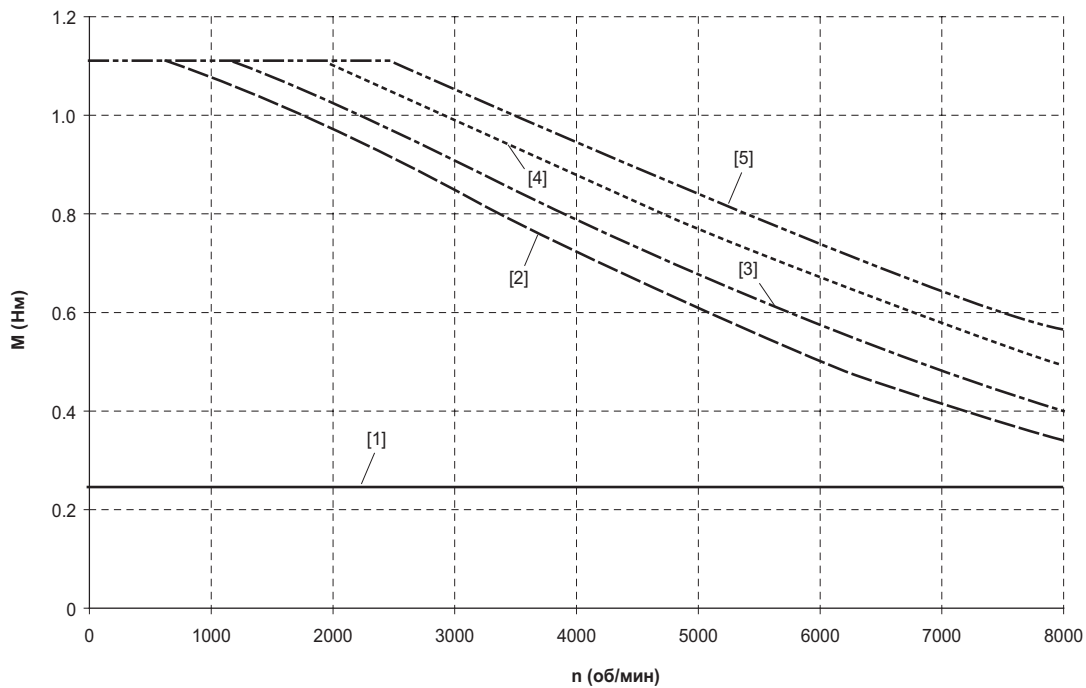
Рис. 15. Механические характеристики CMD138 в зависимости от силы тока

- [1] CMD138S
- [2] CMD138M
- [3] CMD138L



9.1.2 Предельные динамические характеристики

Предельные динамические характеристики CMD55S $n_N = 4500$ об/мин



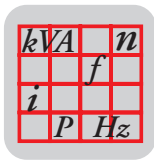
55919ARU

Рис. 16. Предельные динамические характеристики CMD55S $n_N = 4500$ об/мин

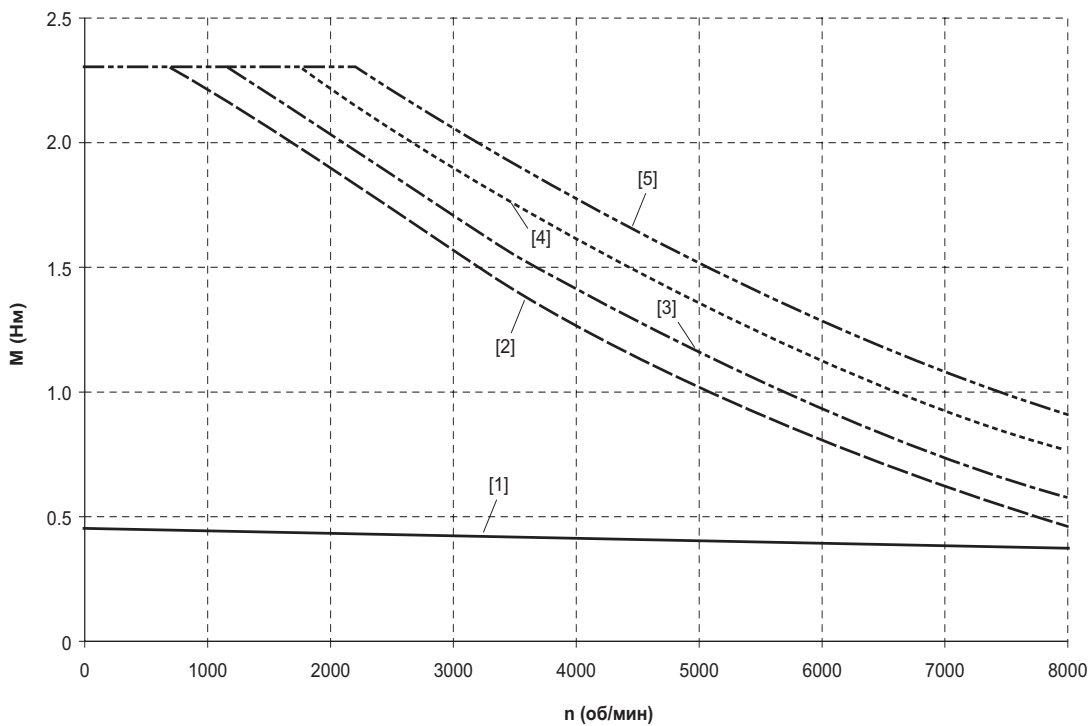
- [1] M_{S1} (предельный момент с учетом тепловой нагрузки)
- [2] $M(I_{max}, n)$ 360 В
- [3] $M(I_{max}, n)$ 400 В
- [4] $M(I_{max}, n)$ 460 В
- [5] $M(I_{max}, n)$ 500 В



В расчетах приведено входное напряжение преобразователя.



Предельные динамические характеристики CMD55M $n_N = 4500$ об/мин



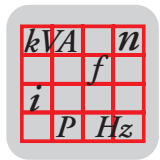
55920ARU

Рис. 17. Предельные динамические характеристики CMD55M $n_N = 4500$ об/мин

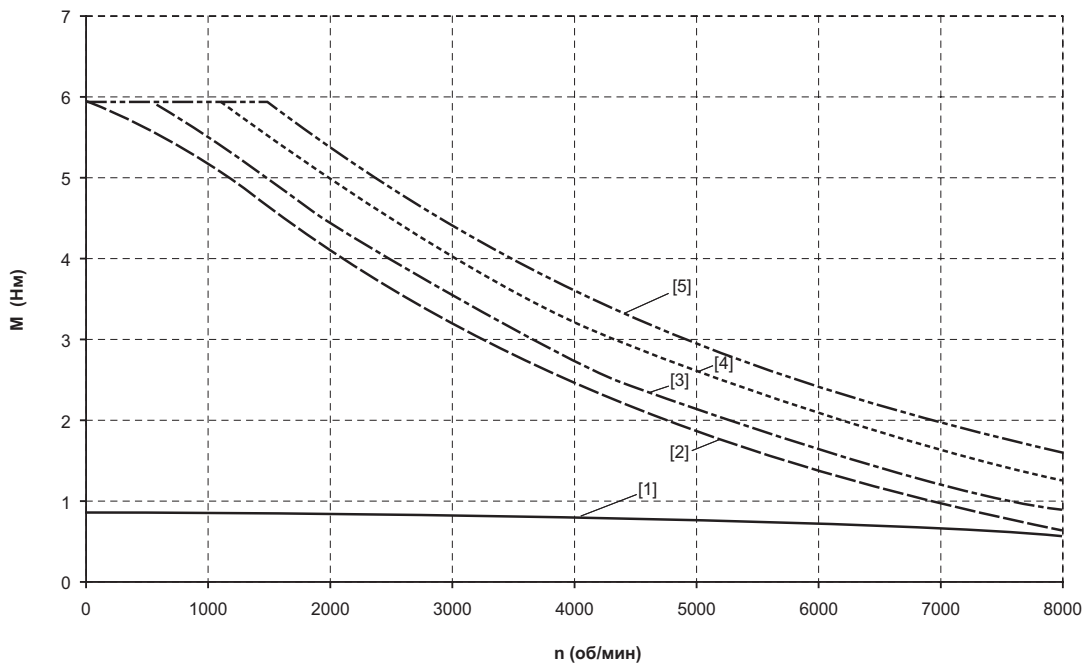
- [1] M_{S1} (предельный момент с учетом тепловой нагрузки)
- [2] $M(I_{max}, n)$ 360 В
- [3] $M(I_{max}, n)$ 400 В
- [4] $M(I_{max}, n)$ 460 В
- [5] $M(I_{max}, n)$ 500 В



В расчетах приведено входное напряжение преобразователя.



Предельные динамические характеристики CMD55L $n_N = 4500$ об/мин



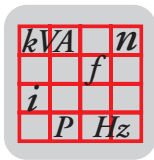
55925ARU

Рис. 18. Предельные динамические характеристики CMD55L $n_N = 4500$ об/мин

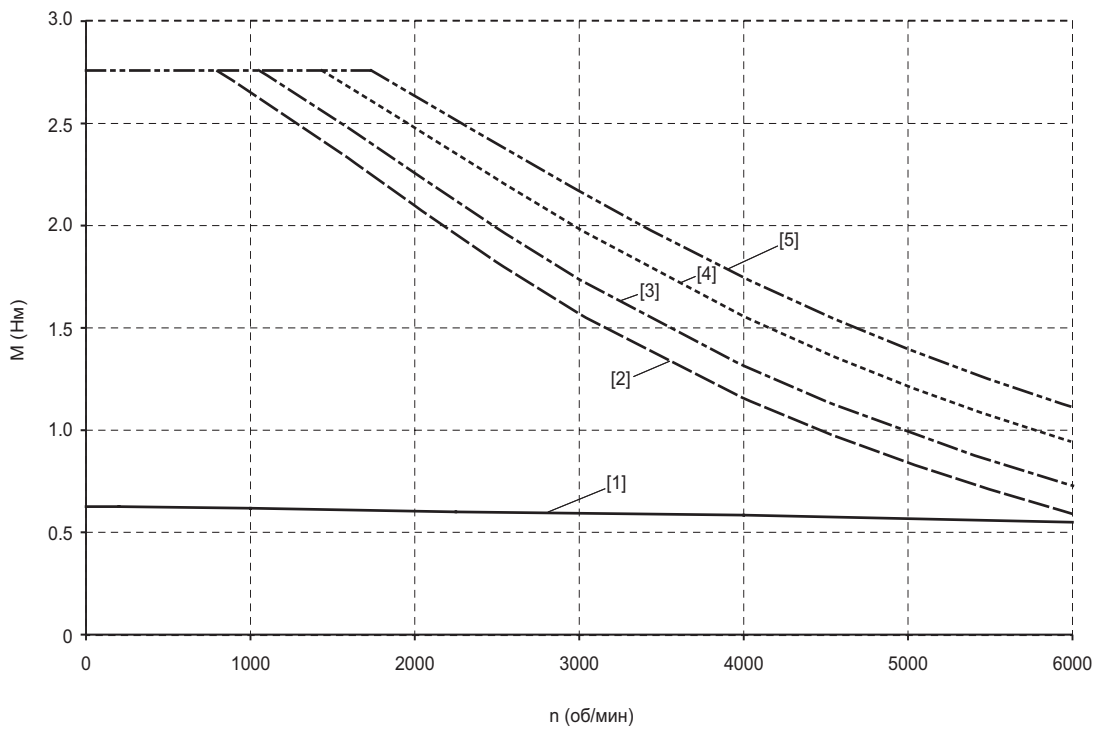
- [1] M_{S1} (предельный момент с учетом тепловой нагрузки)
- [2] $M(I_{max}, n)$ 360 В
- [3] $M(I_{max}, n)$ 400 В
- [4] $M(I_{max}, n)$ 460 В
- [5] $M(I_{max}, n)$ 500 В



В расчетах приведено входное напряжение преобразователя.



Предельные динамические характеристики CMD70S $n_N = 3000$ об/мин



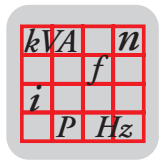
55963ARU

Рис. 19. Предельные динамические характеристики CMD70S $n_N = 3000$ об/мин

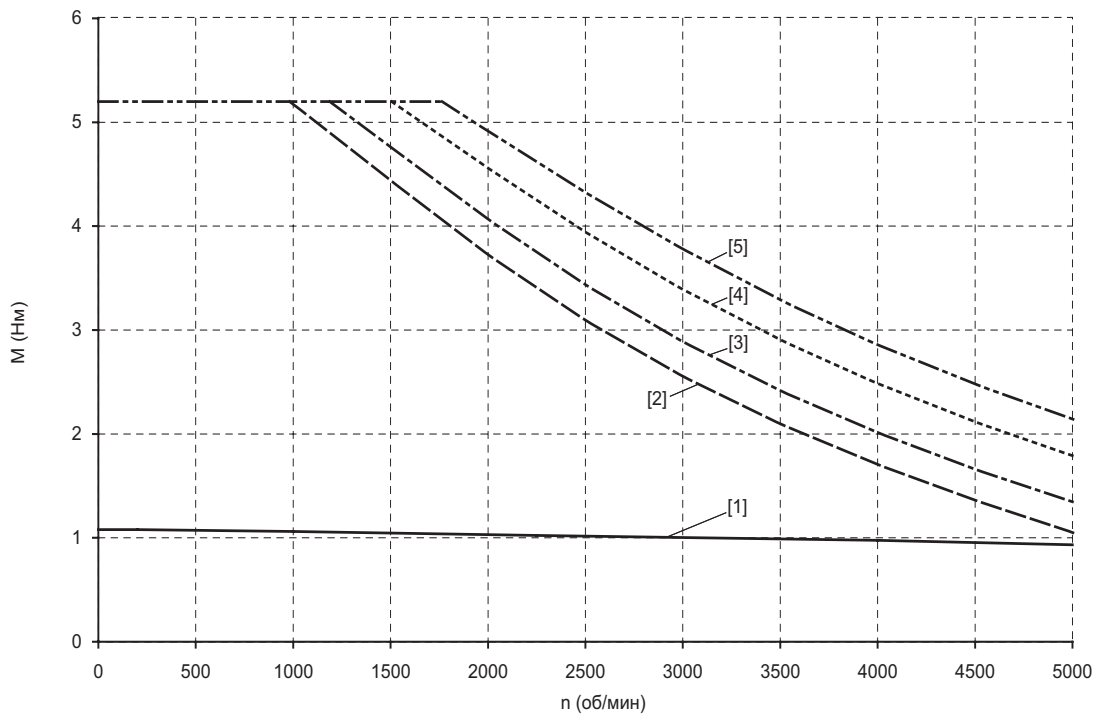
- [1] M_{S1} (предельный момент с учетом тепловой нагрузки)
- [2] $M(I_{max}, n) 360V$
- [3] $M(I_{max}, n) 400V$
- [4] $M(I_{max}, n) 460V$
- [5] $M(I_{max}, n) 500V$



В расчетах приведено входное напряжение преобразователя.



Предельные динамические характеристики CMD70M $n_N = 3000$ об/мин



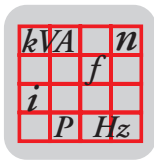
55966ARU

Рис. 20. Предельные динамические характеристики CMD70M $n_N = 3000$ об/мин

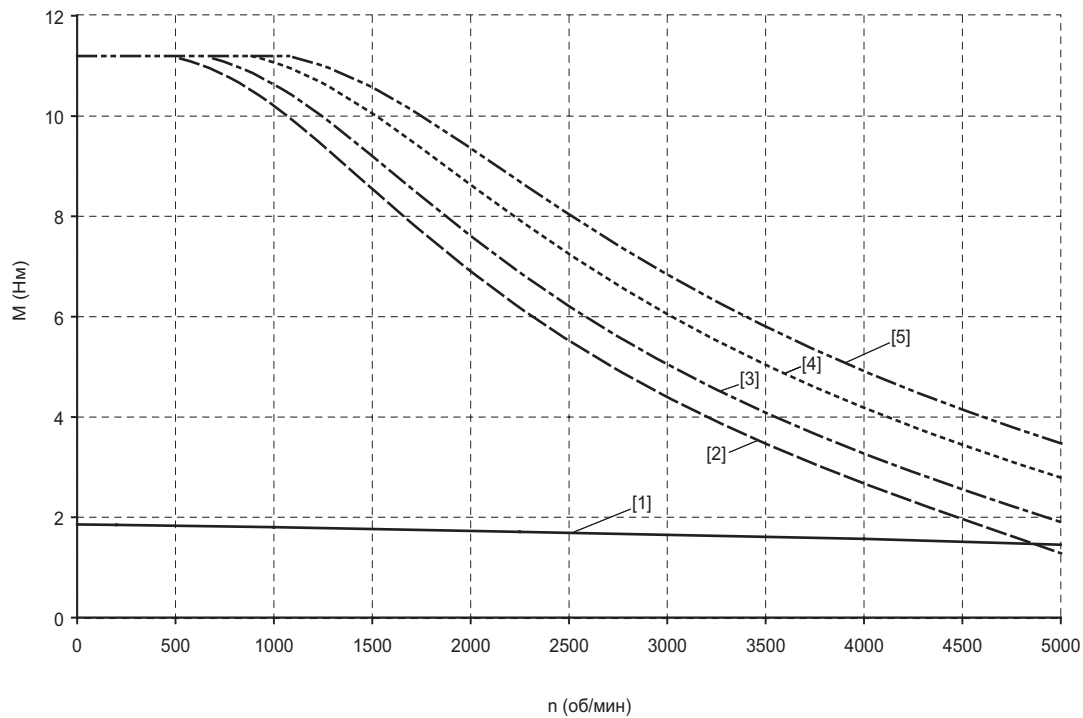
- [1] M_{S1} (предельный момент с учетом тепловой нагрузки)
- [2] $M(I_{max}, n)$ 360 В
- [3] $M(I_{max}, n)$ 400 В
- [4] $M(I_{max}, n)$ 460 В
- [5] $M(I_{max}, n)$ 500 В



В расчетах приведено входное напряжение преобразователя.



Предельные динамические характеристики CMD70L $n_N = 3000$ об/мин



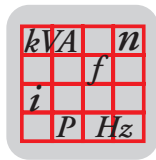
55968ARU

Рис. 21. Предельные динамические характеристики CMD70L $n_N = 3000$ об/мин

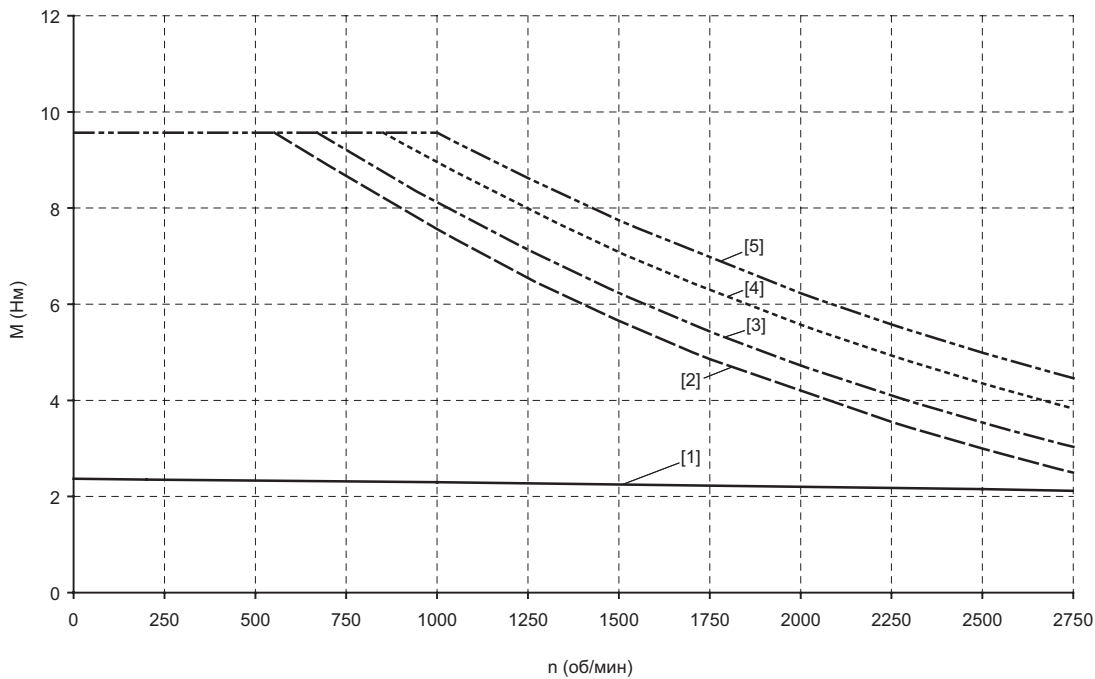
- [1] M_{S1} (предельный момент с учетом тепловой нагрузки)
- [2] $M(I_{max}, n)$ 360 В
- [3] $M(I_{max}, n)$ 400 В
- [4] $M(I_{max}, n)$ 460 В
- [5] $M(I_{max}, n)$ 500 В



В расчетах приведено входное напряжение преобразователя.



Предельные динамические характеристики CMD93S $n_N = 1200$ об/мин



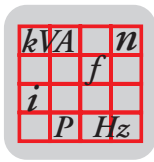
55973ARU

Рис. 22. Предельные динамические характеристики CMD93S $n_N = 1200$ об/мин

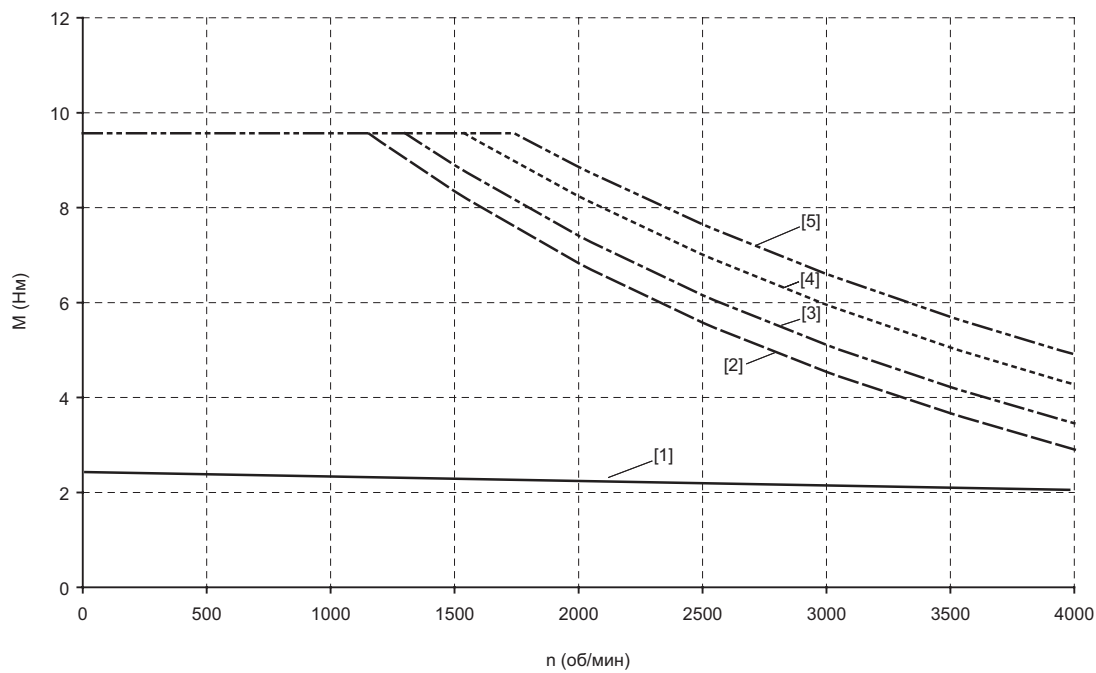
- [1] M_{S1} (предельный момент с учетом тепловой нагрузки)
- [2] $M(I_{max}, n)$ 360 В
- [3] $M(I_{max}, n)$ 400 В
- [4] $M(I_{max}, n)$ 460 В
- [5] $M(I_{max}, n)$ 500 В



В расчетах приведено входное напряжение преобразователя.



Предельные динамические характеристики CMD93S $n_N = 3000$ об/мин



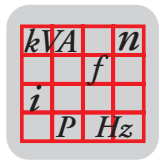
55982ARU

Рис. 23. Предельные динамические характеристики CMD93S $n_N = 3000$ об/мин

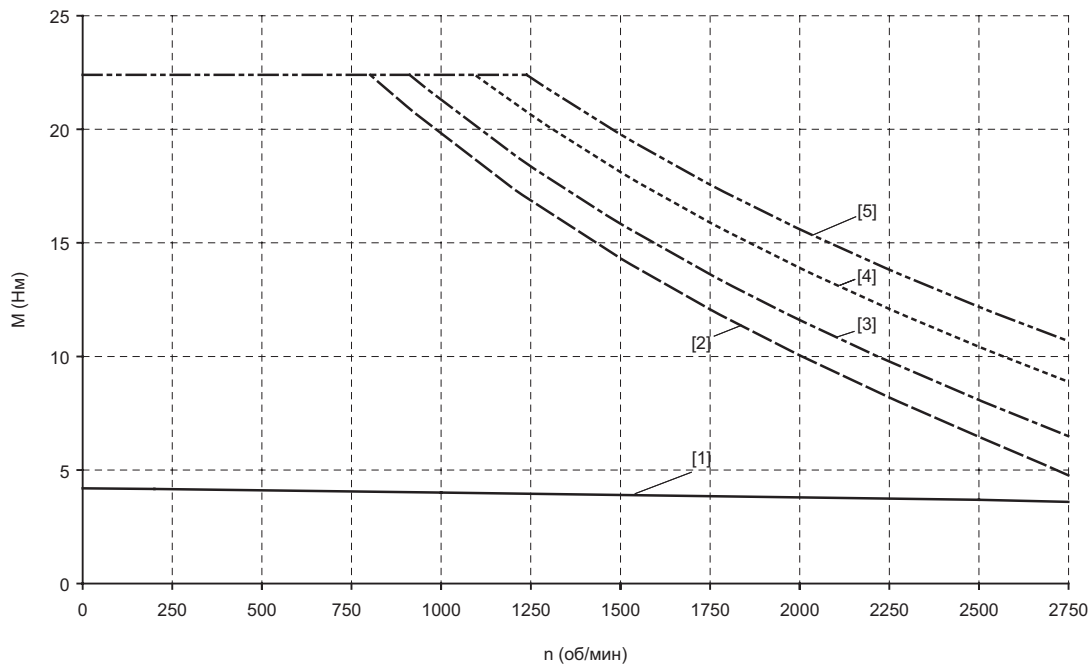
- [1] M_{S1} (предельный момент с учетом тепловой нагрузки)
- [2] $M(I_{max}, n)$ 360 В
- [3] $M(I_{max}, n)$ 400 В
- [4] $M(I_{max}, n)$ 460 В
- [5] $M(I_{max}, n)$ 500 В



В расчетах приведено входное напряжение преобразователя.



Предельные динамические характеристики CMD93M $n_N = 1200$ об/мин



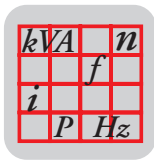
55976ARU

Рис. 24. Предельные динамические характеристики CMD93M $n_N = 1200$ об/мин

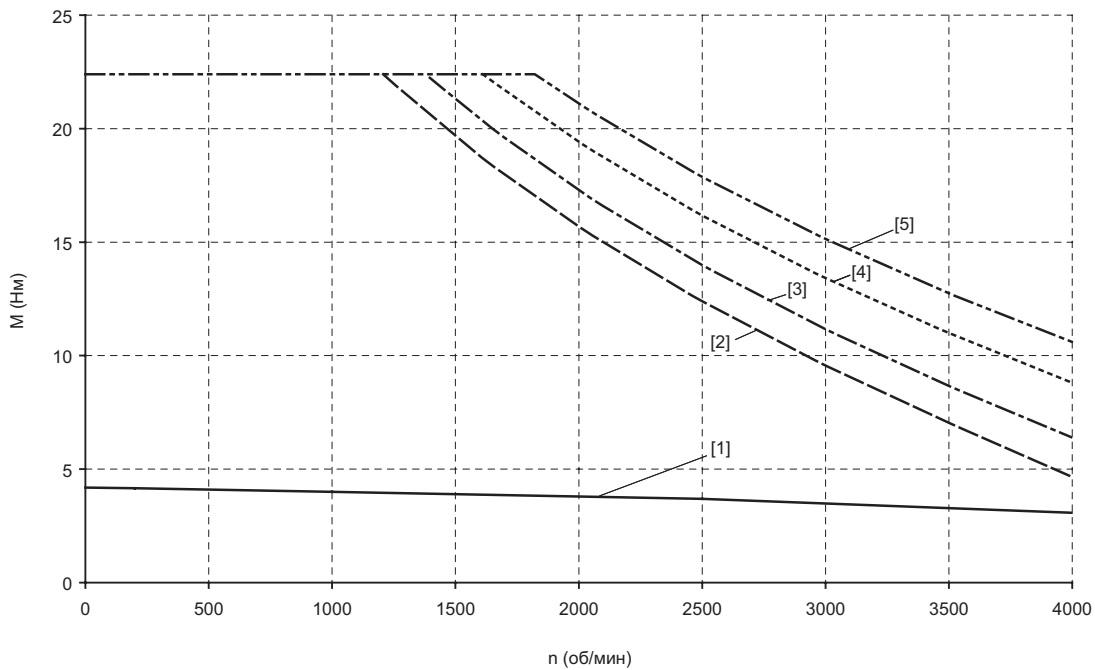
- [1] M_{S1} (предельный момент с учетом тепловой нагрузки)
- [2] $M(I_{max}, n)$ 360 В
- [3] $M(I_{max}, n)$ 400 В
- [4] $M(I_{max}, n)$ 460 В
- [5] $M(I_{max}, n)$ 500 В



В расчетах приведено входное напряжение преобразователя.



Предельные динамические характеристики CMD93M $n_N = 3000$ об/мин



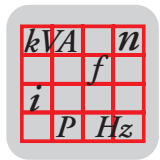
55985ARU

Рис. 25. Предельные динамические характеристики CMD93M $n_N = 3000$ об/мин

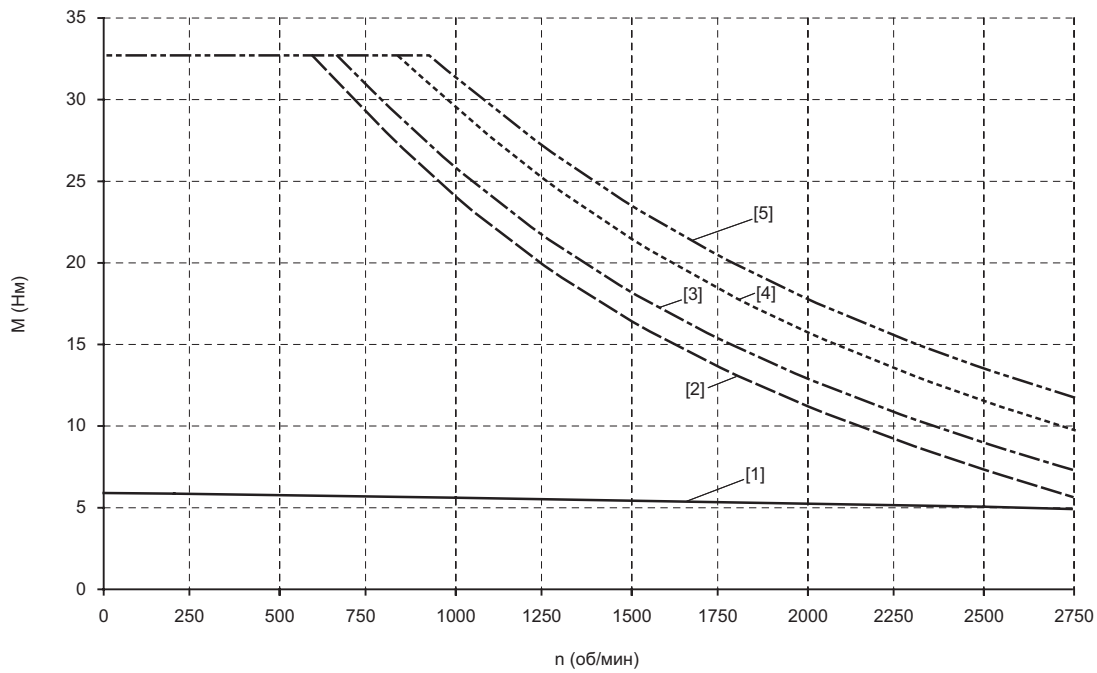
- [1] M_{S1} (предельный момент с учетом тепловой нагрузки)
- [2] $M(I_{max}, n)$ 360 В
- [3] $M(I_{max}, n)$ 400 В
- [4] $M(I_{max}, n)$ 460 В
- [5] $M(I_{max}, n)$ 500 В



В расчетах приведено входное напряжение преобразователя.



Предельные динамические характеристики CMD93L $n_N = 1200$ об/мин



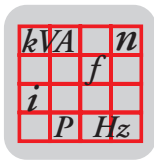
55979ARU

Рис. 26. Предельные динамические характеристики CMD93L $n_N = 1200$ об/мин

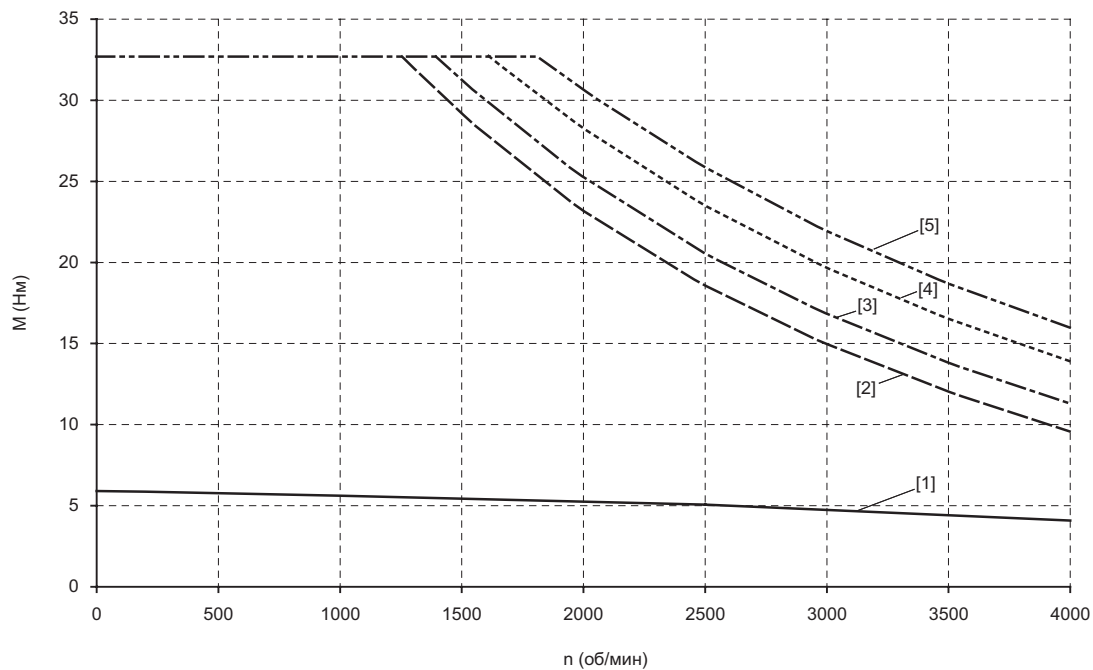
- [1] M_{S1} (предельный момент с учетом тепловой нагрузки)
- [2] $M(I_{max}, n)$ 360 В
- [3] $M(I_{max}, n)$ 400 В
- [4] $M(I_{max}, n)$ 460 В
- [5] $M(I_{max}, n)$ 500 В



В расчетах приведено входное напряжение преобразователя.



Предельные динамические характеристики CMD93L $n_N = 3000$ об/мин



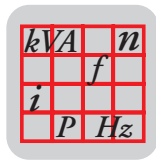
55987ARU

Рис. 27. Предельные динамические характеристики CMD93L $n_N = 3000$ об/мин

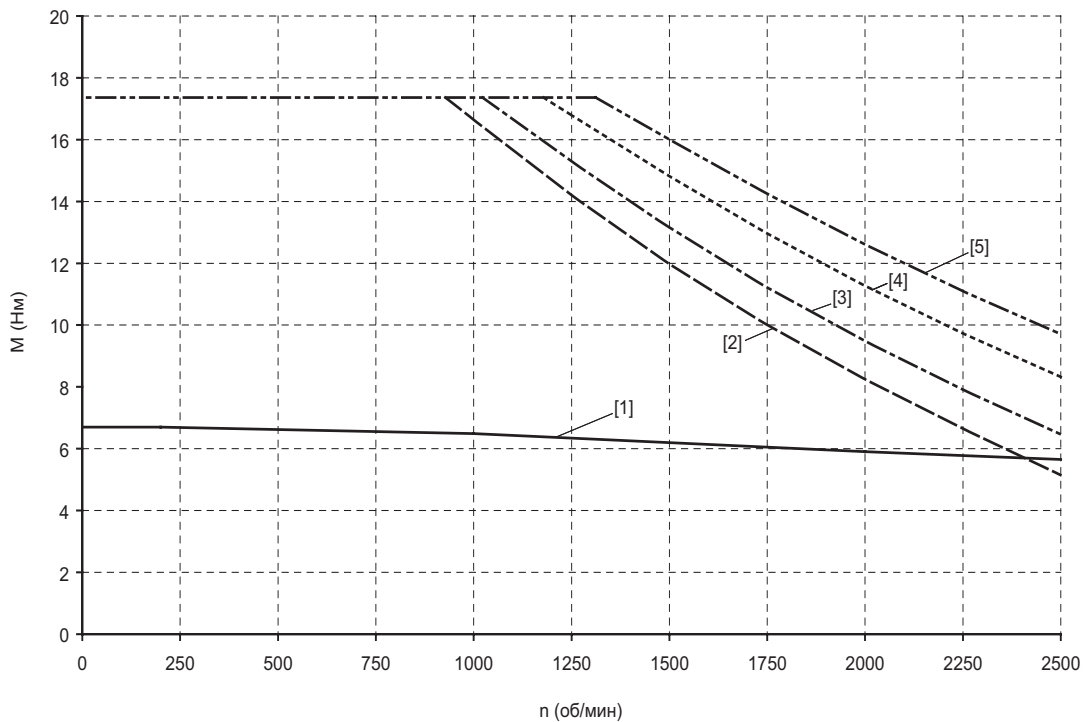
- [1] M_{S1} (предельный момент с учетом тепловой нагрузки)
- [2] $M(I_{max}, n)$ 360 В
- [3] $M(I_{max}, n)$ 400 В
- [4] $M(I_{max}, n)$ 460 В
- [5] $M(I_{max}, n)$ 500 В



В расчетах приведено входное напряжение преобразователя.



Предельные динамические характеристики CMD138S $n_N = 1200$ об/мин



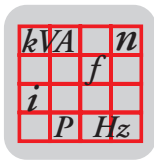
55948ARU

Рис. 28. Предельные динамические характеристики CMD138S $n_N = 1200$ об/мин

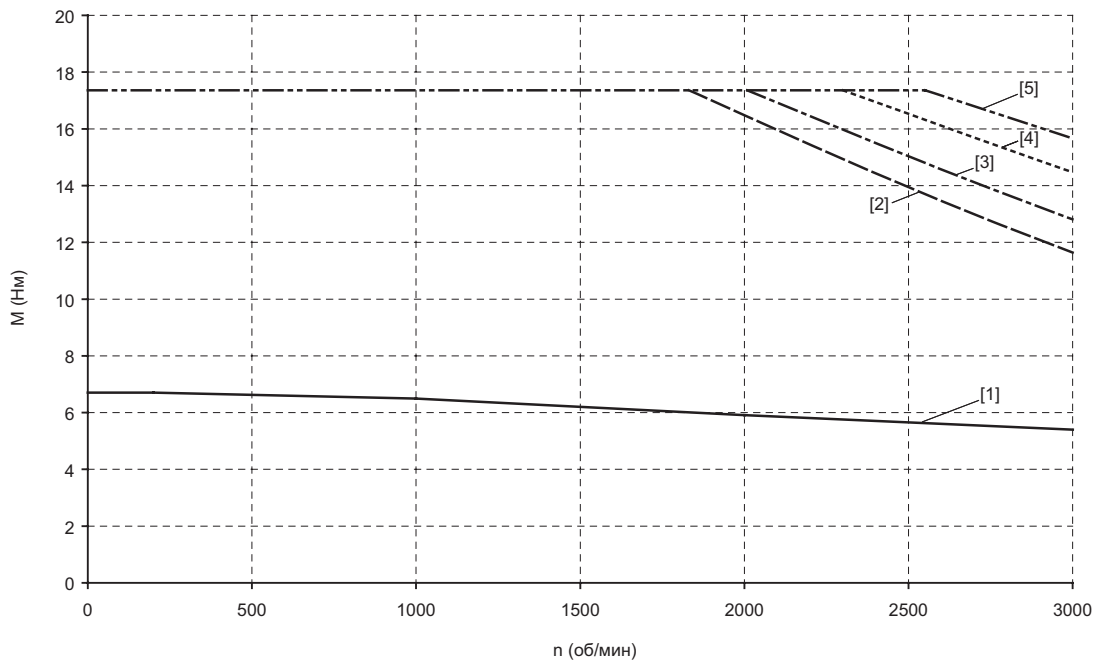
- [1] M_{S1} (предельный момент с учетом тепловой нагрузки)
- [2] $M(I_{max}, n)$ 360 В
- [3] $M(I_{max}, n)$ 400 В
- [4] $M(I_{max}, n)$ 460 В
- [5] $M(I_{max}, n)$ 500 В



В расчетах приведено входное напряжение преобразователя.



Предельные динамические характеристики CMD138S $n_N = 2000$ об/мин



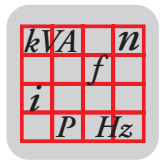
55960ARU

Рис. 29. Предельные динамические характеристики CMD138S $n_N = 2000$ об/мин

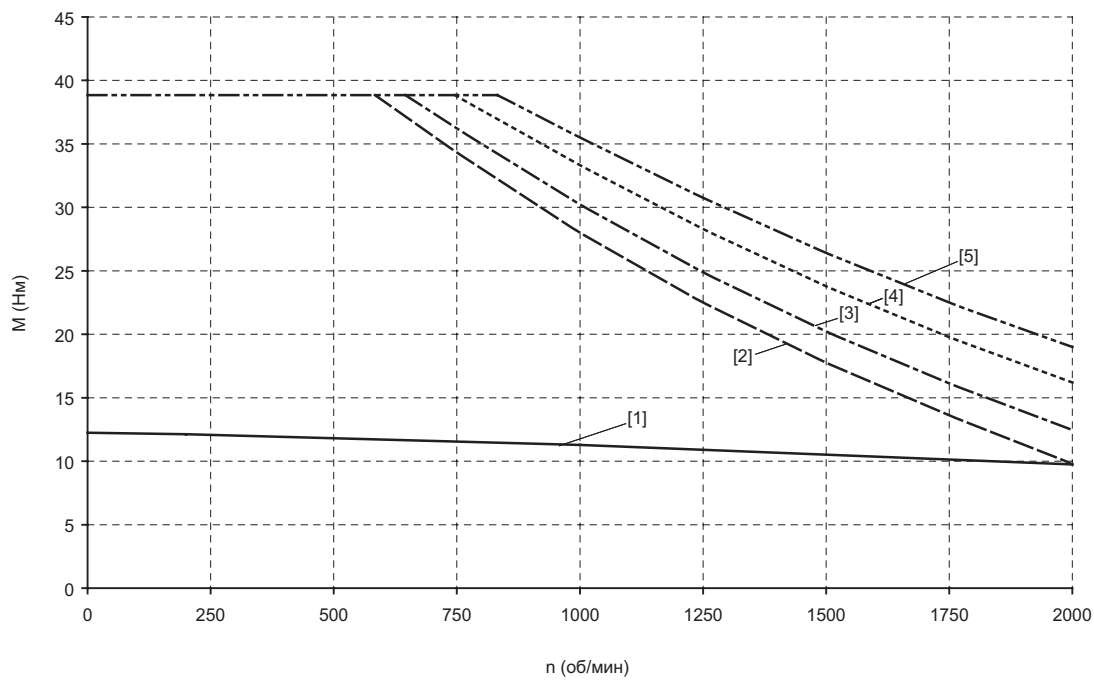
- [1] M_{S1} (предельный момент с учетом тепловой нагрузки)
- [2] $M(I_{max}, n) 360$ В
- [3] $M(I_{max}, n) 400$ В
- [4] $M(I_{max}, n) 460$ В
- [5] $M(I_{max}, n) 500$ В



В расчетах приведено входное напряжение преобразователя.



Предельные динамические характеристики CMD138M $n_N = 1200$ об/мин



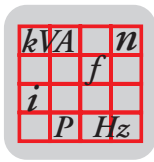
55955ARU

Рис. 30. Предельные динамические характеристики CMD138M $n_N = 1200$ об/мин

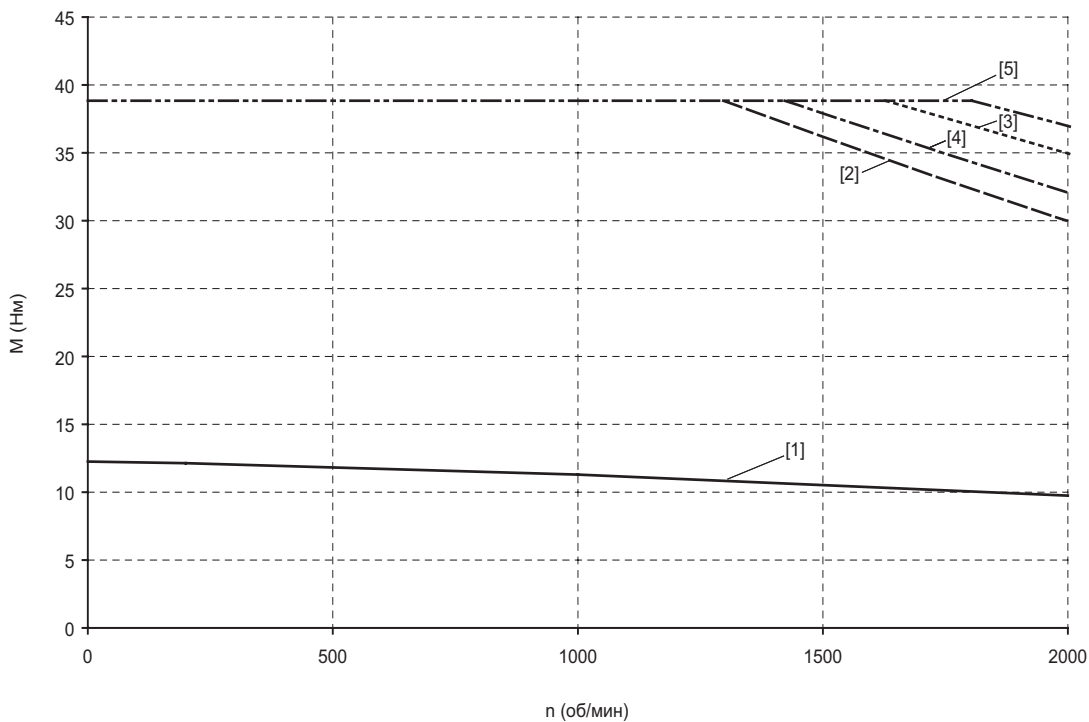
- [1] M_{S1} (предельный момент с учетом тепловой нагрузки)
- [2] $M(I_{max}, n)$ 360 В
- [3] $M(I_{max}, n)$ 400 В
- [4] $M(I_{max}, n)$ 460 В
- [5] $M(I_{max}, n)$ 500 В



В расчетах приведено входное напряжение преобразователя.



Предельные динамические характеристики CMD138M $n_N = 2000$ об/мин



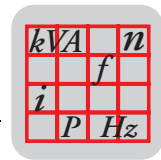
55961AXX

Рис. 31. Предельные динамические характеристики CMD138M $n_N = 2000$ об/мин

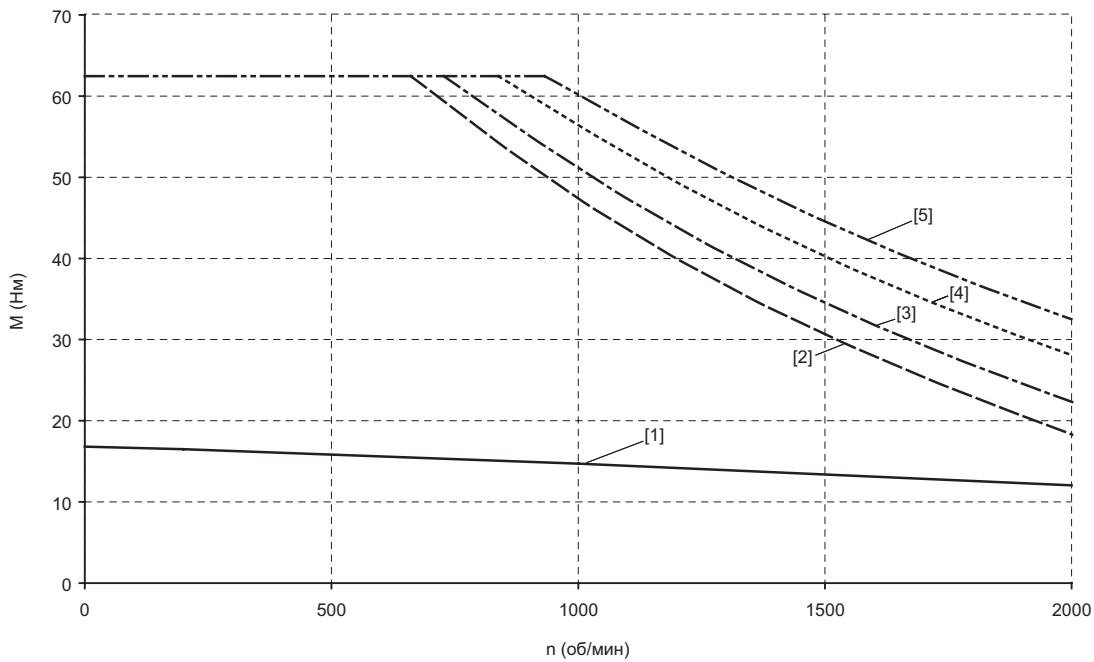
- [1] M_{S1} (предельный момент с учетом тепловой нагрузки)
- [2] $M(I_{max}, n)$ 360 В
- [3] $M(I_{max}, n)$ 400 В
- [4] $M(I_{max}, n)$ 460 В
- [5] $M(I_{max}, n)$ 500 В



В расчетах приведено входное напряжение преобразователя.



Предельные динамические характеристики CMD138L $n_N = 1200$ об/мин



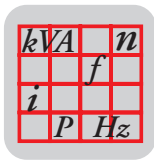
55959ARU

Рис. 32. Предельные динамические характеристики CMD138L $n_N = 1200$ об/мин

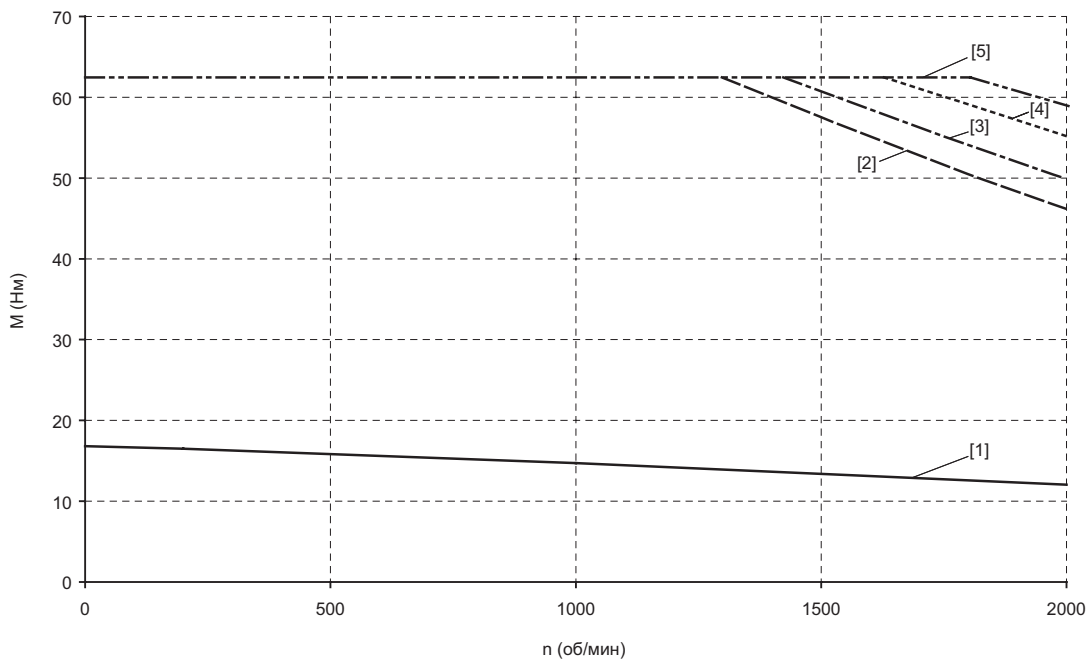
- [1] M_{S1} (предельный момент с учетом тепловой нагрузки)
- [2] $M(I_{max}, n)$ 360 В
- [3] $M(I_{max}, n)$ 400 В
- [4] $M(I_{max}, n)$ 460 В
- [5] $M(I_{max}, n)$ 500 В



В расчетах приведено входное напряжение преобразователя.



Предельные динамические характеристики CMD138L $n_N = 2000$ об/мин



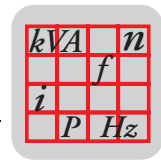
55962ARU

Рис. 33. Предельные динамические характеристики CMD138L $n_N = 2000$ об/мин

- [1] M_{S1} (предельный момент с учетом тепловой нагрузки)
- [2] $M(I_{max}, n)$ 360 В
- [3] $M(I_{max}, n)$ 400 В
- [4] $M(I_{max}, n)$ 460 В
- [5] $M(I_{max}, n)$ 500 В



В расчетах приведено входное напряжение преобразователя.



9.1.3 Снижение параметров при повышенной температуре окружающей среды

Для расчета любой кривой предельного момента с учетом тепловой нагрузки в первом приближении действительно: при повышении температуры окружающей среды предельный момент M_{S1} (в зависимости от частоты вращения) снижается в каждой точке кривой на величину ΔM_{TH} :

$$\Delta M_{TH} = M_{TH} \times \left(1 - \sqrt{\frac{145 - T_{amb}}{105}} \right)$$

$$M_{TH_re} = M_{TH} - \Delta M_{TH}$$

Пример CMD 93L с $n_N = 3000$ об/мин :

$$T_{amb} = 60 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$M_{TH} = 5 \text{ Нм}$$

$$n = 2500 \text{ об/мин}$$

$$\Delta M_{TH} = 5 \times \left(1 - \sqrt{\frac{145 - 60}{105}} \right) \text{ Нм}$$

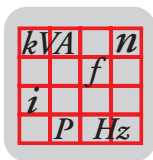
$$\Delta M_{TH} = 0,5 \text{ Нм}$$

$$M_{TH_re} = 5,0 \text{ Нм} - 0,5 \text{ Нм} = 4,5 \text{ Нм}$$

ΔM_{TH}	Изменение предельного момента с учетом тепловой нагрузки [Нм]
M_{TH}	Предельный момент с учетом тепловой нагрузки [Нм]
T_{amb}	Температура окружающей среды [$^\circ\text{C}$]
M_{TH_re}	Сниженный предельный момент с учетом тепловой нагрузки [Нм]

9.1.4 Снижение параметров при эксплуатации на больших высотах.

Если зона эксплуатации находится на высоте до 2000 м над уровнем моря, то ограничение предельного момента с учетом тепловой нагрузки не требуется. Если зона эксплуатации находится на высоте более 2000 м над уровнем моря, обязательно обратитесь за консультацией в технический офис SEW-EURODRIVE.



9.2 Температурный класс изоляции и степень защиты двигателя

Температурный класс изоляции согласно IEC 60034-1 (EN 60034-1)

Двигатели серии CMD в стандартном исполнении имеют температурный класс изоляции F.

В следующей таблице приводится величина перегрева согласно IEC 60034-1 (EN 60034-1).

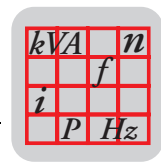
Температурный класс изоляции	Максимально допустимое повышение температуры [K]
B	80 K
F ¹⁾	105 K
H	125 K

1) Стандартное исполнение

Степени защиты согласно EN 60034 (IEC 60034-5)

Двигатели серии CMD в стандартном исполнении имеют степень защиты IP65.

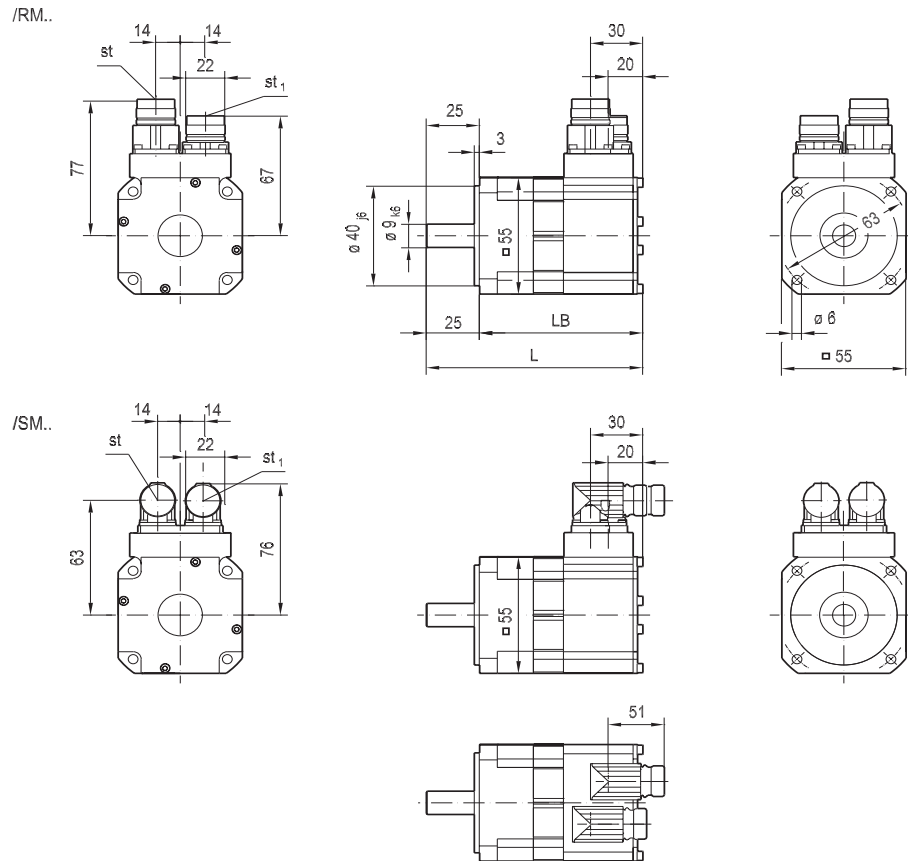
IP	1-я цифра кода Защита от попадания посторонних предметов	2-я цифра кода Защита от попадания воды
0	Нет защиты	Нет защиты
1	Защита от попадания посторонних предметов \varnothing 50 мм и более	Защита от водяных капель
2	Защита от попадания посторонних предметов \varnothing 12 мм и более	Защита от водяных капель под углом (до 15° от вертикали)
3	Защита от попадания посторонних предметов \varnothing 2,5 мм и более	Защита от водяных брызг
4	Защита от попадания посторонних предметов \varnothing 1 мм и более	Защита от сильных водяных брызг
5	Защита от пыли	Защита от водяных струй
6	Полная защита от пыли (пыленепроницаемый)	Защита от сильных водяных струй
7	–	Защита от попадания воды при кратковременном погружении
8	–	Защита от попадания воды при длительном погружении



9.3 Габаритные чертежи CMD

CMD55..

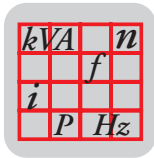
08 029 00 04



55327AXX

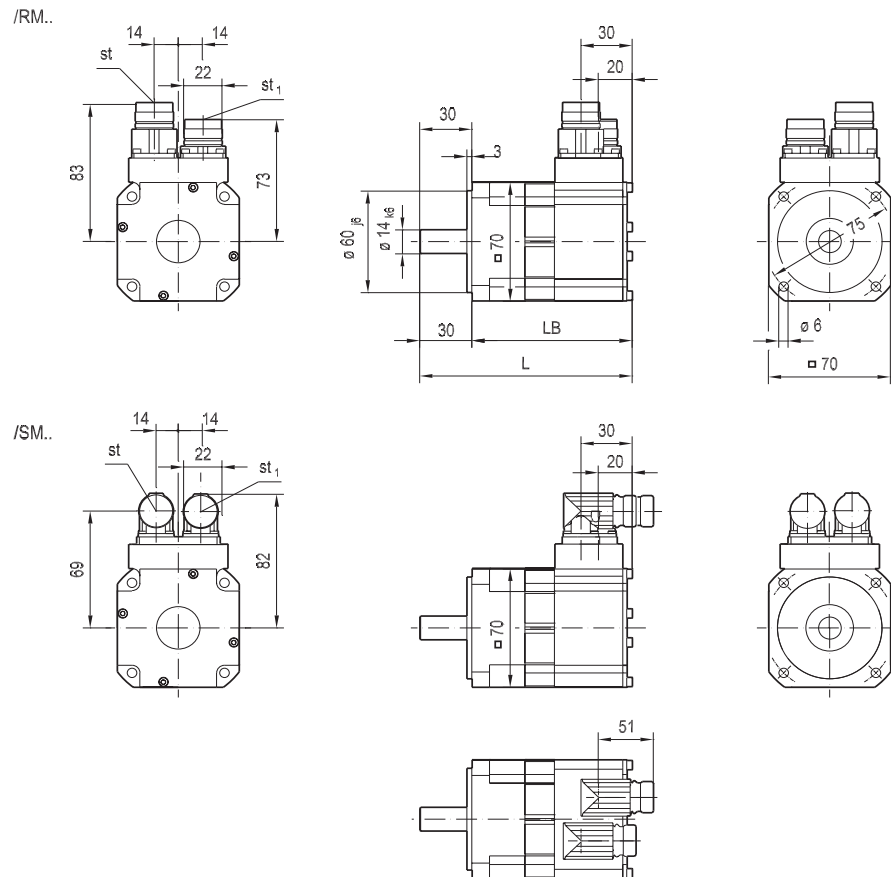
	CMD55S..	CMD55M..	CMD55L..
L	107	125	160
LB	82	100	135
st ¹⁾	9...14	9...14	9...14
st ₁ ²⁾	5,5...14	5,5...14	5,5...14

- 1) Цилиндрический штекер силового кабеля
- 2) Цилиндрический штекер сигнального кабеля



CMD70..

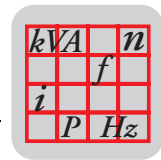
08 030 00 04



55328AXX

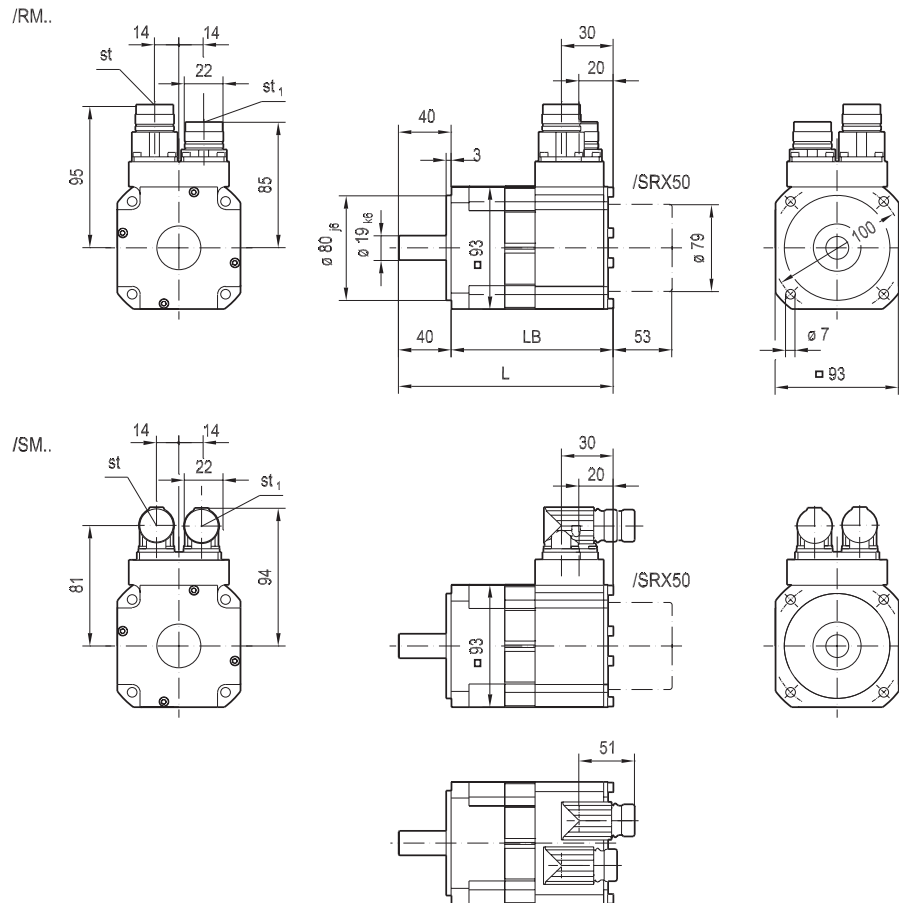
	CMD70S..	CMD70M..	CMD70L..
L	121	139	174
LB	91	109	144
st ¹⁾	9...14	9...14	9...14
st ₁ ²⁾	5,5...14	5,5...14	5,5...14

- 1) Цилиндрический штекер силового кабеля
- 2) Цилиндрический штекер сигнального кабеля



CMD93..

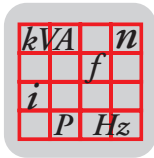
08 031 00 04



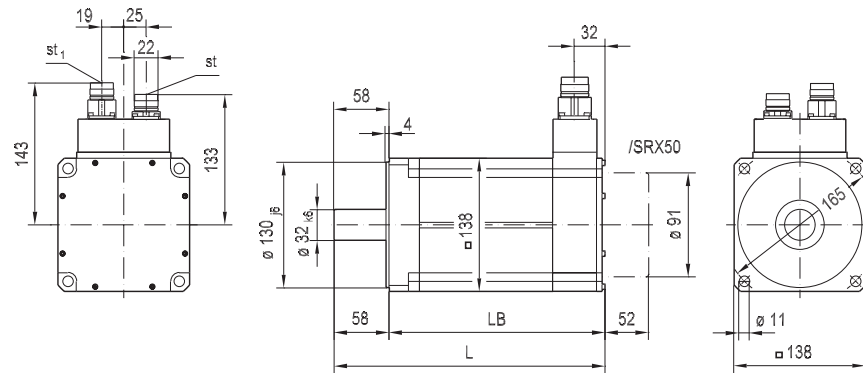
55329AXX

	CMD93S..	CMD93M..	CMD93L..
L	144	179	219
LB	104	139	174
st ¹⁾	9...14	9...14	9...14
st ₁ ²⁾	5,5...14	5,5...14	5,5...14

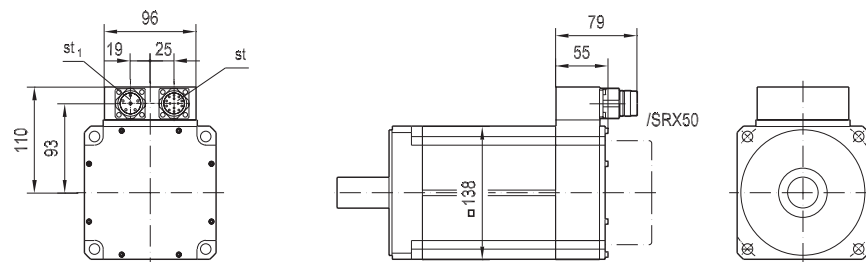
- 1) Цилиндрический штекер силового кабеля
- 2) Цилиндрический штекер сигнального кабеля

**CMD138..****08 032 00 04**

/RM..



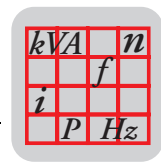
/SM..



55330AXX

	CMD138S..	CMD138M..	CMD138L..
L	179	214	249
LB	121	156	191
st ¹⁾	9...14	9...14	9...14
st ²⁾	5,5...14	5,5...14	5,5...14

- 1) Цилиндрический штекер силового кабеля
- 2) Цилиндрический штекер сигнального кабеля



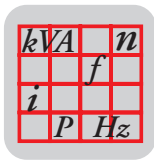
9.4 Таблица совместимости серводвигателей и преобразователей MOVIDRIVE® MDX60B/61B

Типоразмер 0 и 1

Двигатель / тип тормоза	n _N [об/мин]	M ₀ [Нм]	Преобразователи I _{max} [А]	Типоразмер 0				Типоразмер 1				
				0005	0008	0011	0014	0015	0022	0030	0040	
				4	4,8	6,2	8	6	8,25	10,5	14,25	
I _{max} [А]				Максимальный вращающий момент в [Нм]								
CMD 55 S	4500	0,25	4	1,2								
CMD 55 M		0,45	6	1,8	2,0	2,3						
CMD 55 L		0,9	12	2,5	2,9	3,7	4,5	3,6	4,6	5,4	5,9	
CMD 70 S	3000	0,7	6	2,2	2,5	3						
CMD 70 M		1,1	8	3,2	3,7	4,5	5	4,4	5			
CMD 70 L		1,9	18	3,8	4,5	5,8	7,4	5,7	7,6	9,1	10,6	
CMD 93 S	1200	2,4	8	5,8	6,7	8,1	10	7,9	10			
CMD 93 M		4,2	16		8,2	10,5	13,3	10,2	13,6	16,6	20,6	
CMD 93 L		6	23			10,5	13,5	10,1	14,0	17,6	23,1	
CMD 93 S	3000	2,4	12		4,8	6,0	7,3	5,8	7,5	8,8	10	
CMD 93 M		4,2	23				9,5	7,2	9,8	12,3	15,9	
CMD 93 L		6	40								13,9	
CMD 138 S	1200	6,7	13						12,8	15,2	17	
CMD 138 M		12,1	26							21,9	27,9	
CMD 138 L		16,5	40									
CMD 138 S	2000	6,7	25									11,9
CMD 138 M		12,1	53									
CMD 138 L		16,5	76									

Значения приведены курсивным шрифтом

Максимальный вращающий момент M_{max} (ограничен максимальным током двигателя I_{max}) примерно в 3 раза больше M₀



Технические данные

Таблица совместимости серводвигателей и преобразователей MOVIDRIVE® MDX60B/61B

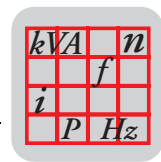
Типоразмер 2 и 3

Двигатель/ тип тормоза	n _N [об/мин]	M ₀ [Нм]	Преобра- зователи I _{max} [A]	Типоразмер 2			Типоразмер 3		
				0055 18,75	0075 24	0110 36	0150 48	0220 69	0300 90
				Максимальный вращающий момент в [Нм]					
CMD 55 S	4500	0,25	4						
CMD 55 M		0,45	6						
CMD 55 L		0,9	12						
CMD 70 S	3000	0,7	6						
CMD 70 M		1,1	8						
CMD 70 L		1,9	18	11					
CMD 93 S	1200	2,4	8						
CMD 93 M		4,2	16	22					
CMD 93 L		6	23	28,6	33				
CMD 93 S	3000	2,4	12						
CMD 93 M		4,2	23	19,5	22				
CMD 93 L		6	40	18,1	22,5	30,7	33		
CMD 138 S	1200	6,7	13						
CMD 138 M		12,1	26	33,3	37,8	39			
CMD 138 L		16,5	40	36,8	45,0	59,0	62		
CMD 138 S	2000	6,7	25	14,7	17				
CMD 138 M		12,1	53		23,7	31,8	37,2	39	
CMD 138 L		16,5	76			37,4	47,1	59,6	62

Значения приведены
курсивным шрифтом

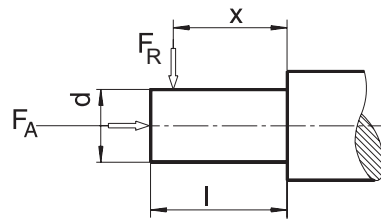
Максимальный вращающий момент M_{max} (ограничен максимальным
током двигателя I_{max})

примерно в 3 раза больше M₀



9.5 Нагрузки на вал

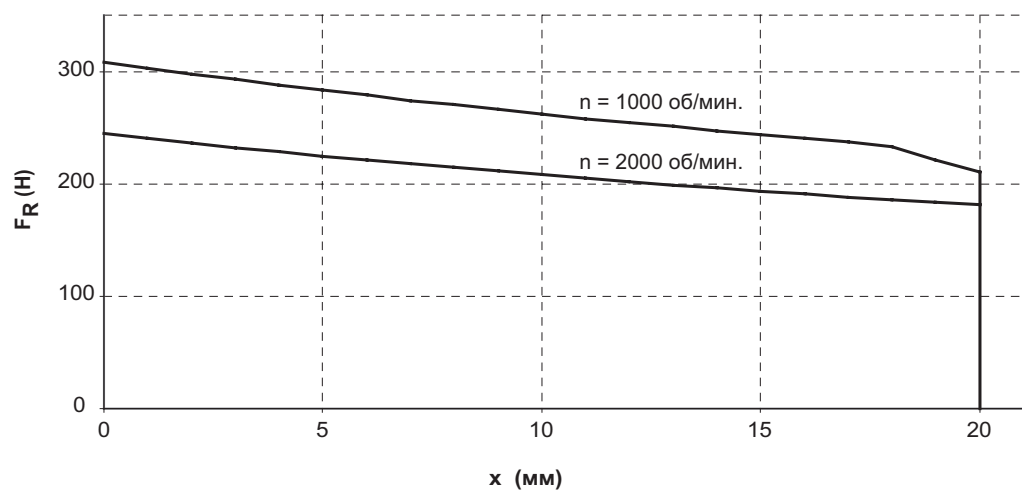
Допустимые радиальные нагрузки F_R на вал в точке x (расстояние от уступа вала до точки приложения усилия) определяются по следующим диаграммам. Эти диаграммы действительны для двигателей с номинальным сроком службы подшипников $L_{10h}=20\ 000$ ч.



05590АХХ

Рис. 34. Изображение внешней радиальной нагрузки F_R и внешней осевой нагрузки F_A

CMD55

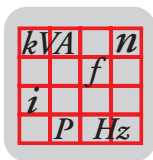


54913ARU

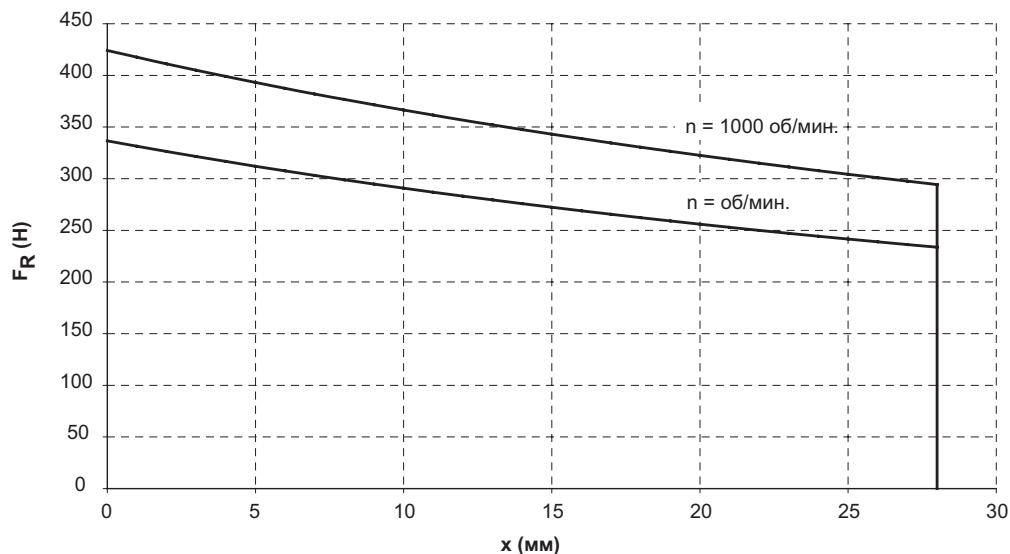
Рис. 35. CMD55, допустимая радиальная нагрузка F_R в точке x

Допустимая внешняя осевая нагрузка (F_A) при средней частоте вращения $n=1000$ об/мин: $F_A=120$ Н.

Допустимая внешняя осевая нагрузка (F_A) при средней частоте вращения $n=2000$ об/мин: $F_A=80$ Н.



CMD70



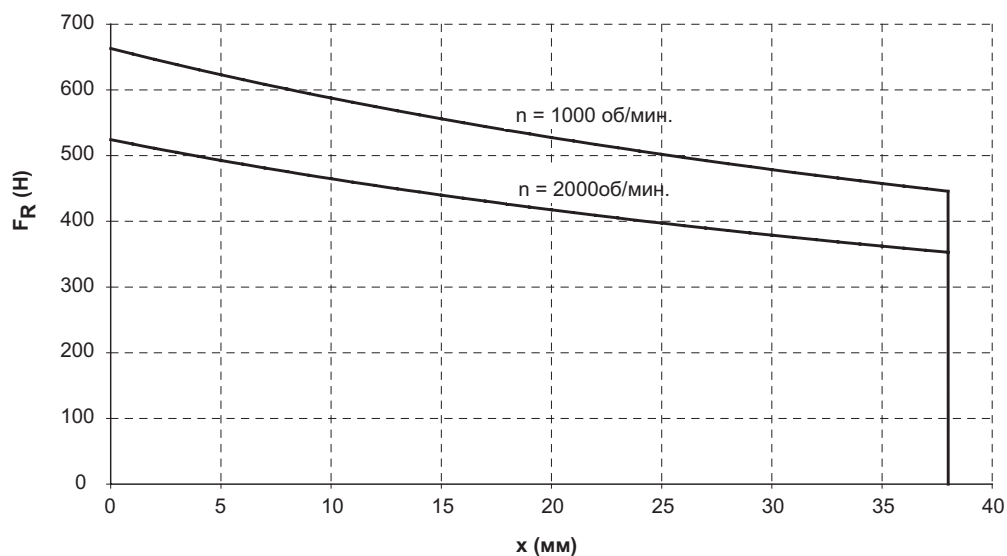
54914ARU

Рис. 36. CMD70, допустимая радиальная нагрузка F_R в точке x

Допустимая внешняя осевая нагрузка (F_A) при средней частоте вращения $n=1000$ об/мин: $F_A=215$ Н.

Допустимая внешняя осевая нагрузка (F_A) при средней частоте вращения $n=2000$ об/мин: $F_A=150$ Н.

CMD93

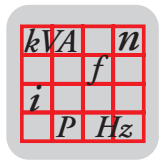


54922ARU

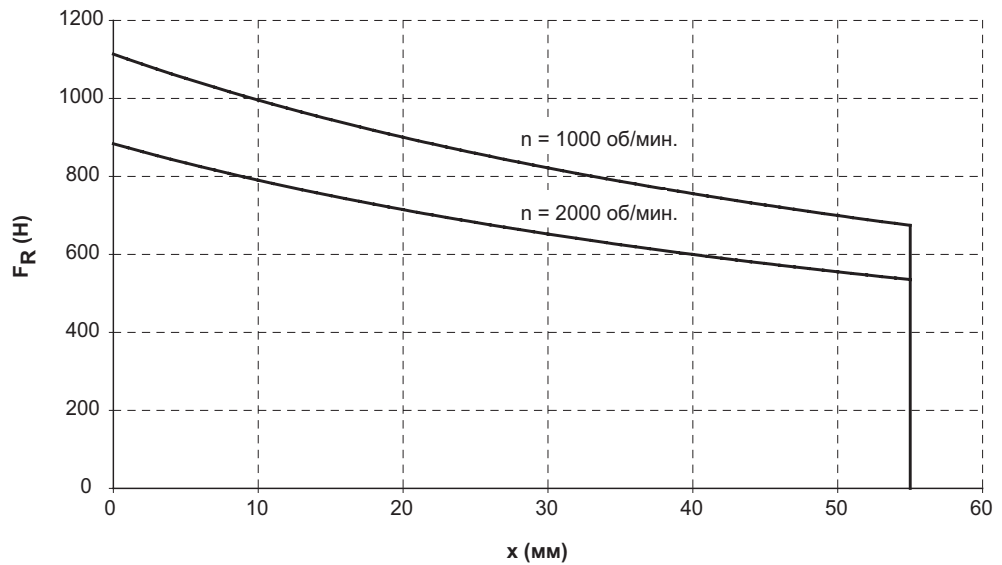
Рис. 37. CMD93, допустимая радиальная нагрузка F_R в точке x

Допустимая внешняя осевая нагрузка (F_A) при средней частоте вращения $n=1000$ об/мин: $F_A=165$ Н.

Допустимая внешняя осевая нагрузка (F_A) при средней частоте вращения $n=2000$ об/мин: $F_A=110$ Н.



CMD138



54923AХХ

Рис. 38. CMD138, допустимая радиальная нагрузка F_R в точке x

Допустимая внешняя осевая нагрузка (F_A) при средней частоте вращения $n=1000$ об/мин: $F_A=265$ Н.

Допустимая внешняя осевая нагрузка (F_A) при средней частоте вращения $n=2000$ об/мин: $F_A=285$ Н.



10 Приложение

10.1 Приложение А: Сокращения и условные обозначения

Сокращение	Полная форма
BSF	Конический редуктор для сервоприводов [англ.: B evel S ervo F lange]
DIN	D eutsches I nstitut für N ormung e.V. (Немецкий институт стандартизации)
EN	E uropean N orm (Европейский стандарт)
ISO	I nternational O rganisation for S tandardization (Международная организация по стандартизации)
SW	S chlüssel w eite (Размер ключа)
PSF	Планетарный редуктор [англ.: P lanetary S ervo F lange]
M_0 [Нм]	Длительный вращающий момент для частоты вращения от 5 до 200 об/мин с учетом тепловой нагрузки
M_{S1}	Максимально допустимый длительный вращающий момент для частоты вращения более 200 об/мин
I_0 [А]	Номинальный ток
M_{max} [Нм]	Максимальный вращающий момент
I_{max} [А]	Максимальный ток
M_N [Нм]	Номинальный момент
n_N [об/мин]	Номинальная частота вращения (Rated speed)
n_{max} [об/мин]	Максимальная частота вращения
R_1	Активное сопротивление фазы обмотки статора
L_1	Индуктивность фазы
U_{p0}	Напряжение на роторе (индуцированное напряжение, ЕМК)
J	Момент инерции ротора двигателя
m	Масса двигателя
F_R [Н]	Допустимая внешняя радиальная нагрузка
F_A [Н]	Допустимая осевая нагрузка



11 Алфавитный указатель

В		П	
Важные указания	4	Периодичность технического осмотра	33
Ввод в эксплуатацию	31	Подготовительные работы	10
Г		Подключение двигателя и датчика через штекерные разъемы	15
Габаритные чертежи	57	Пояснения к символам	5
Д		С	
Данные двигателя	34	Сечение жил кабеля	15
Длительное хранение двигателей	10	Силовой штекерный разъем	15
Допуски на монтажные размеры	12	Снижение параметров	55
З		Сокращения	66
Заводская табличка	7	Сопrotивление изоляции	11
Заводской номер	8	Стандартное оборудование	29
И		Степень защиты	56
Инструкции по подключению	14	Схемы подключения	16
Инструкции, подключение	14	Т	
Инструменты	10	Таблица совместимости серводвигателей и преобразователей MOVIDRIVE®	
К		MDX60B/61B	61
Кабели		Температурный класс изоляции	56
<i>Фабрично подготовленные кабели</i>	15	Технические данные	34
Кабель		Технический осмотр	33
<i>Датчик</i>	20	Техническое обслуживание	33
<i>Двигатель</i>	18	У	
<i>Резольвер</i>	19	Указания по технике безопасности и предупреждения	6
Кабель датчика	20	Условное обозначение	7
Кабель двигателя	18	Установка двигателя	12
<i>Комплект электромонтажных деталей</i>	18	Устройство синхронного серводвигателя CMD	9
<i>Назначение контактов</i>	19	Ф	
Кабель резольвера	19	Фабрично подготовленные кабели	15
Комплект электромонтажных деталей, кабель двигателя	18	Х	
Кривая предельного момента с учетом тепловой нагрузки	55	Хранение, длительное	10
М		Ш	
Механический монтаж	10	Штекер силового кабеля	
Монтаж		<i>Монтаж</i>	26
<i>Механический</i>	10	Штекер, монтаж	13
<i>Электрический</i>	13	Штекерный разъем	
Монтаж штекера	13	<i>Монтаж</i>	23
Монтаж штекера силового кабеля	26	<i>Силовой штекерный разъем</i>	15
Монтаж штекерного разъема	23	<i>Штекерный разъем RM..</i>	17
Н		<i>Штекерный разъем SM..</i>	16, 17
Нагрузки на вал	63	<i>Штекерный разъем сигнального кабеля</i>	15
Назначение контактов в разъеме кабеля двигателя	19	Штекерный разъем сигнального кабеля	15
Неисправности	32	Э	
Неисправности двигателя	32	Эксплуатационные неисправности	32
Неисправности, эксплуатация с сервопреобразователем	32	Электрический монтаж	13
О		Электродвигатели	
Оборудование	29	<i>Степени защиты</i>	56
Остывание после остановки	12	<i>Температурный класс изоляции</i>	56



Центры поставки запасных частей и технические офисы

Германия			
Штаб-квартира Производство Продажи	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Адрес абонентского ящика Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Тел. +49 7251 75-0 Факс +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Сервисно-консультативные центры	Центр (редукторы / двигатели)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Тел. +49 7251 75-1710 Факс +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Центр (электроника)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Тел. +49 7251 75-1780 Факс +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Север	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (bei Hannover)	Тел. +49 5137 8798-30 Факс +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Восток	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (bei Zwickau)	Тел. +49 3764 7606-0 Факс +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Юг	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (bei München)	Тел. +49 89 909552-10 Факс +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Запад	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (bei Düsseldorf)	Тел. +49 2173 8507-30 Факс +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Горячая линия технической поддержки / круглосуточно		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
Адреса других центров обслуживания в Германии – по запросу.			
Франция			
Производство Продажи Сервис	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Тел. +33 3 88 73 67 00 Факс +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Сборка Продажи Сервис	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Тел. +33 5 57 26 39 00 Факс +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Тел. +33 4 72 15 37 00 Факс +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Étang	Тел. +33 1 64 42 40 80 Факс +33 1 64 42 40 88
Адреса других центров обслуживания во Франции – по запросу.			
Австралия			
Сборка Продажи Сервис	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Тел. +61 3 9933-1000 Факс +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Тел. +61 2 9725-9900 Факс +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Австрия			
Сборка Продажи Сервис	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Тел. +43 1 617 55 00-0 Факс +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at



Алжир			
Продажи	Alger	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Тел. +213 21 8222-84 Факс +213 21 8222-84
Аргентина			
Сборка Продажи Сервис	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Тел. +54 3327 4572-84 Факс +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar
Бельгия			
Сборка Продажи Сервис	Brüssel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Тел. +32 10 231-311 Факс +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Болгария			
Продажи	Sofia	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str. 1 BG-1606 Sofia	Тел. +359 2 9532565 Факс +359 2 9549345 bever@mbox.infotel.bg
Бразилия			
Производство Продажи Сервис	Sao Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Тел. +55 11 6489-9133 Факс +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
Адреса других центров обслуживания в Бразилии – по запросу.			
Великобритания			
Сборка Продажи Сервис	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West-Yorkshire WF6 1QR	Тел. +44 1924 893-855 Факс +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Венгрия			
Продажи Сервис	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Тел. +36 1 437 06-58 Факс +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
Венесуэла			
Сборка Продажи Сервис	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Тел. +58 241 832-9804 Факс +58 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net
Габон			
Продажи	Libreville	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Тел. +241 7340-11 Факс +241 7340-12
Гонконг			
Сборка Продажи Сервис	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Тел. +852 2 7960477 + 79604654 Факс +852 2 7959129 sew@sewhk.com
Греция			
Продажи Сервис	Athen	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Тел. +30 2 1042 251-34 Факс +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr Boznos@otenet.gr



Центры поставки запасных частей и технические офисы

Дания			
Сборка Продажи Сервис	Kopenhagen	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Тел. +45 43 9585-00 Факс +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Индия			
Сборка Продажи Сервис	Baroda	SEW-EURODRIVE India Pvt. LTD. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Тел. +91 265 2831021 Факс +91 265 2831087 mdoffice@seweurodriveindia.com
Технические офисы	Bangalore	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Тел. +91 80 22266565 Факс +91 80 22266569 sewbangalore@sify.com
	Mumbai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai	Тел. +91 22 28348440 Факс +91 22 28217858 sewmumbai@vsnl.net
Ирландия			
Продажи Сервис	Dublin	Alperston Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Тел. +353 1 830-6277 Факс +353 1 830-6458
Испания			
Сборка Продажи Сервис	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Тел. +34 9 4431 84-70 Факс +34 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es
Италия			
Сборка Продажи Сервис	Milano	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 I-20020 Solaro (Milano)	Тел. +39 2 96 9801 Факс +39 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it
Камерун			
Продажи	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Тел. +237 4322-99 Факс +237 4277-03
Канада			
Сборка Продажи Сервис	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Тел. +1 905 791-1553 Факс +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Тел. +1 604 946-5535 Факс +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Тел. +1 514 367-1124 Факс +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Адреса других центров обслуживания в Канаде – по запросу.			
Китай			
Производство Сборка Продажи Сервис	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Тел. +86 22 25322612 Факс +86 22 25322611 victor.zhang@sew-eurodrive.cn http://www.sew.com.cn
	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Тел. +86 512 62581781 Факс +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn



Колумбия			
Сборка Продажи Сервис	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Тел. +57 1 54750-50 Факс +57 1 54750-44 sewcol@andinet.com
Кот-д'Ивуар			
Продажи	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Blvd de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Тел. +225 2579-44 Факс +225 2584-36
Ливан			
Продажи	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Тел. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Факс +961 1 4949-71 gacar@beirut.com
Литва			
Продажи	Alytus	UAB Irseva Merkinės g. 2A LT-4580 Alytus	Тел. +370 315 79204 Факс +370 315 79688 irmantas.irseva@one.lt
Люксембург			
Сборка Продажи Сервис	Brüssel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Тел. +32 10 231-311 Факс +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Малайзия			
Сборка Продажи Сервис	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Тел. +60 7 3549409 Факс +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my
Марокко			
Продажи	Casablanca	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Тел. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Факс +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma
Нидерланды			
Сборка Продажи Сервис	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Тел. +31 10 4463-700 Факс +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu
Новая Зеландия			
Сборка Продажи Сервис	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Тел. +64 9 2745627 Факс +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Тел. +64 3 384-6251 Факс +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Норвегия			
Сборка Продажи Сервис	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Тел. +47 69 241-020 Факс +47 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no



Центры поставки запасных частей и технические офисы

Перу			
Сборка Продажи Сервис	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Тел. +51 1 3495280 Факс +51 1 3493002 sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Польша			
Сборка Продажи Сервис	Lodz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Тел. +48 42 67710-90 Факс +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
Португалия			
Сборка Продажи Сервис	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Тел. +351 231 20 9670 Факс +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Россия			
Сборка Продажи Сервис	Санкт-Петербург	ЗАО "СЕВ-ЕВРОДРАЙФ" абонентский ящик 36 195220 С.-Петербург Россия	Тел. +7 812 3332522 +7 812 5350430 Факс +7 812 3332523 +7 812 5352287 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Технические офисы	Москва	ЗАО "СЕВ-ЕВРОДРАЙФ"	Тел. +7 095 9337090 Факс +7 095 9337094 mso@sew-eurodrive.ru
	Новосибирск	ЗАО "СЕВ-ЕВРОДРАЙФ"	Тел. +7 383 3350200 +7 383 3350220 Факс. +7 383 3462544 nso@sew-eurodrive.ru
Румыния			
Продажи Сервис	Bucuresti	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Тел. +40 21 230-1328 Факс +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Сенегал			
Продажи	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Тел. +221 849 47-70 Факс +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn
Сербия и Черногория			
Продажи	Beograd	DIPAR d.o.o. Kajmakalanska 54 SCG-11000 Beograd	Тел. +381 11 3046677 Факс +381 11 3809380 dipar@yubc.net
Сингапур			
Сборка Продажи Сервис	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Тел. +65 68621701 ... 1705 Факс +65 68612827 Телекс 38 659 sales@sew-eurodrive.com.sg
Словакия			
Продажи	Sered	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavska 920 SK-926 01 Sered	Тел. +421 31 7891311 Факс +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk
Словения			
Продажи Сервис	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Тел. +386 3 490 83-20 Факс +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

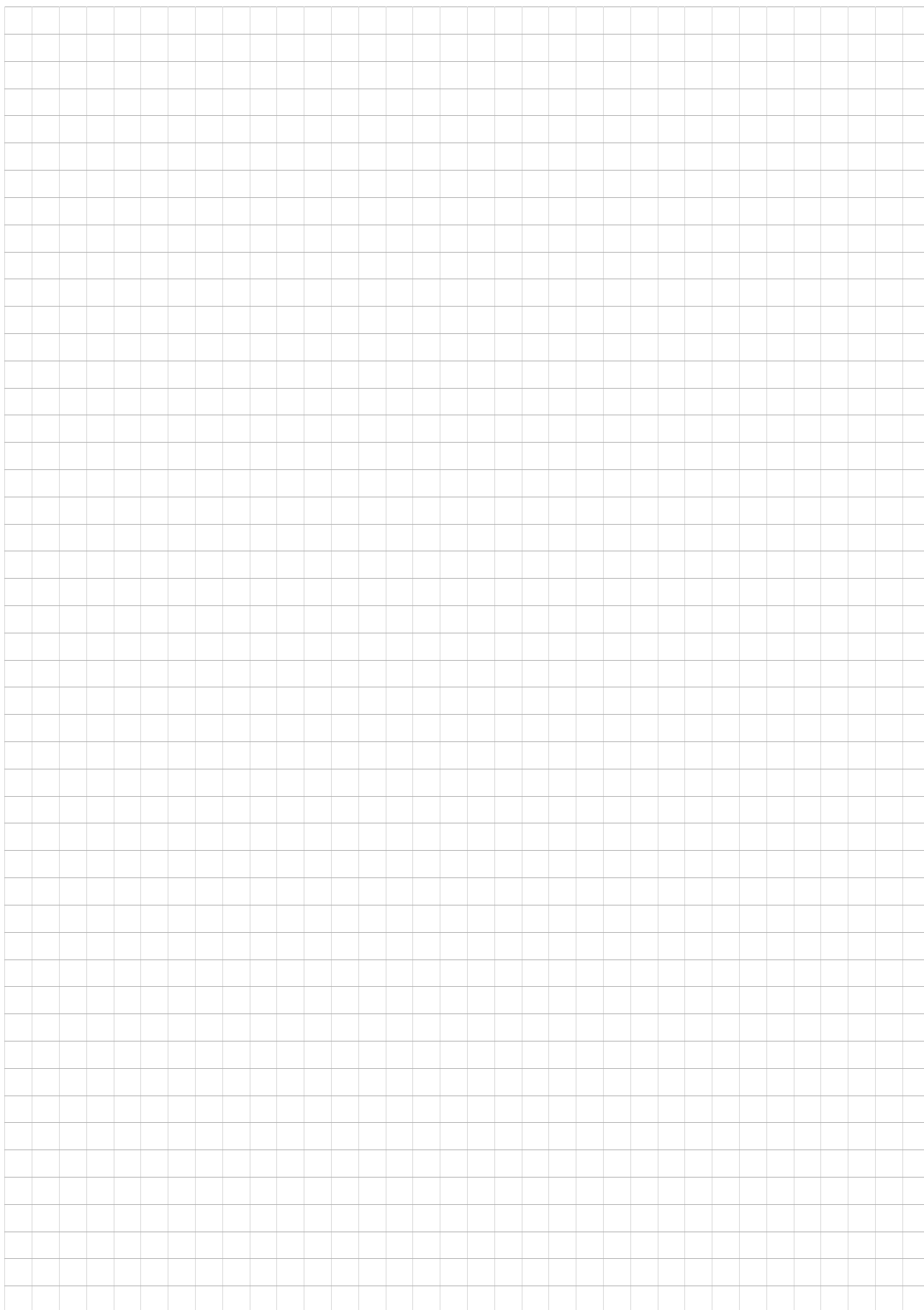


США			
Производство Сборка Продажи Сервис	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Тел. +1 864 439-7537 Факс/Продажи +1 864 439-7830 Факс/произв. +1 864 439-9948 Факс/сборка +1 864 439-0566 Телекс 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Сборка Продажи Сервис	San Francisco	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Тел. +1 510 487-3560 Факс +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Тел. +1 856 467-2277 Факс +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Тел. +1 937 335-0036 Факс +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Тел. +1 214 330-4824 Факс +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
Адреса других центров обслуживания в США – по запросу.			
Таиланд			
Сборка Продажи Сервис	Chon Buri	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Тел. +66 38 454281 Факс +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th
Тунис			
Продажи	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Тел. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Факс +216 1 4329-76
Турция			
Сборка Продажи Сервис	Istanbul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Тел. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Факс +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr
Украина			
Технический офис	Днепропетровск	ООО "СЕВ-ЕВРОДРАЙФ" абонентский ящик 2588 Днепропетровск, 49041	Тел. +38 056 7780648 Факс +38 056 7780648 uso@sew-eurodrive.ru
Финляндия			
Сборка Продажи Сервис	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Тел. +358 3 589-300 Факс +358 3 7806-211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew-eurodrive.fi
Хорватия			
Продажи Сервис	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Тел. +385 1 4613-158 Факс +385 1 4613-158 kompeks@net.hr
Чешская Республика			
Продажи	Praha	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Тел. +420 220121234 + 220121236 Факс +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz



Центры поставки запасных частей и технические офисы

Чили			
Сборка Продажи Сервис	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Адрес абонентного ящика Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Тел. +56 2 75770-00 Факс +56 2 75770-01 sewsales@entelchile.net
Швейцария			
Сборка Продажи Сервис	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Тел. +41 61 41717-17 Факс +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Швеция			
Сборка Продажи Сервис	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Тел. +46 36 3442-00 Факс +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se
Эстония			
Продажи	Tallin	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Тел. +372 6593230 Факс +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
ЮАР			
Сборка Продажи Сервис	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Тел. +27 11 248-7000 Факс +27 11 494-3104 dross@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Тел. +27 21 552-9820 Факс +27 21 552-9830 Телекс 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Тел. +27 31 700-3451 Факс +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za
Южная Корея			
Сборка Продажи Сервис	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Тел. +82 31 492-8051 Факс +82 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr
Япония			
Сборка Продажи Сервис	Toyoda-cho	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, 438-0818	Тел. +81 538 373811 Факс +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp



Что движет миром

Мы вместе с Вами приближаем будущее.

Сервисная сеть, охватывающая весь мир, чтобы быть ближе к Вам.

Приводы и системы управления, автоматизирующие Ваш труд и повышающие его эффективность.

Обширные знания в самых важных отраслях современной экономики.

Бескомпромиссное качество, высокие стандарты которого облегчают ежедневную работу.



Глобальное присутствие для быстрых и убедительных побед. В решении любых задач.

Инновационные технологии, уже сегодня предлагающие решение завтрашних вопросов.

Сайт в Интернете с круглосуточным доступом к информации и обновленным версиям программного обеспечения.

SEW-EURODRIVE
Driving the world



SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com