

Электромеханический цилиндр EMC



Порядок присвоения условных обозначений

| | |
|-----------------------------|--|
| Условное обозначение | Пример: EMC - 063 - NN - 2 |
| Система | E lectro M echanical C ylinder (электро механический цилиндр) |
| Типоразмер | 063 |
| Исполнение | NN обычное исполнение XC Extra Capacity (повышенная мощность) |
| Поколение | 2 поколение изделий |

Содержание

| | |
|---|-----------|
| Описание изделия | 4 |
| Описание изделия | 4 |
| Рекомендации по выбору | 6 |
| Готовые комбинации (двигатель и регулятор) | 10 |
| Грузоподъемность и размеры | 11 |
| Конструкция | 12 |
| Технические характеристики | 14 |
| Характеристики привода | 14 |
| Осевая нагрузка на механическую часть цилиндра | 21 |
| Срок службы | 24 |
| Допустимые скорости | 25 |
| Нагрузка на шток поршня | 26 |
| Расчеты | 28 |
| Расчетная база | 28 |
| Расчет параметров привода | 30 |
| Конфигурация и заказ | 34 |
| EMC 32 – EMC 50 | 34 |
| EMC 63 – EMC 80 | 36 |
| EMC 100 – EMC 100XC | 38 |
| Габаритные чертежи | 42 |
| Габаритные чертежи EMC | 42 |
| Габаритный чертеж монтажного комплекта двигателя с фланцем и муфтой | 44 |
| Габаритный чертеж монтажного комплекта двигателя с ременной передачей | 44 |
| Оснастка и комплектующие | 46 |
| Фиксация | 46 |
| Крепежные элементы | 47 |
| Датчик усилия | 60 |
| Система датчиков | 62 |
| Серводвигатели IndraDyn S | 70 |
| Монтажный комплект двигателя | 74 |
| Смазка и техобслуживание | 76 |
| Условия эксплуатации и назначение | 78 |
| Паспортная табличка | 78 |
| Документация | 79 |
| Дополнительная информация | 80 |
| Пример заказа | 82 |
| Запрос или заказ | 84 |
| Заметки | 85 |

Описание изделия

В каждой детали нового электромеханического цилиндра EMC чувствуется высокая компетентность фирмы Rexroth в вопросах разработки и создания таких систем. В результате последовательной интеграции проверенных технологий собственного изобретения появился этот актуатор с такими же внешними размерами и принципом действия, как у пневматического цилиндра, но менее ограниченного использования.

Варьируемый комплект оборудования: соответствие гигиеническим нормам, гибкость, энергоэффективность. Многообразие предлагаемых вариантов делает новый актуатор EMC интересным решением для многих отраслей и сфер применения. Экономичный, простой базовый цилиндр можно с помощью доступных вариантов конфигурации адаптировать практически к любым требованиям заказчика: устойчивость к химикатам, идеальная герметичность и высокая степень защиты IP. Такие свойства являются залогом продолжительного срока службы даже при эксплуатации. При этом мощный цилиндр EMC всегда отличается высокой эффективностью. Вытекающие из этого возможности экономии энергии делают его выгодной альтернативой пневматическому оборудованию.

Конструкция

Механическая часть электромеханических цилиндров разработана на базе проверенных шарико-винтовых передач, предлагающих множество комбинаций с различными диаметром и шагом резьбы. Шарико-винтовая передача с минимальными потерями преобразует крутящий момент двигателя в линейное движение. При этом выдвигается и возвращается на место шток поршня, зафиксированный на гайке ШВП. Как гайка ШВП, так и шток поршня спрятаны в корпус и оснащены защитой от проворачивания.

Устанавливаемые по желанию и по выбору концевые выключатели предотвращают повреждение цилиндра при эксплуатации. Для оборудования, оснащенного системой инкрементных датчиков, предлагается датчик референсной опорной точки.

Электромеханические цилиндры EMC заправлены пластичной смазкой, поэтому не требуют больших затрат на техобслуживание и частого выполнения сервисных работ.

Преимущества

- ▶ Высокоточная шарико-винтовая передача: для высокой мощности при улучшенных показателях экономичности
- ▶ Набор принадлежностей и широкая вариативность: оптимально адаптируется к самым различным применениям
- ▶ Готовая к монтажу и подключению система: быстрая сборка и установка без лишних затрат
- ▶ Интеллектуальная приводная система: возможность свободного программирования и реализации сложных рабочих профилей (свободный выбор величины усилия, положения и скорости по всему рабочему диапазону)
- ▶ Усовершенствованная концепция смазки: предлагаемый в качестве дополнительного оборудования разъем для подключения к централизованной системе смазки сокращает время простоя
- ▶ Высокая герметичность: защита от попадания пыли и воды, а также от выступления смазочного материала из цилиндра при выборе опции «Степень защиты IP65»
- ▶ Отвечающий гигиеническим требованиям дизайн: высокая устойчивость к химикатам и чистящим средствам при выборе опции IP65+R (resistent - стойкий)



Области применения

У электромеханических цилиндров EMC обширная область применения. Благодаря своим конструктивным особенностям они отличаются более высокой точностью, улучшенными динамическими характеристиками и более широким диапазоном регулировки, а также способствуют не только уменьшению продолжительности рабочих циклов, но и повышают гибкость и качество процесса производства. Компактное исполнение позволяет использовать их даже в условиях ограниченного монтажного пространства.

Возможные области применения:

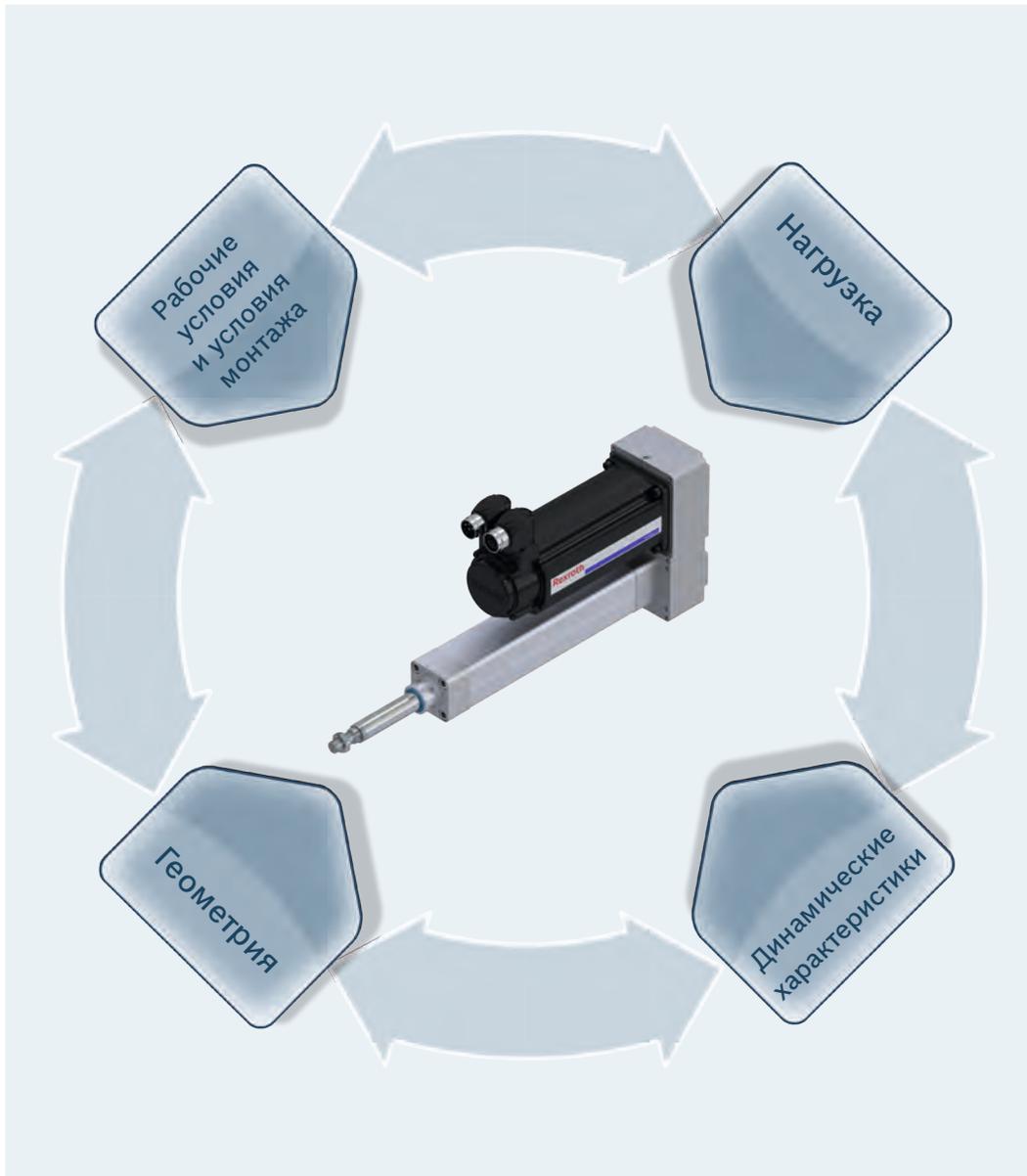
- ▶ Сервопрессы и оборудование для обработки давлением
- ▶ Сварочное оборудование
- ▶ Термоформовочное оборудование
- ▶ Термопластавтоматы и оборудование для выдува
- ▶ Деревообрабатывающие станки
- ▶ Монтажное оборудование и манипуляторы
- ▶ Упаковочные автоматы и подающие устройства
- ▶ Пищевое оборудование
- ▶ Испытательное и лабораторное оборудование
- ▶ Специальное оборудование

Примеры применения**Сборка и формование****Транспортировка****Штамповка / термоформование****Подъем**

Рекомендации по выбору

Еще на этапе планирования электромеханического решения необходимо принять правильные решения, чтобы получить оптимальный с технической и экономической точки зрения исполнительный механизм. Для этого существуют следующие параметры, решающим образом влияющие на конструкцию и свойства системы:

- ▶ Нагрузка
- ▶ Динамические характеристики
- ▶ Геометрия
- ▶ Рабочие условия и условия монтажа



Нагрузка

- ▶ Рабочие усилия
- ▶ Массы
- ▶ Продолжительность включения
- ▶ Необходимый срок службы
- ▶ и т.д.

Динамические характеристики

- ▶ Ускорение
- ▶ Скорость
- ▶ Время цикла
- ▶ и т.д.

Геометрия

- ▶ Рабочее пространство
- ▶ Монтажное пространство
- ▶ Длина хода
- ▶ Контуры помех
- ▶ и т.д.

Рабочие условия и условия монтажа

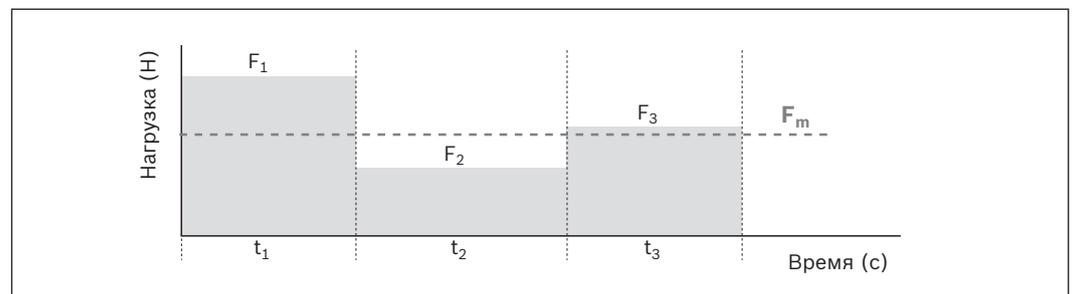
- ▶ Монтажное положение
- ▶ Способы фиксации
- ▶ Степень свободы
- ▶ Температура
- ▶ Влажность
- ▶ Загрязнение
- ▶ Вибрация и импульсная нагрузка
- ▶ и т.д.

Шесть шагов на пути выбора оптимального электромеханического цилиндра EMC

Электромеханические цилиндры EMC отличаются высокими динамическими характеристиками и высокой точностью, повышенной управляемостью и высокой эффективностью, как и большинство жидкостных приводов (например, пневматические цилиндры). В связи с отличиями от жидкостного оборудования важно заранее определить полный список требований к исполнительному механизму. Чтобы подобрать экономичное решение, должны быть известны следующие входные данные:

1. Нагрузка

Экономичное и при этом надежное решение EMC проще найти, если можно максимально точно определить нагрузку (рабочие усилия и вес). Наряду с максимальной нагрузкой при эксплуатации важно указать еще и переменную нагрузку на протяжении всего хода, чтобы можно было определить среднюю нагрузку в рамках всего рабочего цикла. На основании средней нагрузки рассчитывается срок службы. Следует избегать больших коэффициентов запаса прочности, которые нередко применяются для жидкостного приводного оборудования, чтобы не увеличивать размеры оси. Кроме статической нагрузки (цилиндр в состоянии покоя) необходимо выделять динамическую нагрузку (во время движения подачи).



2. Продолжительность включения

Продолжительность включения - это процентное отношение времени эксплуатации ко времени полного цикла. Продолжительность включения является важной входной величиной как для оценки общего срока службы цилиндра, так и для анализа теплового баланса двигателя. Для расчета всегда необходимо дополнительно указывать длительность паузы.

$$ED = \frac{t_B}{t_B + t_P} \cdot 100\%$$

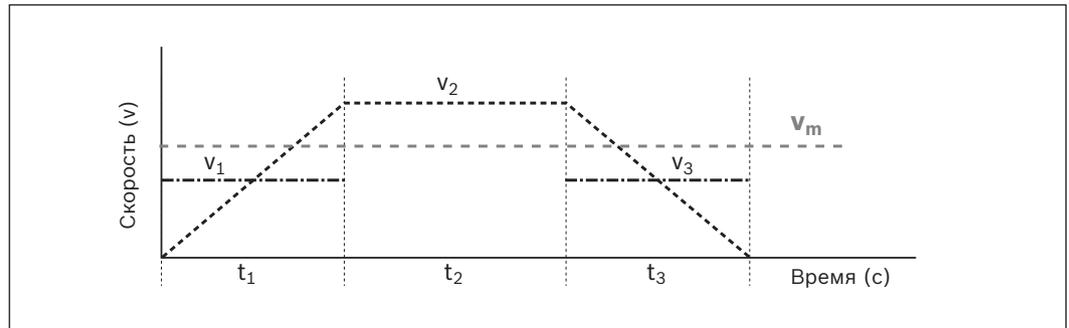
ED = Продолжительность включения (%)
 t_B = Время эксплуатации (с)
 t_P = Длительность паузы (с)

Рекомендации по выбору

3. Полный цикл

Максимально точное указание ускорений и скоростей или в качестве альтернативы требуемого времени цикла и длины хода позволяет оптимально адаптировать весь приводной механизм к конкретным требованиям.

Цилиндр EMC и привод можно подобрать так, чтобы они точно и эффективно выполняли стоящие перед ними задачи.



4. Подключение к станку

Слишком высокая боковая нагрузка на шток поршня и отклонение от скорости из-за ошибок при монтаже могут негативно сказаться на сроке службы электромеханического цилиндра EMC.

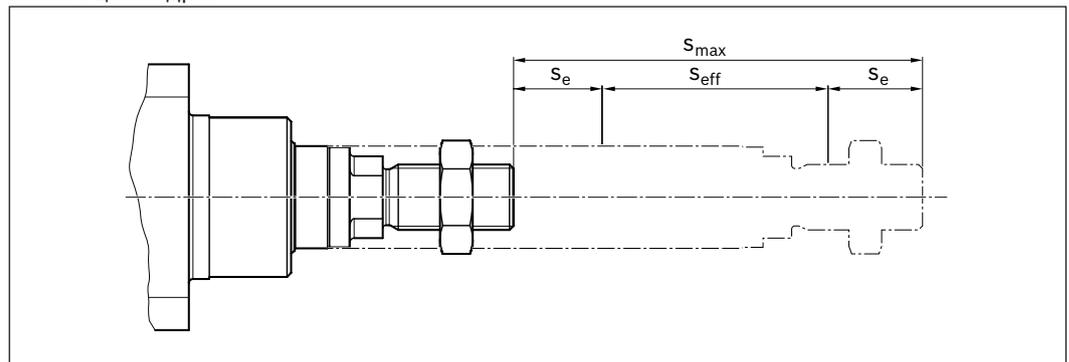
При фиксации цилиндра необходимо следить за тем, чтобы отсутствовал перекосяк, а боковые нагрузки снижались за счет внешнего направляющего механизма.

Кроме того, тип крепления и крепежный элемент цилиндра EMC влияют на максимально допустимую осевую нагрузку (см. информацию о крепежных элементах в разделе «Осевая нагрузка» главы «Технические характеристики»).

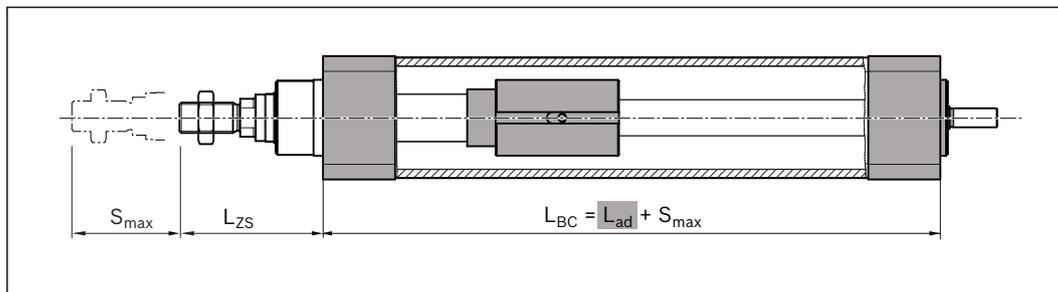
Широкая и оптимально подобранная линейка крепежных элементов представлена в главе «Оснастка и комплектующие».

5. Длина хода и монтажное пространство

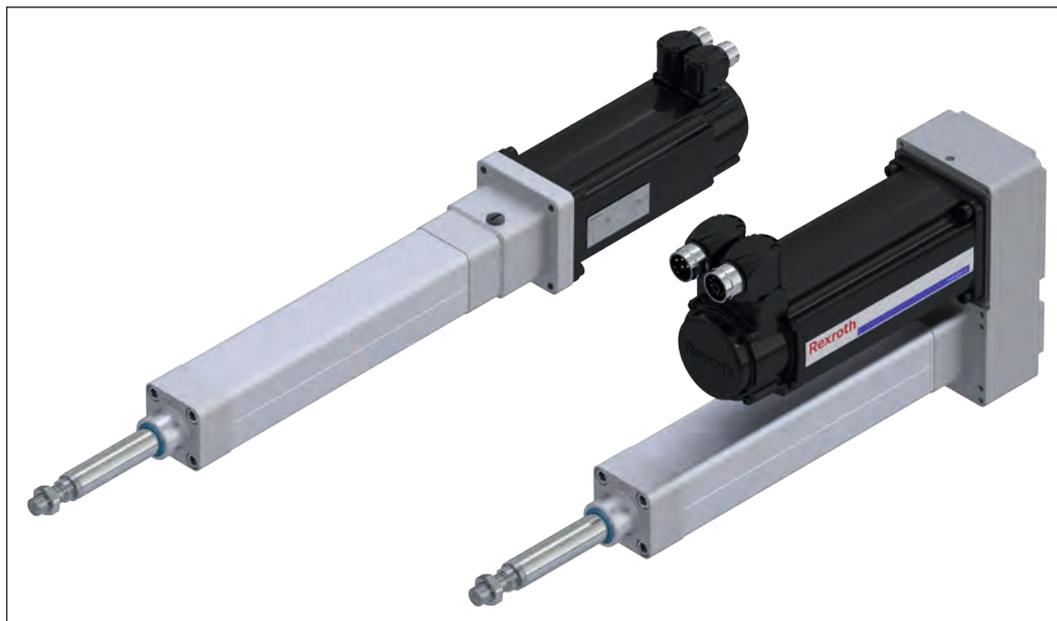
Определите необходимый для решения ваших задач рабочий ход. Поскольку электромеханический цилиндр EMC не может перемещаться до конечного упора, то для получения эффективного рабочего хода (s_{eff}) с обеих сторон необходимо прибавить запас (s_e). Эту максимальную длину хода (s_{max}) и нужно будет указать при заказе цилиндра.



В связи с конструктивными особенностями общая длина цилиндра больше максимальной длины хода (s_{max}), поскольку такие элементы, как гайка ШВП и система подшипников (обозначена как L_{ad}), включается в дополнение к длине хода. Размер L_{zs} описывает положение штока поршня в задвинутом состоянии.



Цилиндр может быть адаптирован к существующему монтажному пространству за счет возможности установки двигателя на одной линии с осью (фланец и муфта) или параллельно оси (ременная передача). Кроме того, выбор конструкции монтажа двигателя влияет на мощностные характеристики и доступные способы монтажа.



6. Рабочие условия

Окружающая среда, в которой эксплуатируется цилиндр, может сильно повлиять на срок службы. Как очень высокие, так и очень низкие температуры могут повлиять на уплотнения, смазку и мощность двигателя. Абразивные загрязнения и химикаты могут привести к разрушению уплотнений, а, следовательно, со временем и к выходу из строя шарико-винтовой передачи.

По необходимости обращайтесь к нам за консультацией по вопросу эксплуатации в особых рабочих условиях.

Готовые комбинации (двигатель и регулятор)

Чтобы найти экономичное решение для любой задачи наших заказчиков, мы предусмотрели несколько готовых комбинаций, включающих в себя двигатель и регулятор. При выборе размеров привода всегда необходимо учитывать комбинацию двигателя и регулятора.

Примечания к двигателям и регулирующим устройствам

- ▶ Двигатели предлагаются в комплекте с регулирующими устройствами и системами управления
- ▶ Рекомендации по выбору комбинаций двигателя и регулятора см. в главе «Двигатели»

Каталоги и информация

- ▶ Приводная система Rexroth IndraDrive, R999000018
- ▶ Синхронные двигатели Rexroth IndraDyn S MSK, R911296288
- ▶ Регуляторы привода Rexroth IndraDrive C HCS02.1, HCS03.1, R911314904
- ▶ Приводные системы Rexroth IndraDrive Cs с HCS01, R911322209.

EMC



Серводвигатели



Готовая система

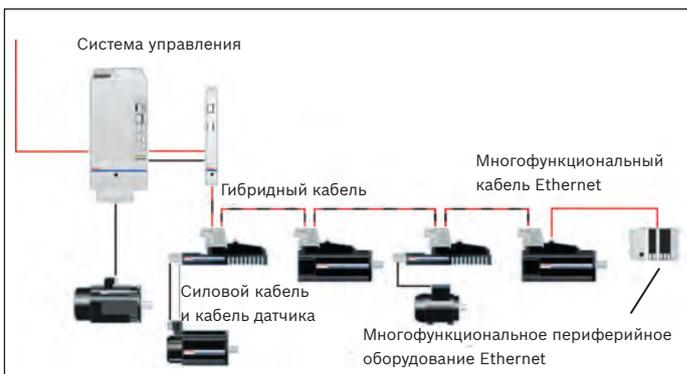


Децентрализованный привод IndraDrive Mi

Электронная аппаратура регулирования и серводвигатель в компактном модуле. Привод IndraDrive Mi - это идеальное решение для задач, требующих экономии монтажного пространства, высокой гибкости и максимальной экономичности.

IndraDrive Mi – новое поколение приводных систем фирмы Rexroth без шкафов управления.

Более подробную информацию см. в разделе «Приводная система Rexroth IndraDrive, R999000018».



До 20 приводов IndraDrive Mi в одной линии – при этом можно свободно комбинировать сервоприводы, встроенные в двигатель (KSM) и расположенные рядом с ним (KMS). С помощью дополнительных блоков KCU можно подключить дополнительные линии IndraDrive-Mi.

Грузоподъемность и размеры

Указание по динамической грузоподъемности

Практика показала, что для обеспечения желаемого срока службы эквивалентная динамическая осевая нагрузка, как правило, не должна превышать 20 % от динамической грузоподъемности (C).

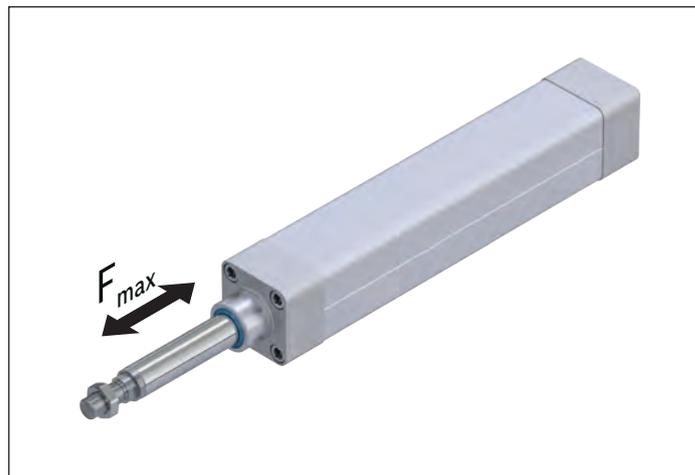
(См. также графики сроков службы в главе «Технические характеристики».)

При этом нельзя превышать следующие значения:

- максимально допустимый приводной момент
- максимально допустимая нагрузка
- максимально допустимая скорость
- максимально допустимое ускорение

Обозначение размеров от 32 до 100 было выбрано в соответствии с диаметром поршня стандартного цилиндра согласно ISO 15552.

Диаметр встроенных шарико-винтовых передач составляет от 12 мм до 50 мм.



| Электро-механический цилиндр | d ₀ x P | C (Н) | F _{max} (Н) | S _{max zul} (мм) | v _{max} (м/с) |
|------------------------------|--------------------|-------|----------------------|---------------------------|------------------------|
| 32 | 12x5 | 3800 | 1200 | 750 | 0,57 |
| | 12x10 | 2500 | 750 | | 1,13 |
| 40 | 16x5 | 12300 | 4500 | 750 | 0,38 |
| | 16x10 | 9600 | 3000 | | 0,77 |
| | 16x16 | 9600 | 2000 | | 1,23 |
| 50 | 20x5 | 14300 | 7800 | 900 | 0,32 |
| | 20x10 | 14100 | 5500 | | 0,63 |
| | 20x20 | 13300 | 3200 | | 1,27 |
| 63 | 25x5 | 15900 | 15900 | 1200 | 0,28 |
| | 25x10 | 15700 | 14800 | | 0,55 |
| | 25x25 | 14700 | 8000 | | 1,38 |
| 80 | 32x5 | 21600 | 21600 | 1500 | 0,25 |
| | 32x10 | 26000 | 22000 | | 0,50 |
| | 32x20 | 19700 | 15000 | | 1,00 |
| | 32x32 | 19500 | 10400 | | 1,60 |
| 100 | 40x5 | 29100 | 29100 | 1500 | 0,18 |
| | 40x10 | 42100 | 29000 | | 0,37 |
| | 40x20 | 37900 | 29000 | | 0,73 |
| | 40x40 | 37000 | 22900 | | 1,47 |
| 100XC | 50x10 | 79000 | 56000 | 1500 | 0,50 |
| | 50x20 | 93000 | 50000 | | 1,00 |

- C = Динамическая грузоподъемность цилиндра EMC
- d₀ = Номинальный диаметр ШВП
- F_{max} = Макс. нагрузка
- P = Шаг ШВП
- S_{max zul} = Максимально допустимая длина хода
- v_{max} = Максимально допустимая скорость

Конструкция

- 1 Шестигранная гайка
- 2 Шток поршня (высококачественная сталь)
- 3 Винт с цилиндрической головкой (для монтажа крепежных элементов и монтажного комплекта двигателя)
- 4 Передняя крышка
- 5 Защитный профиль
- 6 Задняя крышка
- 7 Цапфа приводного вала
- 8 Паз для установки монтажной рейки датчиков

Навесное оборудование

- 9 Крепежная скоба (только для монтажной рейки датчиков)
- 10 Монтажная рейка
- 11 Двигатель
- 12 Фланец двигателя с муфтой
- 13 Ременная передача
- 14 Смазочный ниппель
- 15 Разъем для подключения компенсатора давления

Фланец двигателя и муфта

Фланец двигателя служит для фиксации двигателя на цилиндре EMC и выполняет функцию закрытого корпуса муфты. С помощью муфты приводной момент без искажения передается от двигателя на цапфу ходового винта цилиндра EMC.

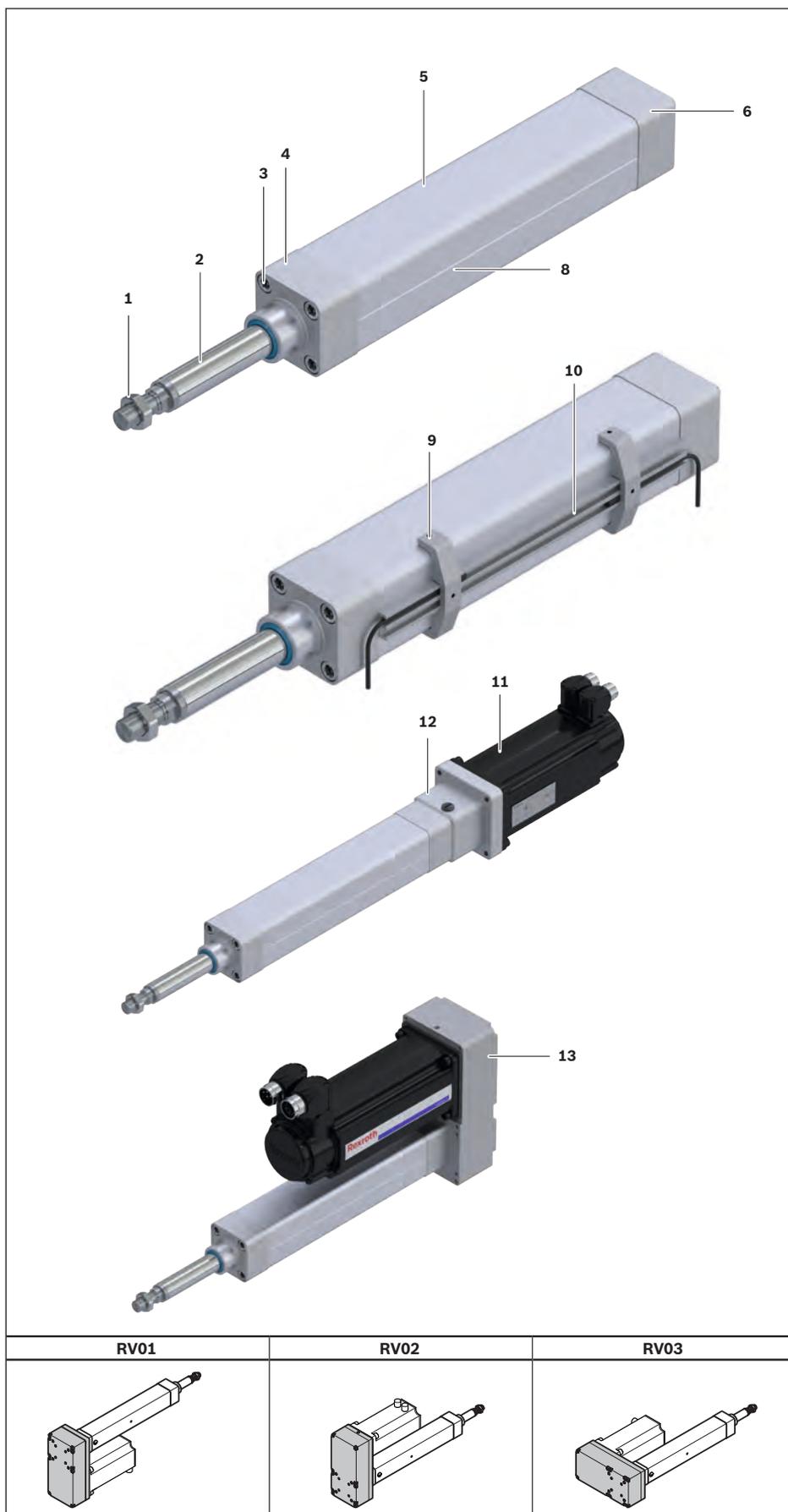
Ременная передача

Такая конфигурация обеспечивает минимально возможную монтажную длину цилиндра EMC. Компактный закрытый корпус служит для защиты ременной передачи, как опора для двигателя, на нем фиксируются монтажные элементы.

Доступны исполнения с различным передаточным отношением:

- $i = 1 : 1$
- $i = 1 : 1,5$
- $i = 1 : 2$

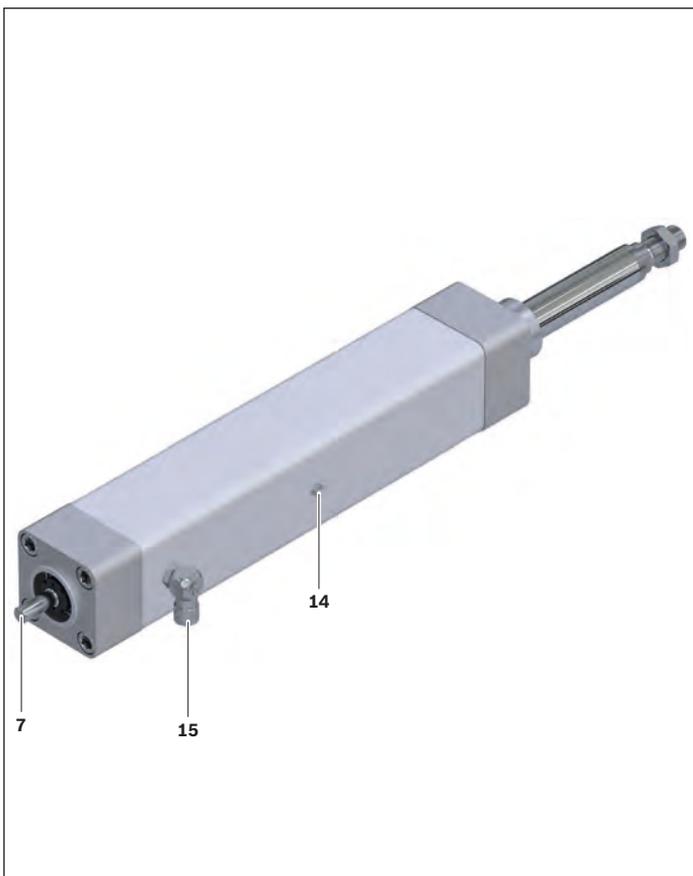
Ременный привод устанавливается в трех направлениях (RV01 - RV03).





Краткий обзор характеристик

- ▶ Отвечающий гигиеническим требованиям дизайн EMC с гладкими поверхностями препятствует оседанию загрязнений и позволяет легко очистить цилиндр. Для использования концевых выключателей и/или выключателей опорной точки снаружи на алюминиевый профиль можно установить рейку для выключателей. Цилиндр EMC заправлен смазкой Bosch Rexroth Dynalub, и поэтому сразу готов к эксплуатации. В качестве альтернативы можно заказать смонтированную шариковую передачу, обработанную консервирующим средством. В этом случае заказчик сам должен провести первичную смазку. Цилиндр EMC можно подсоединить к централизованной системе смазки, использующей полужидкий смазочный материал. Соответствующий разъем для подключения к системе смазки предлагается в линейке комплектующих.



Исполнение со степенью защиты IP65

- ▶ Уплотнения между передней, задней крышками и корпусом цилиндра, а также усиленное уплотнение на штоке поршня обеспечивают надежное уплотнение и защиту от попадания пыли и воды. Разъем для подключения компенсатора давления (15) в корпусе препятствуют разряжению воздуха в цилиндре, выравнивая давление внутри цилиндра с атмосферным давлением. Электрический цилиндр, а также монтажные комплекты двигателей обладают степенью защиты IP65 и таким образом отвечают требованиям стандарта IEC 60 529.

Исполнение со степенью защиты IP65 +R (resistant - стойкое)

- ▶ В дополнение к указанным преимуществам исполнения со степенью защиты IP65, это вариант оснащается устойчивыми к химикатам уплотнениями между крышкой или днищем и алюминиевым профилем, а также на штоке поршня. Смазочный ниппель (14) для добавления смазки вручную и разъем для подключения компенсатора давления (15) выполнены из высококачественной стали. Для подключения к централизованной системе смазки предлагается специальный разъем из высококачественной стали в линейке комплектующих. Ассортимент комплектующих включает в себя также устойчивые к коррозии заглушки для винтов с цилиндрической головкой на передней и задней крышках.

Характеристики привода

Характеристики привода без монтажного комплекта двигателя

| EMC | d ₀ xP (мм) | C (Н) | F _{max} (Н) | M _p (Нм) | S _{min} (мм) | S _{max zul} (мм) | v _{max} (м/с) | n _p (об/мин) | a _{max} (м/с ²) | L _{ad} (мм) | M _{Rs} (Нм) |
|-------|---------------------------|----------|-------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------|---|-------------------------|-------------------------|
| 32 | 12x5 | 3800 | 1200 | 1,1 | 40 | 750 | 0,57 | 6800 | 50,0 | 132,00 | 0,16 |
| | 12x10 | 2500 | 750 | 1,3 | 40 | | 1,13 | 6800 | 50,0 | 136,00 | 0,20 |
| 40 | 16x5 | 12300 | 4500 | 4,0 | 70 | 750 | 0,38 | 4600 | 50,0 | 134,00 | 0,28 |
| | 16x10 | 9600 | 3000 | 5,3 | 70 | | 0,77 | 4600 | 50,0 | 143,00 | 0,33 |
| | 16x16 | 9600 | 2000 | 5,7 | 70 | | 1,23 | 4600 | 50,0 | 159,00 | 0,40 |
| 50 | 20x5 | 14300 | 7800 | 6,9 | 90 | 900 | 0,32 | 3800 | 39,8 | 142,00 | 0,50 |
| | 20x10 | 14100 | 5500 | 9,7 | 90 | | 0,63 | 3800 | 50,0 | 161,00 | 0,55 |
| | 20x20 | 13300 | 3200 | 11,3 | 90 | | 1,27 | 3800 | 50,0 | 180,00 | 0,65 |
| 63 | 25x5 | 15900 | 15900 | 14,1 | 100 | 1200 | 0,28 | 3300 | 28,9 | 148,00 | 0,75 |
| | 25x10 | 15700 | 14800 | 26,2 | 100 | | 0,55 | 3300 | 50,0 | 167,00 | 0,80 |
| | 25x25 | 14700 | 8000 | 35,4 | 100 | | 1,38 | 3300 | 50,0 | 199,00 | 1,00 |
| 80 | 32x5 | 21600 | 21600 | 19,1 | 100 | 1500 | 0,25 | 3000 | 17,9 | 163,00 | 1,20 |
| | 32x10 | 26000 | 22000 | 38,9 | 100 | | 0,50 | 3000 | 30,7 | 187,00 | 1,30 |
| | 32x20 | 19700 | 15000 | 53,1 | 100 | | 1,00 | 3000 | 50,0 | 195,00 | 1,40 |
| | 32x32 | 19500 | 10400 | 58,9 | 130 | | 1,60 | 3000 | 50,0 | 230,00 | 1,60 |
| 100 | 40x5 | 29100 | 29100 | 25,7 | 100 | 1500 | 0,18 | 2200 | 12,2 | 171,00 | 2,40 |
| | 40x10 | 42100 | 29000 | 51,3 | 100 | | 0,37 | 2200 | 16,8 | 185,00 | 2,50 |
| | 40x20 | 37900 | 29000 | 102,6 | 100 | | 0,73 | 2200 | 33,0 | 203,00 | 2,60 |
| | 40x40 | 37000 | 22900 | 162,0 | 150 | | 1,47 | 2200 | 50,0 | 258,00 | 2,80 |
| 100XC | 50x10 | 79000 | 56000 | 99,0 | 130 | 1500 | 0,50 | 3000 | 12,1 | 316,00 | 4,00 |
| | 50x20 | 93000 | 50000 | 176,8 | 130 | | 1,00 | 3000 | 22,0 | 338,00 | 5,00 |

1) Общий осевой зазор нового цилиндра EMC

2) Постоянные для расчета момента инерции масс. Формулы расчета приводятся в главе «Исполнение привода»

Вес цилиндра EMC

Расчет массы без двигателя и монтажного комплекта двигателя

$$m_s = k_{g \text{ fix}} + k_{g \text{ var}} \cdot S_{\text{max}}$$

Расчет массы без двигателя и ременной передачи

$$m_s = k_{g \text{ fix}} + k_{g \text{ var}} \cdot S_{\text{max}} + m_{sd}$$

Расчет массы без двигателя с фланцем и муфтой

$$m_s = k_{g \text{ fix}} + k_{g \text{ var}} \cdot S_{\text{max}} + m_c$$

Перемещаемая собственная масса

$$m_{ca} = m_{ca \text{ fix}} + m_{ca \text{ var}} \cdot S_{\text{max}}$$

Расчет длины

$$L_{BC} = S_{\text{max}} + L_{ad}$$

| | Общий осевой зазор цилиндра ¹⁾ (мк) | k _J fix ²⁾ | k _J var ²⁾ | k _J m ²⁾ | m _s | m _{ca} | | | |
|--|---|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|----------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| | | | | | | k _g fix (кг) | k _g var (кг/мм) | m _{ca} fix (кг) | m _{ca} var (кг/мм) |
| | 10 | 1,945 | 0,012 | 0,633 | 0,885 | 0,004 | 0,311 | 0,001 | |
| | 15 | 2,618 | 0,013 | 2,533 | 0,911 | 0,004 | 0,326 | 0,001 | |
| | 10 | 6,616 | 0,032 | 0,633 | 1,255 | 0,005 | 0,432 | 0,001 | |
| | 15 | 7,839 | 0,033 | 2,533 | 1,336 | 0,005 | 0,481 | 0,001 | |
| | 20 | 11,114 | 0,040 | 6,485 | 1,487 | 0,005 | 0,567 | 0,001 | |
| | 5 | 15,815 | 0,085 | 0,633 | 2,115 | 0,008 | 0,695 | 0,001 | |
| | 10 | 19,092 | 0,088 | 2,533 | 2,382 | 0,008 | 0,838 | 0,001 | |
| | 20 | 27,304 | 0,095 | 10,132 | 2,560 | 0,008 | 0,896 | 0,001 | |
| | 5 | 39,693 | 0,223 | 0,633 | 3,018 | 0,010 | 1,059 | 0,002 | |
| | 10 | 48,227 | 0,243 | 2,533 | 3,417 | 0,010 | 1,291 | 0,002 | |
| | 20 | 76,002 | 0,242 | 15,831 | 4,047 | 0,010 | 1,679 | 0,002 | |
| | 5 | 92,538 | 0,607 | 0,633 | 5,185 | 0,015 | 1,871 | 0,003 | |
| | 10 | 119,067 | 0,647 | 2,533 | 6,182 | 0,015 | 2,495 | 0,003 | |
| | 10 | 145,503 | 0,665 | 10,132 | 6,525 | 0,015 | 2,739 | 0,003 | |
| | 20 | 225,036 | 0,684 | 25,938 | 7,610 | 0,015 | 3,404 | 0,003 | |
| | 5 | 276,160 | 1,568 | 0,633 | 8,795 | 0,025 | 3,249 | 0,006 | |
| | 5 | 291,780 | 1,369 | 2,533 | 9,684 | 0,025 | 3,829 | 0,006 | |
| | 10 | 349,478 | 1,408 | 10,132 | 10,479 | 0,025 | 4,281 | 0,006 | |
| | 20 | 628,583 | 1,567 | 40,528 | 13,410 | 0,025 | 6,166 | 0,006 | |
| | 5 | 1080,741 | 3,588 | 2,533 | 16,828 | 0,031 | 5,292 | 0,007 | |
| | 10 | 1184,852 | 3,519 | 10,132 | 18,020 | 0,031 | 5,994 | 0,007 | |

Коэффициент полезного действия $\eta = 0,9$ (для всех размеров)

Примечание:

F_{max} и v_{max} зависят от выбранной длины хода (s_{max}) цилиндра EMC. См. следующие таблицы.

| | | | | | |
|--------------------|--|---------------------|----------------------|---|-----------|
| a _{max} | = максимально допустимое ускорение | (м/с ²) | m _{ca} | = перемещаемый собственный вес | (кг) |
| C | = динамическая грузоподъемность | (Н) | m _{ca} fix | = постоянная величина неизменной составляющей массы перемещаемого собственного веса | (кг) |
| d ₀ | = номинальный диаметр винтовой передачи | (мм) | m _{ca} var | = постоянная величина зависящей от длины составляющей перемещаемого веса | (кг/мм) |
| F _{max} | = максимально допустимая осевая нагрузка на EMC | (Н) | m _s | = масса цилиндра EMC | (кг) |
| ШВП | = шарико-винтовая передача | | nP | = максимально допустимая частота вращения цилиндра EMC | (об/мин.) |
| i | = передаточное отношение | (-) | m ^{sd} | = масса ременной передачи | (кг) |
| k _g fix | = постоянная величина неизменной составляющей массы | (кг) | P | = шаг винтовой передачи | (мм) |
| k _g var | = постоянная величина зависящей от длины составляющей массы | (кг/мм) | s _{min} | = минимальная длина хода | (мм) |
| k _J fix | = постоянная величина неизменной составляющей момента инерции масс | (-) | s _{max} | = максимальная длина хода | (мм) |
| k _J var | = постоянная величина зависящей от длины составляющей момента инерции масс | (-) | s _{max} zul | = максимальной допустимая длина хода | (мм) |
| k _J m | = постоянная величина зависящей от веса составляющей момента инерции масс | (-) | v _{max} | = максимально допустимая скорость | (м/с) |
| LBC | = общая длина (без штока поршня) | (мм) | η | = коэффициент полезного действия | (-) |
| L _{ad} | = дополнительная длина | (мм) | | | |
| M _p | = максимально допустимый приводной момент | (Нм) | | | |
| MR _s | = момент сил трения EMC | (Нм) | | | |
| m _c | = масса фланца для двигателя и муфты | (кг) | | | |

Характеристики привода

Характеристики привода при наличии монтажного комплекта двигателя с фланцем и муфтой

| EMC  | d ₀ x P (мм) | Двигатель | Фланец с муфтой | | | | | | | | | |
|--|----------------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|------------------------|---|------|
| | | | F _{max} (Н) | M _p (Нм) | v _{max} (м/с) | M _{Rs} (Нм) | k _J fix ¹⁾ | k _J var ¹⁾ | k _J m ¹⁾ | m _c (кг) | a _{max} (м/с ²) | |
| 32 | 12 x 5 | MSM019B MSM031B MSK030 | 1200 | 1,1 | 0,57 | 0,16 | 8,945 | 0,012 | 0,633 | 0,37 | | |
| | 12 x 10 | MSM019B MSM031B MSK030 | 750 | 1,3 | 1,13 | 0,20 | 9,618 | 0,013 | 2,533 | 0,37 | | |
| 40 | 16 x 5 | MSM031C MSK030 | 4500 | 4,0 | 0,38 | 0,28 | 41,616 | 0,032 | 0,633 | 0,56 | 50,0 | |
| | | MSK040 | | | | | | | | 0,68 | | |
| | 16 x 10 | MSM031C MSK030 | 3000 | 5,3 | 0,77 | 0,33 | 42,839 | 0,033 | 2,533 | 0,56 | | |
| | | MSK040 | | | | | | | | 0,68 | | |
| | 16 x 16 | MSM031C MSK030 | 2000 | 5,7 | 1,23 | 0,40 | 46,114 | 0,040 | 6,485 | 0,56 | | |
| | | MSK040 | | | | | | | | 0,68 | | |
| 50 | 20 x 5 | MSM031C MSM041B MSK040 | 7800 | 6,9 | 0,32 | 0,50 | 78,815 | 0,085 | 0,633 | 1,10 | 39,8 | |
| | | MSK050 | | | | | | | | 1,13 | | |
| | 20 x 10 | MSM031C MSM041B MSK040 | 5500 | 9,7 | 0,63 | 0,55 | 82,092 | 0,088 | 2,533 | 1,10 | | 50,0 |
| | | MSK050 | | | | | | | | 1,13 | | |
| | 20 x 20 | MSM031C MSM041B MSK040 | 3200 | 11,3 | 1,27 | 0,65 | 90,304 | 0,095 | 10,132 | 1,10 | | |
| | | MSK050 | | | | | | | | 1,13 | | |
| 63 | 25 x 5 | MSM041B MSK050 | 15900 | 14,1 | 0,28 | 0,75 | 249,693 | 0,223 | 0,633 | 1,77 | 28,9 | |
| | | MSK040 | | | | | | | | 1,28 | | |
| | | MSK060 | | | | | | | | 1,97 | | |
| | 25 x 10 | MSM041B MSK050 | 14800 | 26,2 | 0,55 | 0,80 | 258,227 | 0,243 | 2,533 | 1,77 | | 50,0 |
| | | MSK040 | 10700 | 18,9 | | | | | | 1,28 | | |
| | | MSK060 | 14800 | 26,2 | | | | | | 1,97 | | |
| | 25 x 25 | MSM041B MSK050 | 8000 | 35,4 | 1,38 | 1,00 | 286,002 | 0,242 | 15,831 | 1,77 | | |
| | | MSK040 | 4300 | 19,0 | | | | | | 1,28 | | |
| | | MSK060 | 8000 | 35,4 | | | | | | 1,97 | | |

| EMC  | d ₀ x P (мм) | Двигатель | Фланец с муфтой | | | | | | | | |
|---|----------------------------|-----------|-------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|------------------------|---|
| | | | F _{max} (Н) | M _p (Нм) | v _{max} (м/с) | M _{Rs} (Нм) | K _{J fix} ¹⁾ | K _{J var} ¹⁾ | K _{J m} ¹⁾ | m _c (кг) | a _{max} (м/с ²) |
| 80 | 32 x 5 | MSK050 | 21600 | 19,1 | 0,25 | 1,20 | 302,538 | 0,607 | 0,633 | 2,29 | 17,9 |
| | | MSK060 | | | | | | | | 2,49 | |
| | | MSK076 | | | | | | | | 2,80 | |
| | 32 x 10 | MSK050 | 22000 | 38,9 | 0,50 | 1,30 | 329,067 | 0,647 | 2,533 | 2,29 | 30,7 |
| | | MSK060 | | | | | | | | 2,49 | |
| | | MSK076 | | | | | | | | 2,80 | |
| | 32 x 20 | MSK050 | 15000 | 53,1 | 1,00 | 1,40 | 355,503 | 0,665 | 10,132 | 2,29 | 50,0 |
| | | MSK060 | | | | | | | | 2,49 | |
| | | MSK076 | | | | | | | | 2,80 | |
| | 32 x 32 | MSK050 | 10400 | 58,9 | 1,60 | 1,60 | 435,036 | 0,684 | 25,938 | 2,29 | 50,0 |
| | | MSK060 | | | | | | | | 2,49 | |
| | | MSK076 | | | | | | | | 2,80 | |
| 100 | 40 x 5 | MSK060 | 29100 | 25,7 | 0,18 | 2,40 | 686,160 | 1,568 | 0,633 | 3,77 | 12,2 |
| | | MSK071D | | | | | | | | 3,94 | |
| | | MSK076 | | | | | | | | 4,13 | |
| | 40 x 10 | MSK060 | 29000 | 51,3 | 0,37 | 2,50 | 701,780 | 1,369 | 2,533 | 3,77 | 16,8 |
| | | MSK071D | | | | | | | | 3,94 | |
| | | MSK076 | | | | | | | | 4,13 | |
| | 40 x 20 | MSK060 | 29000 | 102,6 | 0,73 | 2,60 | 759,478 | 1,408 | 10,132 | 3,77 | 33,0 |
| | | MSK071 | | | | | | | | 3,94 | |
| | | MSK076 | | | | | | | | 4,13 | |
| | 40 x 40 | MSK060 | 21900 | 154,9 | 1,47 | 2,80 | 1038,583 | 1,567 | 40,528 | 3,77 | 50,0 |
| | | MSK071 | | | | | | | | 3,94 | |
| | | MSK076 | | | | | | | | 4,13 | |
| 100XC | 50 x 10 | MSK071 | 56000 | 99,0 | 0,50 | 4,00 | 1980,741 | 3,588 | 2,533 | 6,06 | 12,1 |
| | | MSK101 | | | | | | | | 7,45 | |
| | 50 x 20 | MSK071 | 50000 | 176,8 | 1,00 | 5,00 | 2084,852 | 3,519 | 10,132 | 6,06 | 22,0 |
| | | MSK101 | | | | | | | | 7,45 | |

¹⁾ Постоянные для расчета момента инерции масс. Формулы расчета приводятся в главе «Исполнение привода»

Коэффициент полезного действия $\eta = 0,9$ (для всех размеров)

Примечание:

Все характеристики приведены для механической системы привода в сборе (EMC с муфтой) и были измерены в опорной точке, на валу двигателя.

F_{max} и v_{max} зависят от выбранной длины хода (s_{max}) цилиндра EMC. См. следующие таблицы.

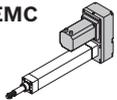
Значения, которые могут достигаться на практике, зависят от выбранной комбинации двигателя и регулятора.

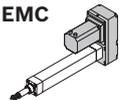
Возможно, необходимо ограничить крутящий момент двигателя.

Условные обозначения см. на стр. 15.

Характеристики привода

Характеристики привода при наличии монтажного комплекта двигателя с ременной передачей

| EMC  | d ₀ x P (мм) | i ¹⁾ | Монтажный комплект для двигателя | Ременная передача | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------|---|--------|--------|-------|-----|
| | | | | F _{max} (Н) | M _p (Нм) | v _{max} (м/с) | M _{Rs} (Нм) | k _{J fix²⁾} | k _{J var²⁾} | k _{J m²⁾} | m _{sd} (кг) | a _{max} (м/с ²) | | | | |
| 32 | 12 x 5 | 1 | MSM019 | 680 | 0,6 | 0,57 | 0,26 | 12,2 | 0,012 | 0,633 | 0,6 | 50,0 | | | | |
| | | | MSM031B | 900 | 0,8 | | 0,31 | 35,6 | | | 0,012 | | 1,0 | | | |
| | | | MSK030 | | 34,0 | | | | | | | | | | | |
| | 12 x 10 | 1 | MSM019 | 340 | 0,6 | 1,13 | 0,30 | 12,9 | 0,013 | 2,533 | 0,6 | | | | | |
| | | | MSM031B | 450 | 0,8 | | 0,35 | 36,3 | | | 34,7 | | 1,0 | | | |
| | | | MSK030 | | 34,7 | | | | | | | | | | | |
| 40 | 16 x 5 | 1 | MSM031C | 3200 | 2,8 | 0,38 | 0,43 | 42,6 | 0,032 | 0,633 | 0,9 | 50,0 | | | | |
| | | | MSK030 | | 37,5 | | 0,68 | 224,7 | | | 2,0 | | | | | |
| | | | MSK040 | | 3800 | | | | | | | | 3,4 | | | |
| | | 1,5 | MSM031C | 3200 | 1,9 | | 0,34 | 14,7 | 0,014 | 0,281 | 0,9 | | | | | |
| | | | MSK030 | | 3800 | | | | | | 2,2 | | 0,59 | 76,0 | 0,281 | 1,9 |
| | | | MSK040 | | | | | | | | 2,2 | | | | | |
| | 16 x 10 | 1 | MSM031C | 1800 | 3,2 | 0,77 | 0,48 | 43,8 | 0,033 | 2,533 | 0,9 | | | | | |
| | | | MSK030 | | 38,7 | | 0,73 | 225,9 | | | 2,0 | | | | | |
| | | | MSK040 | | 2300 | | | | | | | | 4,1 | | | |
| | | 1,5 | MSM031C | 1800 | 2,1 | | 0,37 | 15,3 | 0,015 | 1,126 | 0,9 | | | | | |
| | | | MSK030 | | 2300 | | | | | | 2,7 | | 0,62 | 76,5 | 1,9 | |
| | | | MSK040 | | | | | | | | 2,7 | | | | | |
| | 16 x 16 | 1 | MSM031C | 1100 | 3,1 | 1,23 | 0,55 | 47,1 | 0,040 | 6,485 | 0,9 | | | | | |
| | | | MSK030 | | 42,0 | | 0,80 | 229,2 | | | 2,0 | | | | | |
| | | | MSK040 | | 1500 | | | | | | | | 4,2 | | | |
| | | 1,5 | MSM031C | 1100 | 2,1 | | 0,42 | 16,7 | 0,018 | 2,882 | 0,9 | | | | | |
| | | | MSK030 | | 1500 | | | | | | 2,8 | | 0,67 | 78,0 | 1,9 | |
| | | | MSK040 | | | | | | | | 2,8 | | | | | |
| 50 | 20 x 5 | 1 | MSM031C | 6200 | 5,7 | 0,32 | 0,90 | 234,4 | 0,085 | 0,633 | 1,9 | 39,8 | | | | |
| | | | MSM041B | | | | | 246,1 | | | 0,95 | | 1107,1 | 0,085 | 0,633 | 4,5 |
| | | | MSK040 | | | | | 234,4 | | | | | | | | |
| | | 1,5 | MSM031C | 6500 | 3,8 | | 0,32 | 0,73 | 0,038 | 0,281 | 1,8 | | | | | |
| | | | MSM041B | | | | | | | | 83,1 | | 80,3 | 1,9 | | |
| | | | MSK040 | | | | | | | | 80,3 | | | | | |
| | 20 x 10 | 1 | MSM031C | 4100 | 7,3 | 0,63 | 0,95 | 237,7 | 0,088 | 2,533 | 1,9 | | 50,0 | | | |
| | | | MSM041B | | | | | 249,3 | | | 1,00 | | | 1110,4 | 4,5 | |
| | | | MSK040 | | | | | 237,7 | | | | | | | | |
| | | 1,5 | MSM031C | 4100 | 4,8 | | 0,77 | 81,7 | 0,039 | 1,126 | 1,8 | | | | | |
| | | | MSM041B | | | | | | | | 84,6 | | | 81,7 | 1,9 | |
| | | | MSK040 | | | | | | | | 81,7 | | | | | |
| | 20 x 20 | 1 | MSM031C | 2200 | 7,8 | 1,27 | 1,05 | 245,9 | 0,095 | 10,132 | 1,9 | | | | | |
| | | | MSM041B | | | | | 257,5 | | | 1,10 | | | 1118,6 | 4,5 | |
| | | | MSK040 | | | | | 245,9 | | | | | | | | |
| | | 1,5 | MSM031C | 2200 | 5,2 | | 0,83 | 85,4 | 0,042 | 4,503 | 1,8 | | | | | |
| | | | MSM041B | | | | | | | | 88,2 | | | 85,4 | 1,9 | |
| | | | MSK040 | | | | | | | | 85,4 | | | | | |

| EMC  | d ₀ x P (мм) | i ¹⁾ | Монтажный комплект для двигателя | Ременная передача | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|---|--------|------|
| | | | | F _{max} (Н) | M _p (Нм) | v _{max} (м/с) | M _{RS} (Нм) | k _{J fix} ²⁾ | k _{J var} ²⁾ | k _{J m} ²⁾ | m _{sd} (кг) | a _{max} (м/с ²) | | |
| 63 | 25 x 5 | 1 | MSM041B | 15900 | 14,1 | 0,28 | 1,20 | 1081,2 | 0,223 | 0,633 | 4,2 | 28,9 | | |
| | | | MSK040 | | | | | 1082,9 | | | 4,6 | | | |
| | | | MSK050 | | | | 1,25 | 1350,2 | 4,5 | | | | | |
| | | | MSK060 | | | | | 1359,7 | 4,7 | | | | | |
| | | 2 | MSM041B | 15900 | 7,0 | 0,83 | 202,2 | 0,056 | 0,158 | 3,9 | | | | |
| | | | MSK040 | | | | 188,2 | | | 4,2 | | | | |
| | MSK050 | | 0,88 | | | | 232,0 | | | 4,2 | | | | |
| | 25 x 10 | 1 | MSM041B | 10500 | 18,6 | 0,55 | 1,25 | 1089,7 | 0,243 | 2,533 | 4,2 | 50,0 | | |
| | | | MSK040 | | | | | 1091,5 | | | 4,6 | | | |
| | | | MSK050 | | | | 1,30 | 1358,7 | | | 4,5 | | | |
| | | | MSK060 | | | | | 1368,2 | | | 4,7 | | | |
| | | 2 | MSM041B | 10500 | 9,3 | 0,55 | 0,85 | 204,3 | 0,061 | 0,633 | 3,9 | | | |
| | | | MSK040 | | | | | 190,4 | | | 4,2 | | | |
| | MSK050 | | 12200 | | | | | 10,8 | | | 0,90 | 234,1 | 4,2 | |
| | 25 x 25 | 1 | MSM041B | 4200 | 18,6 | 1,38 | 1,45 | 1117,5 | 0,242 | 15,831 | 4,2 | 50,0 | | |
| | | | MSK040 | | | | | 1119,2 | | | 4,6 | | | |
| | | | MSK050 | | | | 5300 | 23,4 | | | 1,50 | | 1386,5 | 4,5 |
| | | | MSK060 | | | | | | | | | | 1396,0 | 4,7 |
| | | 2 | MSM041B | 4200 | 9,3 | 0,95 | 211,3 | 0,060 | 3,958 | 3,9 | | | | |
| | | | MSK040 | | | | 197,3 | | | 4,2 | | | | |
| | MSK050 | | 5300 | | | | 11,7 | | | 1,00 | 241,0 | 4,2 | | |
| | 80 | 32 x 5 | 1 | MSK050 | 21600 | 19,1 | 0,25 | 1,70 | 1469,0 | 0,607 | 0,633 | 4,3 | 17,9 | |
| | | | | MSK060 | | | | | 1,75 | | | 5161,9 | | 10,1 |
| | | | | MSK076 | | | | 1,10 | 261,7 | | | 10,4 | | |
| MSK050 | | | | 1,15 | | | | | 861,3 | | | 4,4 | | |
| 2 | | | MSK060 | 9,5 | 0,152 | 0,158 | 9,2 | | | | | | | |
| | | | MSK050 | | | | 1,15 | 861,3 | 9,2 | | | | | |
| 32 x 10 | | 1 | MSK050 | 13900 | 24,6 | 0,50 | 1,80 | 1495,5 | 0,647 | 2,533 | 4,3 | 30,7 | | |
| | | | MSK060 | 19700 | 34,8 | | | 1,85 | | | 5188,4 | | 10,1 | |
| | | | MSK076 | | | | 1,15 | 268,3 | | | 10,4 | | | |
| | | | MSK050 | 13900 | 12,3 | | | 0,162 | | | 0,633 | | 4,4 | |
| | | MSK060 | 19700 | | | 17,4 | 1,20 | | 867,9 | 9,2 | | | | |
| | | 32 x 20 | 1 | MSK050 | 6900 | 24,4 | 1,00 | 1,90 | 1521,9 | 0,665 | 10,132 | | 4,3 | 50,0 |
| MSK060 | | | | 12800 | 45,3 | 1,95 | | | 5214,8 | | | 10,1 | | |
| MSK076 | | | | | | 1,20 | | 274,9 | 10,4 | | | | | |
| MSK050 | | | | 6900 | 12,2 | | | 0,166 | 2,533 | | | 4,4 | | |
| MSK060 | | | 12800 | | | 22,6 | 1,25 | | | 874,5 | 9,2 | | | |
| 32 x 32 | | | 1 | MSK050 | 4300 | 24,3 | 1,60 | 2,10 | 1601,5 | 0,684 | 25,938 | 4,3 | 50,0 | |
| | | MSK060 | | 8600 | 48,7 | 2,15 | | | 5294,4 | | | 10,1 | | |
| | | MSK076 | | | | 1,30 | | 294,8 | 10,4 | | | | | |
| | | MSK050 | | 4300 | 12,3 | | | 0,171 | 6,485 | | | 4,4 | | |
| | | MSK060 | 8600 | | | 24,3 | 1,35 | | | 894,4 | 9,2 | | | |

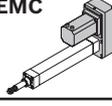
1) Передаточное отношение ременной передачи.

2) Постоянные для расчета момента инерции масс. Формулы расчета приводятся в главе «Исполнение привода»

Учитывать примечание в конце таблицы

Характеристики привода

Характеристики привода при наличии монтажного комплекта двигателя с ременной передачей

| EMC  | d ₀ x P (мм) | i ¹⁾ | Монтажный комплект для двигателя | Ременная передача | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|---|------|
| | | | | F _{max} (Н) | M _p (Нм) | v _{max} (м/с) | M _{Rs} (Нм) | k _{J fix} ²⁾ | k _{J var} ²⁾ | k _{J m} ²⁾ | m _{sd} (кг) | a _{max} (м/с ²) | |
| 100 | 40 x 5 | 1 | MSK060 | 29100 | 25,7 | 0,18 | 2,95 | 5466,6 | 1,568 | 0,633 | 10,2 | 12,2 | |
| | | | MSK076 | | | | 3,00 | 7934,6 | | | 11,5 | | |
| | | | MSK071 | | | | 7933,1 | 11,7 | | | | | |
| | | 2 | MSK060 | | | | 12,9 | 1,75 | 937,5 | 0,392 | 0,158 | | 9,3 |
| | | | MSK076 | | | | 1,80 | 1331,6 | 10,4 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | 40 x 10 | 1 | MSK060 | 29000 | 51,3 | 0,37 | 3,05 | 5482,2 | 1,369 | 2,533 | 10,2 | 16,8 | |
| | | | MSK076 | | | | 3,10 | 7950,2 | | | 11,5 | | |
| | | | MSK071 | | | | 7948,7 | 11,7 | | | | | |
| | | 2 | MSK060 | | | | 25,6 | 1,80 | 941,4 | 0,342 | 0,633 | | 9,3 |
| | | | MSK076 | | | | 1,85 | 1335,5 | 10,4 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | 40 x 20 | 1 | MSK060 | 19200 | 67,9 | 0,73 | 3,15 | 5539,9 | 1,408 | 10,132 | 10,2 | 33,0 | |
| | | | MSK076 | 29000 | 102,6 | | 3,20 | 8007,9 | | | 11,5 | | |
| | | | MSK071 | 8006,4 | 11,7 | | | | | | | | |
| | | 2 | MSK060 | 19200 | 34,0 | | 1,85 | 955,8 | 0,352 | 2,533 | 9,3 | | |
| MSK076 | | | 29000 | 51,3 | 1,90 | | 1349,9 | 10,4 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 40 x 40 | 1 | MSK060 | 9600 | 67,9 | 1,47 | 3,05 | 5819,0 | 1,567 | 40,528 | 10,2 | 50,0 | | |
| | | MSK076 | 15000 | 106,1 | | 3,10 | 8287,0 | | | 11,5 | | | |
| | | MSK071 | 8285,5 | 11,7 | | | | | | | | | |
| | 2 | MSK060 | 9600 | 34,0 | | 1,80 | 1025,6 | 0,392 | 10,132 | 9,3 | | | |
| | | MSK076 | 15000 | 53,1 | | 1,85 | 1419,7 | | | 10,4 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 100XC | 50 x 10 | 1 | MSK071 | 56000 | 99,0 | 0,50 | 4,60 | 11127,9 | 3,588 | 2,533 | 16,9 | 12,1 | |
| | | | MSK101 | | | | 10690,7 | 17,7 | | | | | |
| | | 1,5 | MSK071 | | | | 66,0 | 3,27 | 3897,4 | 1,595 | 1,126 | | 16,0 |
| | | | MSK101 | | | | | 3626,9 | 16,9 | | | | |
| | 50 x 20 | 1 | MSK071 | 37000 | 130,9 | 1,00 | 5,60 | 11232,0 | 3,519 | 10,132 | 16,9 | 22,0 | |
| | | | MSK101 | | 10794,8 | | 17,7 | | | | | | |
| | | 1,5 | MSK071 | | 87,2 | | 3,93 | 3943,7 | 1,564 | 4,503 | 16,0 | | |
| | | | MSK101 | | | | 3673,1 | 16,9 | | | | | |

¹⁾ Передаточное отношение ременной передачи.

²⁾ Постоянные для расчета момента инерции масс. Формулы расчета приводятся в главе «Исполнение привода»

Коэффициент полезного действия $\eta = 0,9$ (для всех размеров)

Примечание:

Все характеристики приведены для механической системы привода в сборе (EMC с ременной передачей) и были измерены в опорной точке, которой считался вал двигателя.

F_{max} и v_{max} зависят от выбранной длины хода (s_{max}) цилиндра EMC. См. следующие таблицы.

Значения, которые могут достигаться на практике, зависят от выбранной комбинации двигателя и регулятора.

Возможно, необходимо ограничить крутящий момент двигателя.

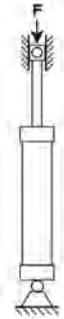
Условные обозначения см. на стр. 15.

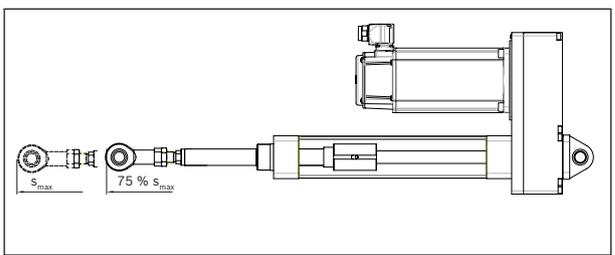
Осевая нагрузка на механическую часть цилиндра

Примечание к особому случаю монтажа и пример решения



Случай монтажа III





Примечание: В этом случае в горизонтальном положении механическая часть цилиндра испытывает нагрузку от собственного веса. Поэтому шток поршня может выдвигаться только на расстояние, равное 75 % от s_{max} .

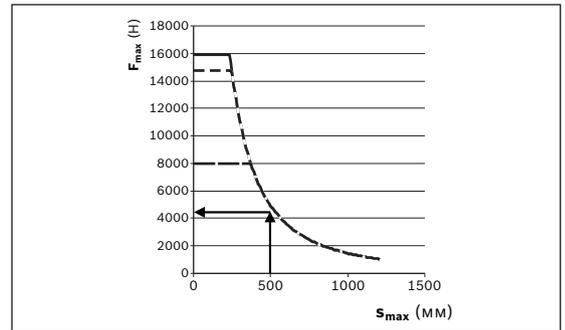
Пример решения:
Случай монтажа III: поворотный крепеж установленный на корпусе ременной передачи, шток поршня вставлен в шарнирную головку и головку вилки.

Пример определения допустимой осевой нагрузки на механическую часть цилиндра

Предварительный выбор для указанного случая монтажа III как пример решения:

- EMC-063 с шарико-винтовой передачей 25 x 10
- выбранная длина хода s_{max} 500 мм
- с ременным приводом $i=1$ для MSK50
- фиксация с помощью шарнирной головки и поворотного крепежа

Макс. допустимая осевая нагрузка в соотв. со случаем монтажа согласно графику: ок. 4 200 Н



F_{max} из таблицы «Характеристики привода при наличии монтажного комплекта двигателя с ременной передачей»: $F_{max} = 12\ 000\ Н$

Фактически достигаемая осевая нагрузка на систему зависит также от выбранной комбинации двигателя и регулятора (см. главу «Расчет параметров привода»).

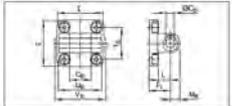
| EMC | дхР (mm) | i ¹⁾ | Аналог для Motor | Ремневые передачи | F _{max} (N) | M ₀ (Nm) |
|-------|----------|-----------------|------------------|-------------------|----------------------|---------------------|
| 063 | 25x5 | -1 | MSM041B | MSK040 | 15900 | 12,1 |
| | | | MSK040 | | | |
| | | | MSK050 | | | |
| | | -2 | MSM041B | MSK040 | 15900 | 7,0 |
| | | | MSK040 | | | |
| | | | MSK050 | | | |
| 75x10 | 25x5 | -1 | MSM041B | MSK040 | 10500 | 19,6 |
| | | | MSK040 | | | |
| | | | MSK050 | | | |
| | | -2 | MSM041B | MSK040 | 10500 | 9,3 |
| | | | MSK040 | | | |
| | | | MSK050 | | | |
| 12000 | 25x5 | -1 | MSM041B | MSK040 | 12200 | 10,8 |
| | | | MSK050 | | | |

Примечание: Ограничения по дополнительному заказу крепежных элементов не учитываются при рассмотрении приводного механизма.

Вилочное крепление и поворотный фланец размера 63. Для этого примера действует значение => $F_{max} 10\ 900\ Н$.

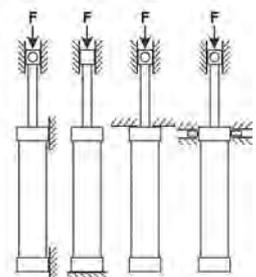
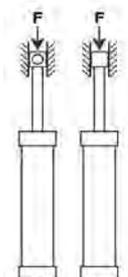
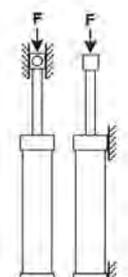
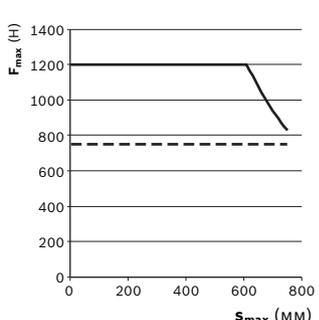
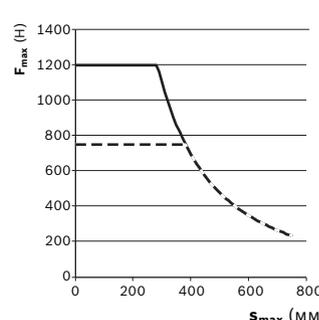
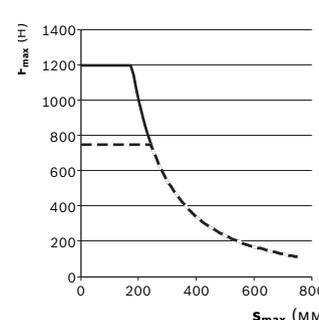
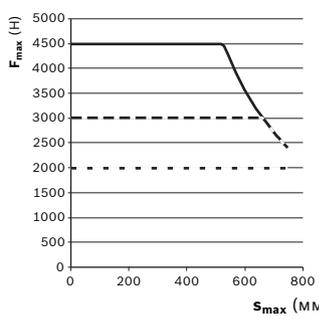
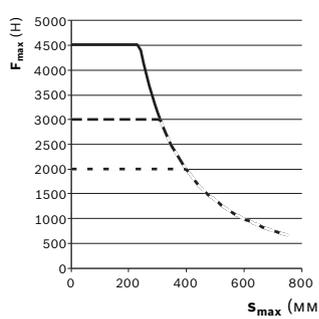
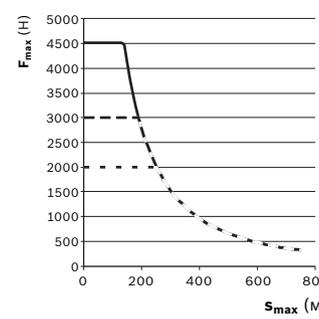
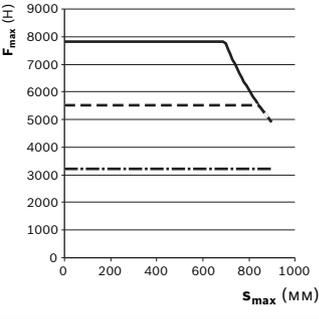
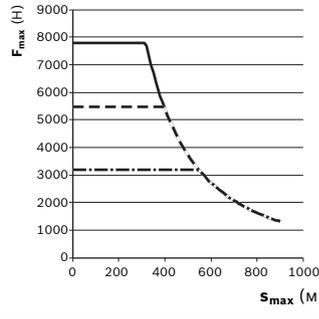
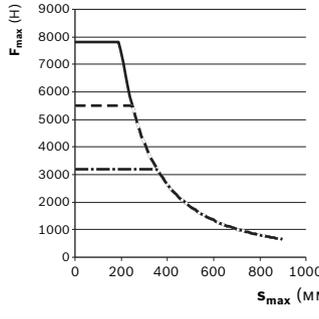
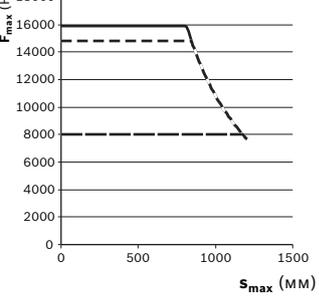
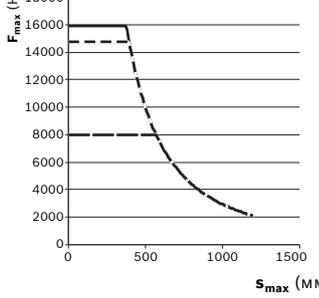
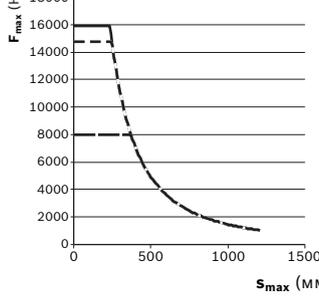
В качестве F_{max} используется наименьшее значение 4 200 Н.

Gabelbefestigung (Anbau am Remnevorgelege) Gruppe 8, Bestell 07



| EMC | Motorleistung | Maxi (mm) | C ₀ | θC ₀ | θ | F ₀ | α | M ₀ | T ₀ | U ₀ | V ₀ | α ₀ | F _{max} |
|-----|----------------|-----------|----------------|-----------------|----|----------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|
| 22 | 0,25kW/3000rpm | 25 | 30 | 27 | 27 | 27 | 27 | 21 | 30,3 | 40 | 90,0 | 0,09 | F _{max} 12000 |
| 40 | 0,5kW/3000rpm | 25 | 32 | 24 | 20 | 20 | 20 | 14 | 24 | 30,0 | 122,0 | 0,12 | F _{max} 12000 |
| 63 | 0,75kW/3000rpm | 32 | 42 | 35 | 27 | 27 | 27 | 15 | 35 | 40,0 | 160,0 | 0,16 | F _{max} 12000 |
| 80 | 1,0kW/3000rpm | 40 | 48 | 35 | 32 | 32 | 32 | 17 | 40,0 | 50,0 | 210,0 | 0,21 | F _{max} 12000 |
| 100 | 1,5kW/3000rpm | 50 | 58 | 40 | 36 | 36 | 36 | 19 | 48,0 | 60,0 | 270,0 | 0,27 | F _{max} 12000 |
| 125 | 2,0kW/3000rpm | 63 | 70 | 48 | 43 | 43 | 43 | 21 | 58,0 | 70,0 | 350,0 | 0,35 | F _{max} 12000 |
| 160 | 3,0kW/3000rpm | 80 | 88 | 58 | 51 | 51 | 51 | 24 | 70,0 | 85,0 | 450,0 | 0,45 | F _{max} 12000 |
| 200 | 4,0kW/3000rpm | 100 | 110 | 70 | 63 | 63 | 63 | 27 | 85,0 | 105,0 | 560,0 | 0,56 | F _{max} 12000 |

Осевая нагрузка на механическую часть цилиндра

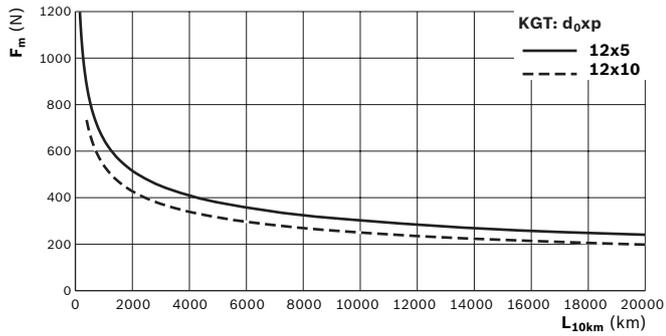
| | Случай I | Случай II | Случай III |
|---------------|---|--|---|
| |  <p>допускается только вертикальное положение</p> |  |  |
| EMC-32 |  <p>$d_0 \times P$ — 12 x 5 - - - 12 x 10</p> |  |  |
| EMC-40 |  <p>$d_0 \times P$ — 16 x 5 - - - 16 x 10 . . . 16 x 16</p> |  |  |
| EMC-50 |  <p>$d_0 \times P$ — 20 x 5 - - - 20 x 10 . . . 20 x 20</p> |  |  |
| EMC-63 |  <p>$d_0 \times P$ — 25 x 5 - - - 25 x 10 . . . 25 x 25</p> |  |  |

| | Случай I | Случай II | Случай III |
|------------------|---|-----------|------------|
| | <p>допускается только вертикальное положение</p> | | |
| EMC-80 | <p>$d_0 \times P$</p> <ul style="list-style-type: none"> — 32 x 5 - - - 32 x 10 - · - · 32 x 20 - - - - 32 x 32 | | |
| EMC-100 | <p>$d_0 \times P$</p> <ul style="list-style-type: none"> — 40 x 5/40 x 10 - · - · 40 x 20/40 x 40 | | |
| EMC-100XC | <p>$d_0 \times P$</p> <ul style="list-style-type: none"> - - - 50 x 10 - · - · 50 x 20 | | |

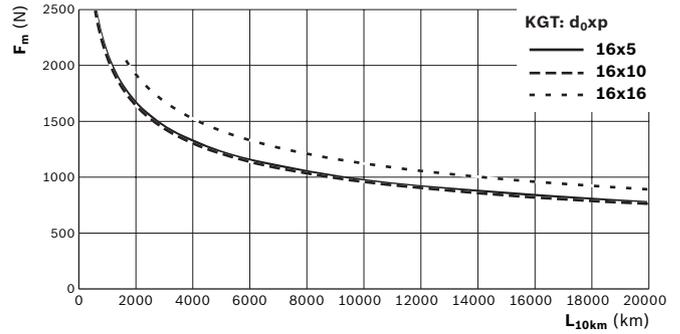


Срок службы

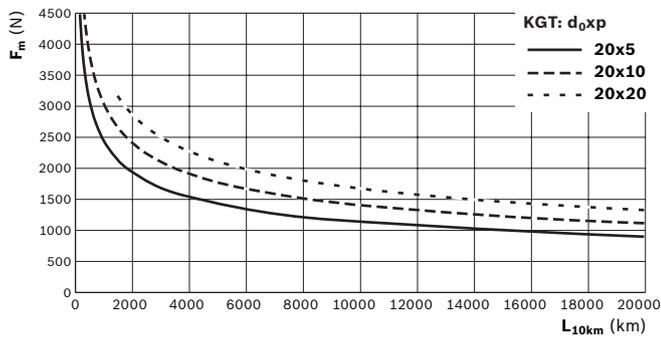
EMC-32



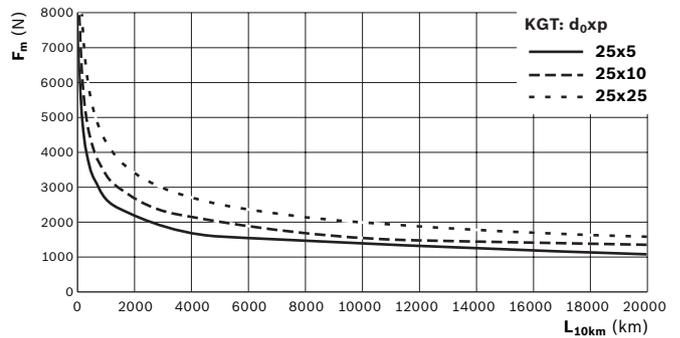
EMC-40



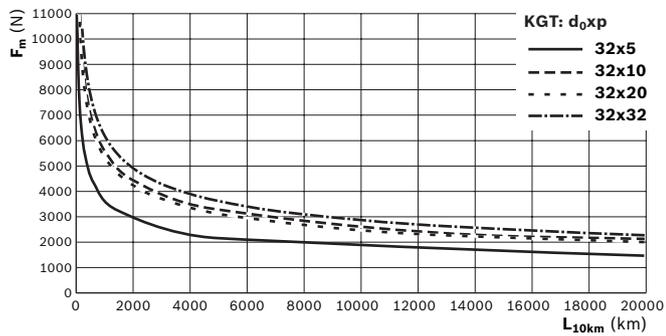
EMC-50



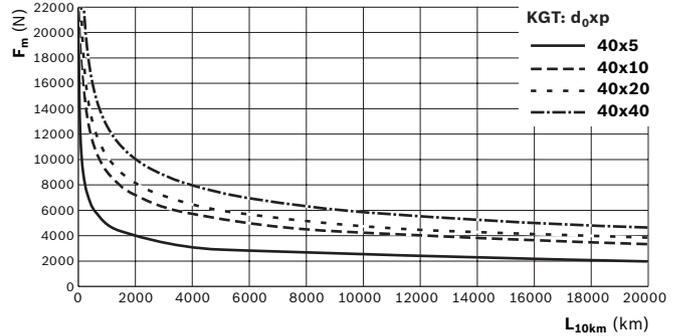
EMC-63



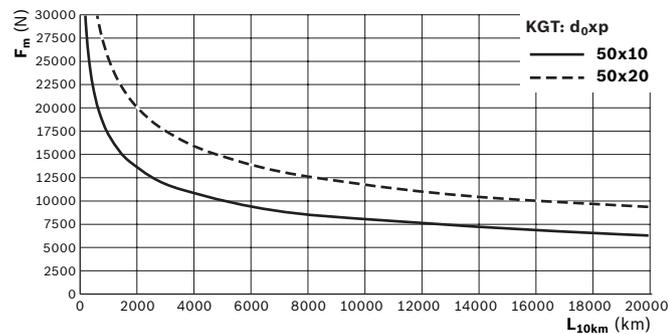
EMC-80



EMC-100



EMC-100XC

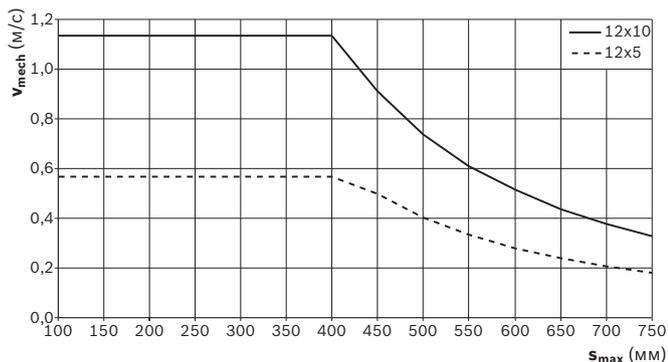


Указанные значения действительны при условии соблюдения установленных интервалов дополнительной смазки (см. главу «Сервисное обслуживание и информация»).
Расчет эквивалентной динамической осевой нагрузки F_m см. в главе «Расчетная база».

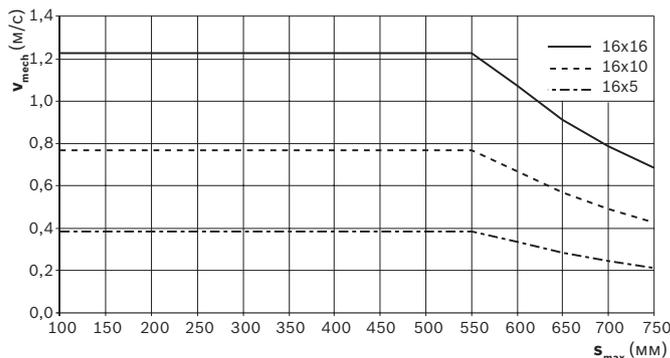
F_m = Эквивалентная динамическая осевая нагрузка (Н)
 L_{10km} = Номинальный срок службы (км)

Допустимые скорости

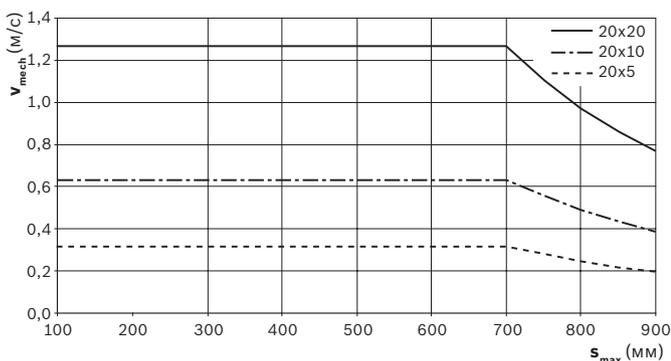
EMC-32



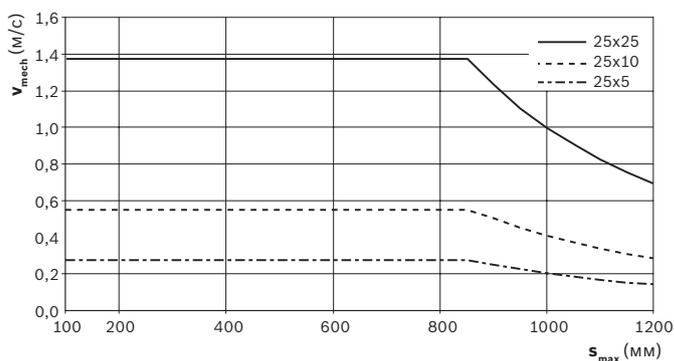
EMC-40



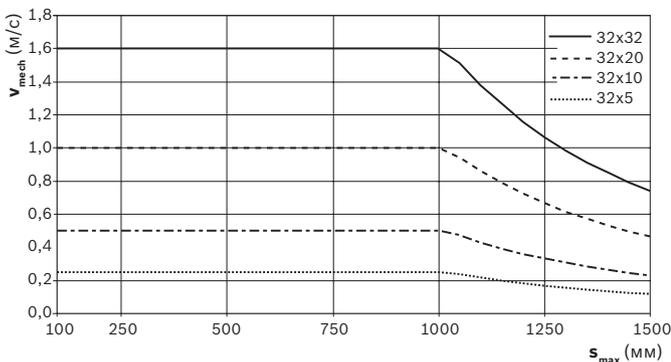
EMC-50



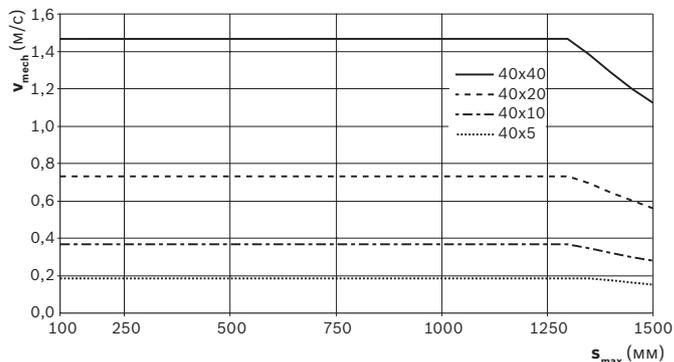
EMC-63



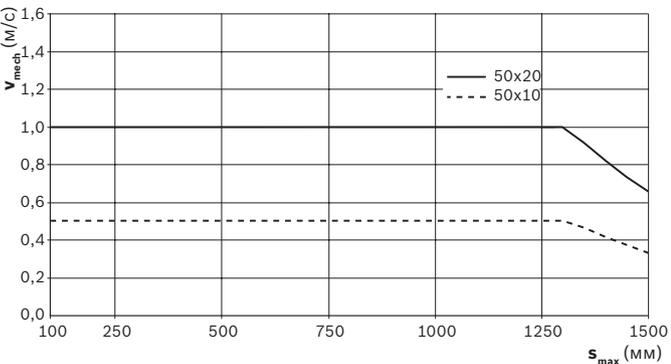
EMC-80



EMC-100

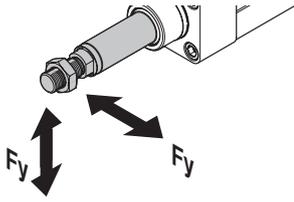


EMC-100XC

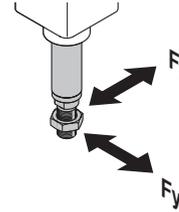


Нагрузка на шток поршня

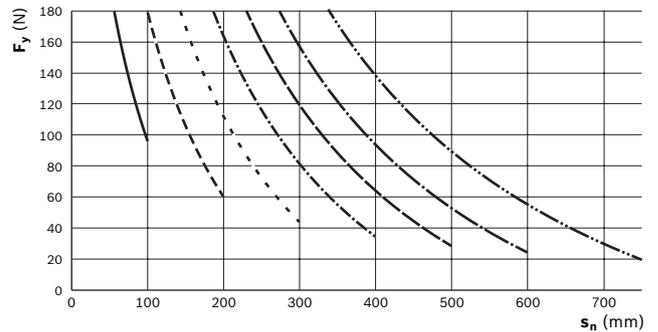
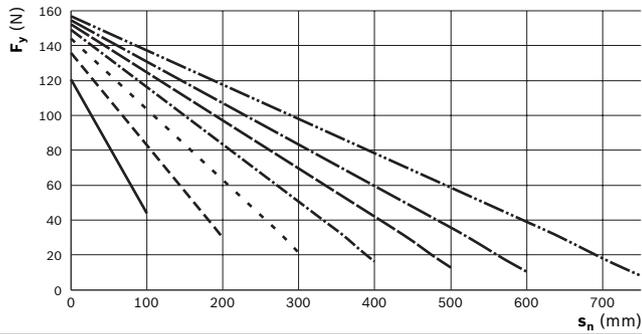
Горизонтальный монтаж



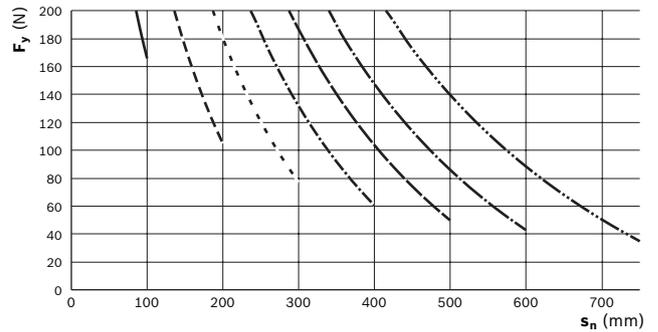
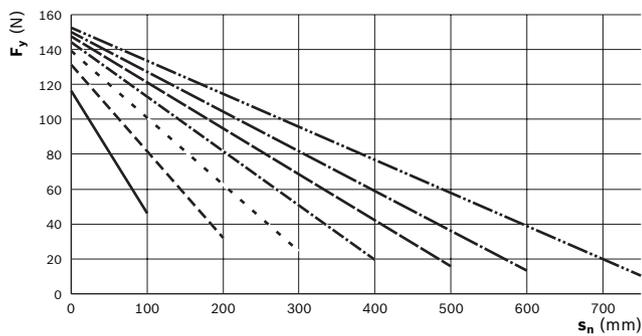
Вертикальный монтаж



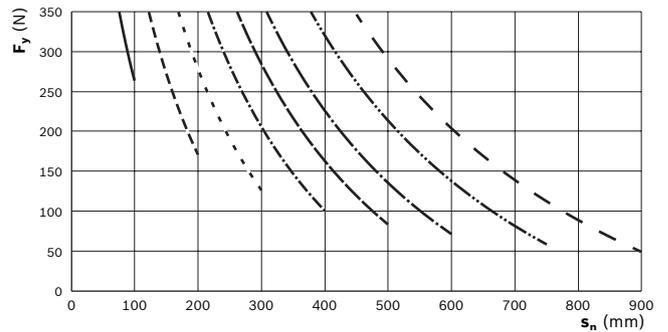
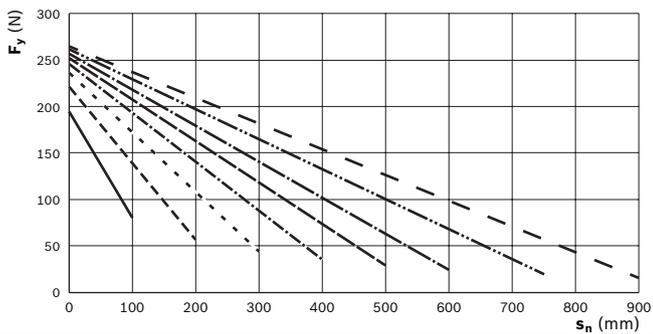
EMC-32



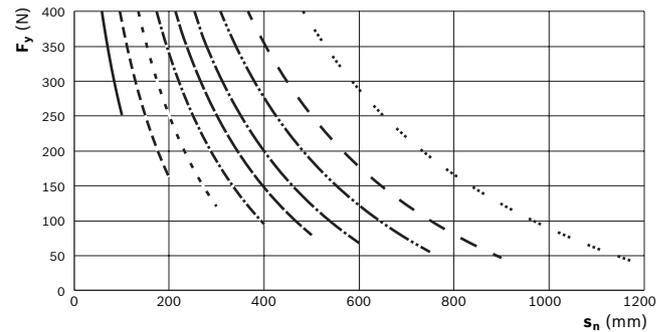
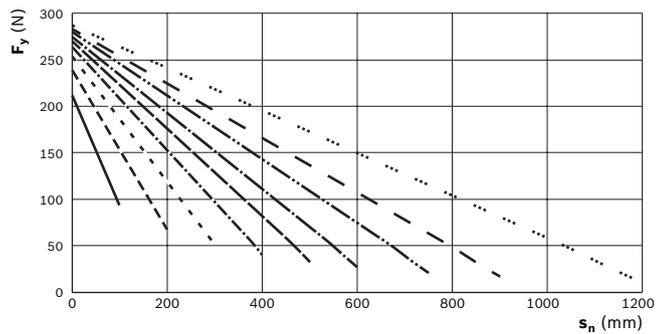
EMC-40



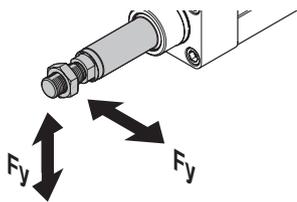
EMC-50



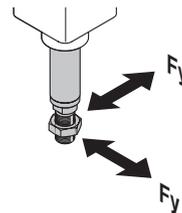
EMC-63



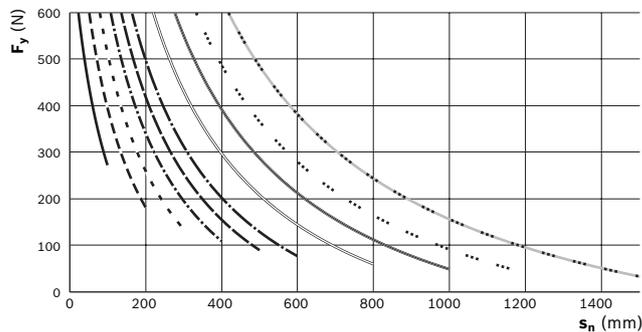
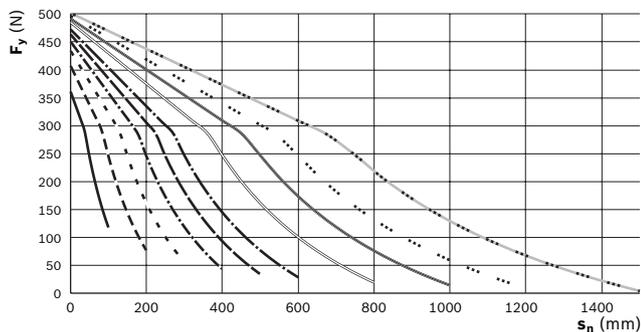
Горизонтальный монтаж



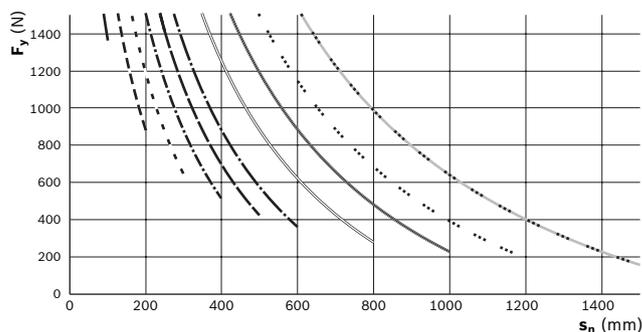
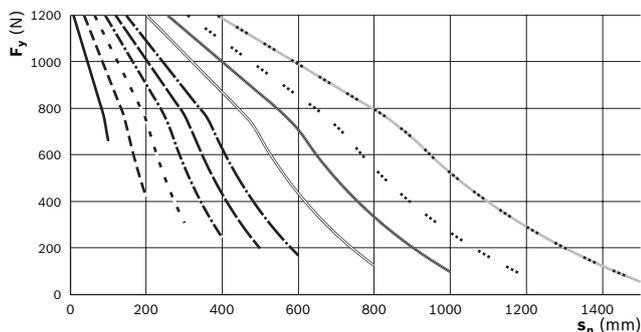
Вертикальный монтаж



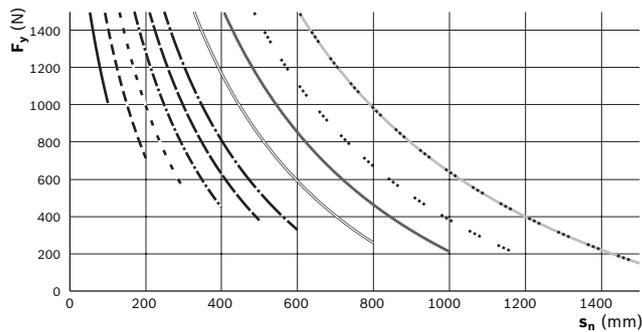
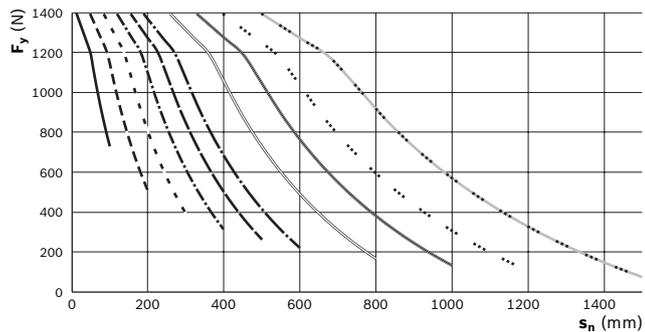
EMC-80



EMC-100



EMC-100XC



Графические характеристики s_{max}

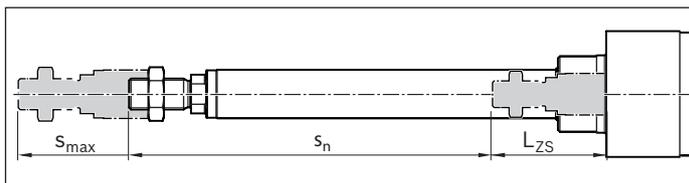
| | | | |
|-------------|--------|-----------|---------|
| — | 100 mm | - - - - - | 750 mm |
| - - - - - | 200 mm | — — — — — | 800 mm |
| - · - · - · | 300 mm | - - - - - | 900 mm |
| - · - · - · | 400 mm | — — — — — | 1000 mm |
| - - - - - | 500 mm | · · · · · | 1200 mm |
| - · - · - · | 600 mm | - - - - - | 1500 mm |

F_y = боковая нагрузка (Н)
 s_n = положение штока поршня (мм)
 s_{max} = максимальная длина хода (мм)
 L_{ZS} = положение задвинутого штока поршня (мм)

Графики действительны при соблюдении следующих условий:

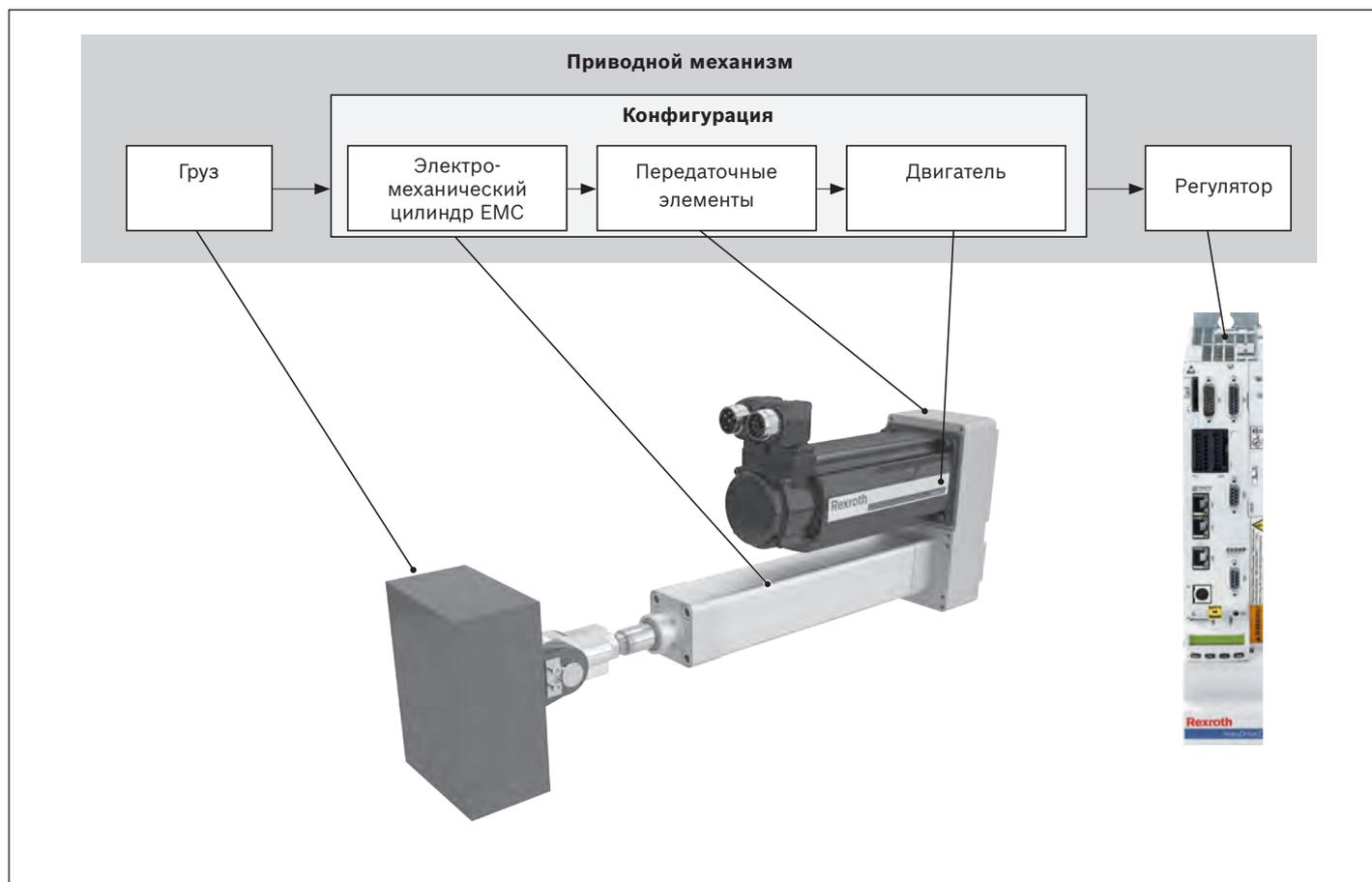
- нагрузка 25% от F_{max}
- скорость 0,5 м/с

Определение s_{max} / s_n



Расчетная база

Приводной механизм



Чтобы правильно выбрать размер и оценить условия эксплуатации, необходимо провести структурированный анализ всего приводного механизма. Основной отличительной особенностью приводного механизма является конфигурация, которая определяет исполнение электромеханического цилиндра EMC, передаточного элемента (муфта или ременная передача) и двигателя и позволяет заказать нужный вариант по каталогу.

Максимально допустимые нагрузки

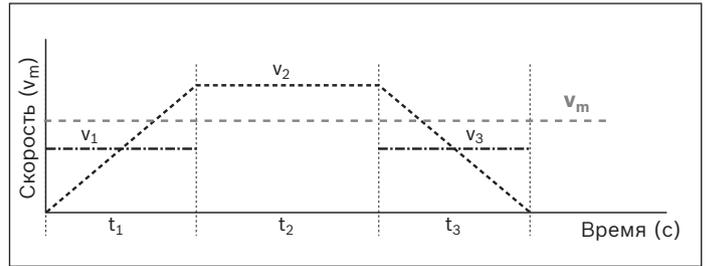
При выборе электромеханических цилиндров EMC необходимо учитывать границы максимально допустимого диапазона нагрузки и усилий, указанные в главе «Описание изделия и технические характеристики».

Приведенные там значения связаны с особенностями системы, то есть границы допустимого диапазона определены не только из расчета на грузоподъемность опорных точек, но и исходя из особенностей конструкции и используемых материалов.

Расчет механической части

Срок службы электромеханического цилиндра EMC

При эксплуатации в переменных условиях (варьируется скорость и нагрузка) для расчета срока службы необходимо использовать средние значения F_m и v_m .

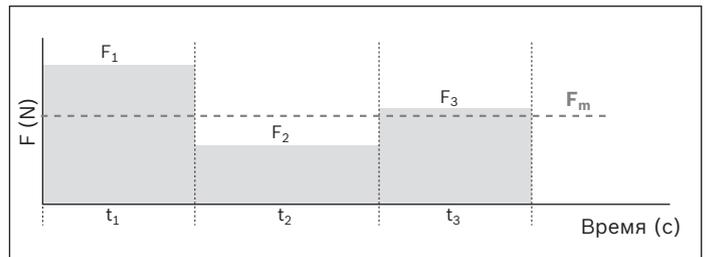


При переменной скорости используется следующая формула для расчета средней скорости v_m :

$$v_m = \frac{1}{t_{ges}} \cdot (|v_1| \cdot t_1 + |v_2| \cdot t_2 + \dots + |v_n| \cdot t_n)$$

$$t_{ges} = t_1 + t_2 + \dots + t_n$$

При переменной нагрузке и переменной частоте вращения используется следующая формула для расчета средней нагрузки F_m :



$$F_m = \sqrt[3]{|F_1|^3 \cdot \frac{|v_1|}{v_m} \cdot \frac{t_1}{t_{ges}} + \dots + |F_n|^3 \cdot \frac{|v_n|}{v_m} \cdot \frac{t_n}{t_{ges}}}$$

Номинальный срок службы

– в оборотах L_{10}

$$L_{10} = \left(\frac{C}{F_m} \right)^3 \cdot 10^6$$

– в часах L_{10h}

$$L_{10h} = \frac{L_{10}}{n_m \cdot 60}$$

Приводной момент M:

$$M = \frac{F \cdot P}{2000 \cdot \pi \cdot \eta}$$

- C = динамическая грузоподъемность
- F = нагрузка
- F_1, F_2, \dots, F_n = осевая нагрузка в фазе 1 ... n
- F_m = эквивалентная динамическая осевая нагрузка
- L_{10} = номинальный срок службы в оборотах
- L_{10h} = номинальный срок службы в часах
- M = приводной момент

- (H) P = шаг винтовой передачи
- (H) P_{app} = полезная мощность при эксплуатации (Вт)
- (H) t_1, t_2, \dots, t_n = временной интервал фазы 1 ... n (с)
- (H) t_{ges} = Сумма временных интервалов t_1, t_2, \dots, t_n (с)
- (-) v_1, v_2, \dots, v_n = скорость в фазе 1 ... n (м/с)
- (ч) v_m = средняя скорость v_m : (м/с)
- (Hm) η = коэффициент полезного действия (-)

Расчет параметров привода

Основные положения

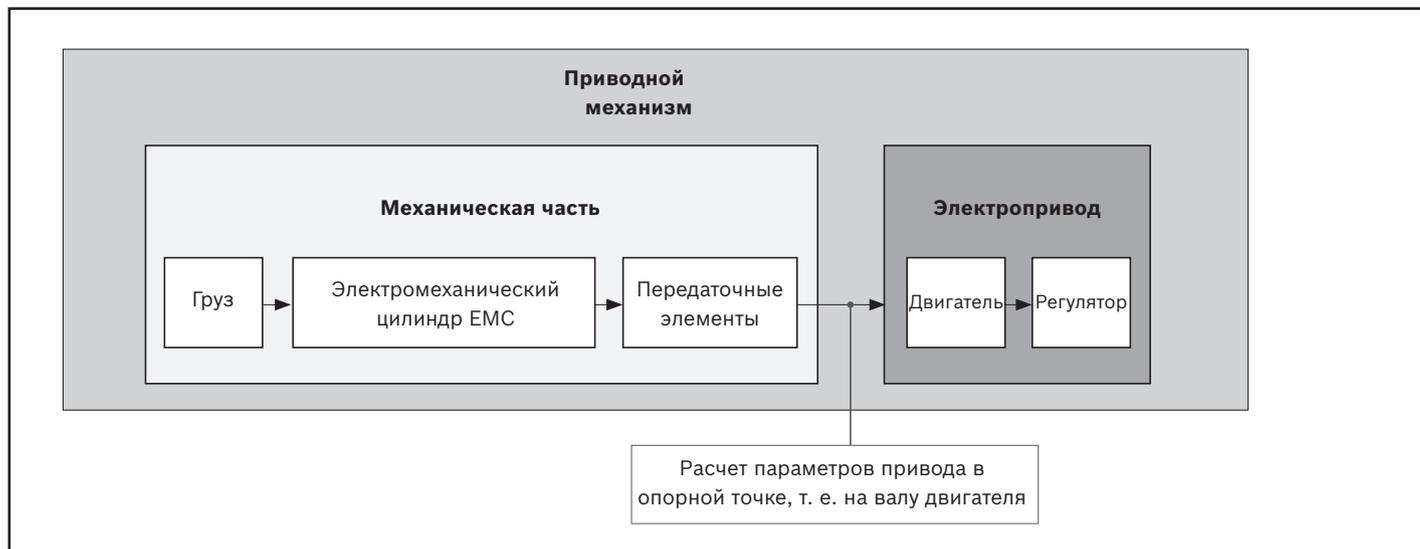
Для определения необходимого типоразмера привода, приводной механизм необходимо разделить на **механическую часть** и **электропривод**.

Механическая часть включает в себя компоненты электромеханического цилиндра EMC (включая передаточный элемент), а также учитывает массу груза.

Под **электроприводом** подразумевается комбинация двигателя и регулятора с соответствующими показателями мощности.

Для расчета параметров или выбора размеров электропривода используется опорная точка: вал двигателя.

При расчете параметров привода должны учитываться как предельные, так и базовые значения. Предельные значения необходимо соблюдать для предотвращения повреждения механических компонентов.



Технические характеристики и используемые в формулах обозначения параметров механической части

В технических характеристиках электромеханического цилиндра уже учтены важные характеристики фланца/муфты или ременной передачи. Это значит, что соответствующие максимально допустимые предельные значения приводного момента и скорости, а также базовые значения момента сил трения и момента инерции масс приведены к показателям вала двигателя, и их можно взять из таблиц (см. «Характеристики привода»).

Следующие технические характеристики с соответствующими применяемыми в формулах обозначениями используются при анализе базы для расчета механической части привода. Перечисленные в следующей таблице характеристики приводятся в главе «Технические характеристики» или могут быть вычислены с помощью формул в соответствии с описанием на следующих страницах.

| | | Механическая часть | |
|--|---------------------|--------------------|-------------------------|
| | | Груз | EMC |
| Момент от веса | (Нм) | $M_g^{4)}$ | — |
| Эквивалентный динамический крутящий момент | (Нм) | $M_m^{1)}$ | — |
| Момент сил трения | (Нм) | — | $M_{R_s}^{3)}$ |
| Момент инерции масс | (кгм ²) | $J_t^{1)}$ | $J_s^{2)}$ |
| Макс. допустимая скорость | (м/с) | — | $v_{max}^{3)}$ |
| Макс. допустимая частота вращения | (об/мин) | | $n_p^{3)}$ |
| Макс. допустимый приводной момент | (Нм) | — | $M_p^{3)}, M_{p1}^{1)}$ |

1) Вычислить значение по формуле

2) Значение зависит от длины, вычислить по формуле

3) Взять значение из таблицы

4) При вертикальном монтажном положении: вычислить значение по формуле

Расчет параметров привода в опорной точке «вал двигателя»

Для расчета параметров привода необходимо собрать все важные расчетные показатели входящих в состав приводного механизма компонентов или как минимум измерить их на вале двигателя. В результате для каждой комбинации механических компонентов системы привода мы получим по одному значению следующих

параметров:

- момент сил трения M_R
- момент инерции масс J_{ex}
- макс. допустимая скорость v_{mech} (макс. допустимая частота вращения n_{mech})
- макс. допустимый приводной момент M_{mech}

Определение параметров отдельных механических компонентов, входящих в состав привода, путем измерения в опорной точке, т. есть на валу двигателя

Момент сил трения M_R

Указанная для механического цилиндра EMC величина момента сил трения уже приведена к силе трения вала двигателя.

$$M_R = M_{Rs}$$

Момент инерции масс J_{ex}

Используемые в формулах постоянные $k_{J\ fix}$, $k_{J\ var}$ и $k_{J\ m}$ уже учитывают инерцию масс и передаточное отношение соответствующих используемых передаточных элементов, их можно взять из таблицы "Характеристики привода".

$$J_{ex} = J_s + J_t$$

Определение момента инерции масс компонентов EMC (включая передаточные элементы при наличии)

$$J_s = (k_{J\ fix} + k_{J\ var} \cdot s_{max}) \cdot 10^{-6}$$

Определение линейного момента инерции масс внешнего груза (приведенного к моменту инерции масс вала двигателя)

$$J_t = m_{ex} \cdot k_{J\ m} \cdot 10^{-6}$$

Максимально допустимая скорость или максимально допустимая частота вращения

Величина максимально допустимой скорости цилиндра EMC уже учитывает допустимую частоту вращения соответствующих входящих в состав передаточных элементов.

Максимально допустимая скорость v_{mech}

$$v_{mech} = v_{max}$$

Максимально допустимая частота вращения n_{mech}

$$n_{mech} = n_p$$

При рассмотрении всего приводного механизма в целом (механическая часть + двигатель/регулятор) частота вращения двигателя может оказаться ниже предельного значения, установленного для механической части (M_{mech}), и, таким образом, будет считаться максимально допустимой частотой вращения приводного механизма.

| | |
|---|--|
| J_{ex} = Момент инерции масс механической части (кгм ²) | s_{max} = максимальная длина хода (мм) |
| J_s = Момент инерции масс линейной системы (кгм ²) | m_{ex} = перемещаемый внешний груз (кг) |
| J_t = Линейный момент инерции масс внешнего груза, измеренный на цапфе приводного вала линейной системы (кгм ²) | M_R = момент сил трения на цапфе вала двигателя (Нм) |
| $k_{J\ fix}$ = постоянная величина неизменной составляющей Момент инерции масс (-) | M_{Rs} = момент сил трения (Нм) |
| $k_{J\ m}$ = постоянная величина зависящей от веса составляющей момента инерции масс (-) | n_{mech} = максимально допустимая частота вращения механической части (об/мин) |
| $k_{J\ var}$ = постоянная величина зависящей от длины составляющей момента инерции масс (-) | n_p = максимально допустимая частота вращения цилиндра EMC (об/мин.) |
| | v_{max} = максимально допустимая скорость цилиндра EMC (м/с) |
| | v_{mech} = максимально допустимая скорость механической части (м/с) |

Расчет параметров привода

Максимально допустимый приводной момент M_p , M_{mech}

Наименьшее значение допустимого приводного момента всех входящих в состав системы привода механических компонентов (M_p) и допустимой осевой нагрузки в условиях выбранного пользователем случая монтажа определяет максимально допустимый приводной момент механической части, который необходимо учитывать как ограничение при расчете параметров привода.

Таким образом, действует соответствующее наименьшее значение из таблицы характеристик привода или значение, вычисленное из F_{max} и показанное на графике допустимой осевой нагрузки на механическую часть цилиндра.

$$M_{pl} = \frac{F_{max} \cdot P}{2000 \cdot \pi \cdot \eta}$$

$$M_{mech} = \text{минимум } (M_p; M_{pl})$$

При рассмотрении всего приводного механизма в целом (механическая часть + двигатель/регулятор) максимальный крутящий момент двигателя может оказаться ниже предельного значения, установленного для механической части (M_{mech}), и, таким образом, будет считаться максимально допустимым приводным моментом приводного механизма. Если максимальный крутящий момент двигателя выше предельного значения для механической части (M_{mech}), то за верхнюю границу для двигателя принимается допустимое значение для механической части.

Предварительный выбор двигателя

Примерно предварительно выбрать двигатель можно, исходя из следующих условий.

Условие 1:

Частота вращения двигателя должна превышать или совпадать с необходимой частотой вращения механической части (до максимально допустимого предельного значения).

$$n_{max} \geq n_{mech}$$

Условие 2:

Оценка соотношения моментов инерции масс механической части и двигателя. Соотношение моментов инерции масс является индикатором степени управляемости комбинации двигателя и регулятора.

Момент инерции масс двигателя напрямую зависит от размера двигателя.

Соотношение моментов инерции масс

$$v = \frac{J_{ex}}{J_m + J_{br}}$$

Для предварительного выбора можно воспользоваться следующими полученным опытным путем показателями высокой степени управляемости.

В данном случае речь не идет о жестких границах, однако выходящие за эти границы значения требуют более подробного анализа.

| Область применения | v |
|--------------------|-------|
| Манипуляции | ≤ 6,0 |
| Обработка | ≤ 1,5 |

Условие 3:

Оценка коэффициента крутящего момента, вычисляемого как отношение момента статической нагрузки и крутящего момента двигателя в постоянном режиме работы. Коэффициент крутящего момента должен быть меньше или равняться эмпирическому значению 0,6. Это требование позволяет в необходимом крутящем моменте двигателя примерно учесть пока еще неизвестные динамические характеристики точного профиля перемещения.

Коэффициент крутящего момента:

$$\frac{M_{stat}}{M_0} \leq 0,6$$

Момент статической нагрузки:

$$M_{stat} = M_R + M_g + M_m$$

Момент от веса:

Только при вертикальном монтажном положении!
 При монтажном комплекте двигателя с фланцем и муфтой: $i = 1$

$$M_g = \frac{P \cdot (m_{ex} + m_{ca}) \cdot g}{2000 \cdot \pi \cdot i \cdot \eta}$$

Эквивалентный динамический крутящий момент:

$$M_m = \frac{F_m \cdot P}{2000 \cdot \pi \cdot i \cdot \eta}$$

Эквивалентный динамический крутящий момент можно примерно вычислить, исходя из средней нагрузки F_m . В зависимости от приводного элемента ШВП используется соответствующий коэффициент полезного действия.

Глава «Конфигурация и заказ» поможет выбрать для цилиндров EMC различных типовых размеров стандартные конфигурации в комплекте с двигателем, исходя из необходимых функций и свойств. Соблюдение или несоблюдение трех выше названных условий позволяет оценить принципиальную пригодность выбранного в конфигурации стандартного двигателя с точки зрения его размера.

Точный расчет параметров привода

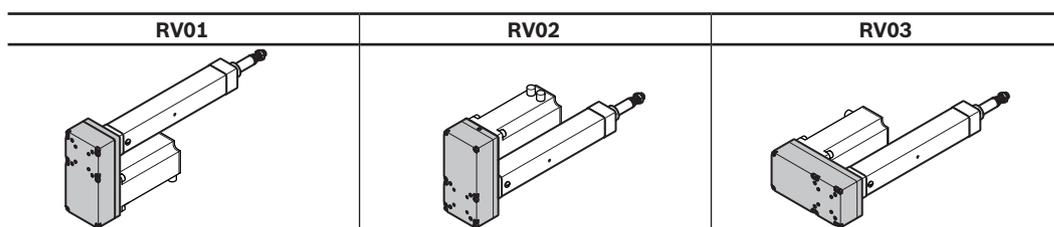
Примерный предварительный выбор двигателя не отменяет необходимость точного расчета привода с подробным анализом крутящего момента и частоты вращения. Для точного расчета электропривода с учетом лежащего в основе профиля перемещения необходимо также использовать рабочие характеристики из каталога IndraDrive C. При расчете параметров привода необходимо соблюдать максимально допустимые предельные значения, приводной момент и ускорение во избежание повреждений механической части!

| | |
|--|--|
| F_m = эквивалентная динамическая осевая нагрузка (Н) | M_{pl} = максимально допустимый приводной момент цилиндра EMC (Нм) |
| F_{max} = максимально допустимая осевая нагрузка на EMC (Н) | M_0 = крутящий момент двигателя в продолжительном режиме работы (Нм) |
| (g) = ускорение земного притяжения (= 9,81) (м/с ²) | M_R = момент сил трения на цапфе вала двигателя (Нм) |
| i = передаточное отношение ременной передачи (—) | M_{stat} = момент статической нагрузки (Нм) |
| J_{br} = момент инерции масс моторного тормоза (кгм ²) | n_{mech} = максимально допустимая частота вращения механической части (об/мин) |
| J_{ex} = Момент инерции масс механической части (кгм ²) | n_{max} = максимальная частота вращения двигателя (об/мин) |
| J_m = момент инерции масс двигателя (кгм ²) | P = шаг ходового винта (мм) |
| m_{ca} = перемещаемая собственная масса элемента стола (кг) | V = соотношение моментов инерции масс приводного механизма и двигателя (—) |
| m_{ex} = перемещаемый внешний груз (кг) | η = коэффициент полезного действия (—) |
| M_g = момент от веса на цапфе вала двигателя (Нм) | |
| M_{mech} = максимально допустимый приводной момент механической части (Нм) | |
| M_m = эквивалентный динамический крутящий момент (Нм) | |
| M_p = максимально допустимый приводной момент цилиндра EMC (Нм) | |

EMC 32 – EMC 50

| Типоразмер, обозначение | Макс. длина хода мм | Корпус | | | Привод | | Смазка | | Выключатель | | | Исполнение | | |
|-------------------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|--|--|------------------------------|--------------------------------|----------------------|---------------------|------------|
| | | Стандартный | Степень защиты IP65 | Степень защиты IP65 + R | ШВП d ₀ x P (мм) | Класс NLGI 02 (Dynalub 510) | Класс NLGI 00 (Dynalub 520) ¹⁾ | ШВП обработана только консервирующим средством ²⁾ | без выключателя и монтажной рейки для датчиков | Монтажная рейка для датчиков | Выключатель 1, 2, 3, 4 | | | |
| EMC-032-NN-2 | | 01 | 02 | 03 | 12 x 5 | 01 | 02 | 03 | 00 | 80 | Нормально замкнутый, тип PNP | 120 | OF01 | Без фланца |
| | | | | | 12 x 10 | 02 | | | | | | MF01 | С фланцем | |
| | | | | | RV01 RV02 RV03 | С ременной передачи | | | | | | | | |
| EMC-040-NN-2 | | 01 | 02 | 03 | 16 x 5 | 01 | 02 | 03 | 00 | 80 | Нормально замкнутый, тип NPN | 121 | OF01 | Без фланца |
| | | | | | 16 x 10 | 02 | | | | | | MF01 | С фланцем | |
| | | | | | RV01 RV02 RV03 | С ременной передачи | | | | | | | | |
| EMC-050-NN-2 | | 01 | 02 | 03 | 20 x 5 | 01 | 02 | 03 | 00 | 80 | Нормально разомкнутый, тип PNP | 122 | OF01 | Без фланца |
| | | | | | 20 x 10 | 02 | | | | | | MF01 | С фланцем | |
| | | | | | RV01 RV02 RV03 | С ременной передачи | | | | | | | | |
| 20 x 20 | 04 | | | | | | | | | | 123 | RV01 RV02 RV03 | С ременной передачи | |

Ременная передача



| | Монтажный комплект двигателя | | Двигатель | | Документация | | | | |
|--|------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--|--------------|------------|----------------------|---------------------|------------------|
| | передаточное отношение | Монтажный комплект ³⁾ | Для двигателя ⁴⁾ | | Без тормоза | С тормозом | Стандартный протокол | Протоколы измерений | |
| | | 00 | Без | | 00 | | 01 | 02 ⁵⁾ | 03 ⁶⁾ |
| | | 01 | MSM019B | | 104 | 105 | | | |
| | | 02 | MSM031B | | 106 | 107 | | | |
| | | 03 | MSK030 | | 84 | 85 | | | |
| | i = 1 | 41 | MSM019B | | 104 | 105 | | | |
| | | 42 | MSM031B | | 106 | 107 | | | |
| | | 43 | MSK030 | | 84 | 85 | | | |
| | | 00 | Без | | 00 | | | | |
| | | 05 | MSM031C | | 108 | 109 | | | |
| | | 06 | MSK030 | | 84 | 85 | | | |
| | | 07 | MSK040 | | 86 | 87 | | | |
| | i = 1 | 45 | MSM031C | | 108 | 109 | | | |
| | | 46 | MSK030 | | 84 | 85 | | | |
| | | 47 | MSK040 | | 86 | 87 | | | |
| | i = 1,5 | 49 | MSM031C | | 108 | 109 | | | |
| | | 50 | MSK030 | | 84 | 85 | | | |
| | | 51 | MSK040 | | 86 | 87 | | | |
| | | 00 | Без | | 00 | | | | |
| | | 09 | MSM031C | | 108 | 109 | | | |
| | | 10 | MSM041B | | 110 | 111 | | | |
| | | 11 | MSK040 | | 86 | 87 | | | |
| | | 12 | MSK050 | | 88 | 89 | | | |
| | i = 1 | 53 | MSM031C | | 108 | 109 | | | |
| | | 54 | MSM041B | | 110 | 111 | | | |
| | | 55 | MSK040 | | 86 | 87 | | | |
| | | 56 | MSK050 | | 88 | 89 | | | |
| | i = 1,5 | 58 | MSM031C | | 108 | 109 | | | |
| | | 59 | MSM041B | | 110 | 111 | | | |
| | | 60 | MSK040 | | 86 | 87 | | | |

1) Рекомендовано для централизованной системы смазки

2) Требуется первичная смазка при вводе в эксплуатацию

3) Монтажный комплект доступен также без двигателя (при заказе указать: для двигателя «00»). Информация о монтажном комплекте для двигателя заказчика в главе «Монтажный комплект двигателя».

4) Идентификационный номер двигателя см. в главе «Серводвигатели IndraDyn S»

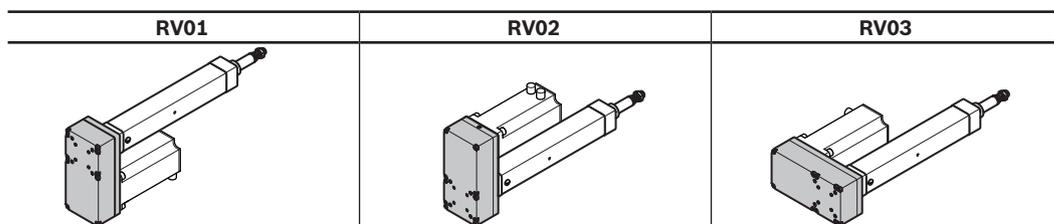
5) Измерение момента сил трения

6) Погрешность шага

EMC 63 – EMC 80

| Типоразмер, обозначение | Макс. Длина хода мм | Корпус | | | Привод | | Смазка | | | Выключатель | | Исполнение | | | |
|----------------------------|---------------------------|-------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|---|---|---|------------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|----------------------------|
| | | Стандартный | Степень защиты IP65 | Степень защиты IP65 + R | ШВП d ₀ x P (мм) | Класс NLGI 02 (Dynalub 510) | Класс NLGI 00 (Dynalub 520) ¹⁾ | ШВП обработана только консервирующим средством ²⁾ | без выключателя и монтажной рейки для датчиков | Монтажная рейка для датчиков | Выключатель 1, 2, 3, 4 | | | | |
| EMC-063-NN-2 | | 01 | 02 | 03 | 25 x 5 | 01 | 01 | 02 | 03 | 00 | 80 | Нормально замкнутый, тип PNP | 120 | OF01 | Без фланца |
| | | | | | | | | | | | | | MF01 | С фланцем | |
| | | | | | 25 x 10 | 02 | | | | | | 121 | Нормально замкнутый, тип NPN | RV01 RV02 RV03 | С ременной передачей |
| | | | | | 25 x 25 | 05 | | | | | | | | | |
| EMC-080-NN-2 | | 01 | 02 | 03 | 32 x 5 | 01 | 01 | 02 | 03 | 00 | 80 | Нормально разомкнутый, тип PNP | 122 | OF01 | Без фланца |
| | | | | | | | | | | | | | MF01 | С фланцем | |
| | | | | | 32 x 10 | 02 | | | | | | 123 | Нормально разомкнутый, тип NPN | RV01 RV02 RV03 | С ременной передачей |
| | | | | | 32 x 20 | 04 | | | | | | | | | |
| | | | | | 32 x 32 | 06 | | | | | | | | | |

Ременная передача



| передаточное отношение | Монтажный комплект двигателя | | Двигатель | | Документация | | |
|------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------|------------|----------------------|---------------------|------------------|
| | Монтажный комплект ³⁾ | Для двигателя ⁴⁾ | Без тормоза | С тормозом | Стандартный протокол | Протоколы измерений | |
| | 00 | Без | 00 | | 01 | 02 ⁵⁾ | 03 ⁶⁾ |
| | 14 | MSM041B | 110 | 111 | | | |
| | 15 | MSK040 | 86 | 87 | | | |
| | 16 | MSK050 | 88 | 89 | | | |
| | 17 | MSK060 | 90 | 91 | | | |
| i = 1 | 62 | MSM041B | 110 | 111 | | | |
| | 63 | MSK040 | 86 | 87 | | | |
| | 64 | MSK050 | 88 | 89 | | | |
| | 65 | MSK060 | 90 | 91 | | | |
| i = 2 | 67 | MSM041B | 110 | 111 | | | |
| | 68 | MSK040 | 86 | 87 | | | |
| | 69 | MSK050 | 88 | 89 | | | |
| | 00 | Без | 00 | | | | |
| | 19 | MSK050 | 88 | 89 | | | |
| | 20 | MSK060 | 90 | 91 | | | |
| | 21 | MSK076 | 92 | 93 | | | |
| i = 1 | 71 | MSK050 | 88 | 89 | | | |
| | 72 | MSK060 | 90 | 91 | | | |
| | 73 | MSK076 | 92 | 93 | | | |
| i = 2 | 75 | MSK050 | 88 | 89 | | | |
| | 76 | MSK060 | 90 | 91 | | | |

1) Рекомендовано для централизованной системы смазки

2) Требуется первичная смазка при вводе в эксплуатацию

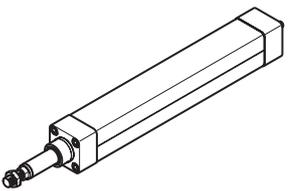
3) Монтажный комплект доступен также без двигателя (при заказе указать: для двигателя «00»). Информация о монтажном комплекте для двигателя заказчика в главе «Монтажный комплект двигателя».

4) Идентификационный номер двигателя см. в главе «Серводвигатели IndraDyn S»

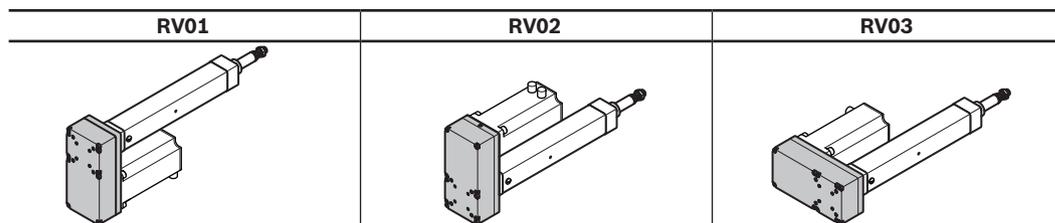
5) Измерение момента сил трения

6) Погрешность шага

EMC 100 – EMC 100XC

| Типоразмер, обозначение | Макс. длина хода мм | Корпус | | | Привод | | Смазка | | | Выключатель | | | Исполнение | |
|--|---------------------|-------------|---------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------|--|--|--|------------------------------|--------------------------------|-----|----------------------|------------------------------|
| | | Стандартный | Степень защиты IP65 | Степень защиты IP65 + R | ШВП d ₀ × P (мм) | Класс NL GI 02 (Dynalub 510) | Класс NL GI 00 (Dynalub 520) ¹⁾ | ШВП обработана только консервирующим средством ²⁾ | без выключателя и монтажной рейки для датчиков | Монтажная рейка для датчиков | Выключатель 1, 2, 3, 4 | | | |
|  EMC-100-NN-2 | 01 | 02 | 03 | 40 × 5 | 01 | 01 | 02 | 03 | 00 | 80 | Нормально замкнутый, тип PNP | 120 | OF01 | Без фланца |
| | | | | 40 × 10 | 02 | | | | | | | | MF01 | С фланцем |
| | | | | 40 × 20 | 04 | | | | | | | | RV01 RV02 RV03 | С ременной передачей |
| | | | | 40 × 40 | 07 | | | | | | | | 121 | Нормально замкнутый, тип NPN |
| EMC-100-XC-2 | 01 | 02 | 03 | 50 × 10 | 02 | 01 | 02 | 03 | 00 | 80 | Нормально разомкнутый, тип PNP | 122 | OF01 | Без фланца |
| | | | | 50 × 20 | 04 | | | | | | | | RV01 RV02 RV03 | С ременной передачей |
| | | | | 123 | Нормально разомкнутый, тип NPN | | | | | | | | | |

Ременная передача



| Передаточное отношение | Монтажный комплект двигателя | | Двигатель | | Документация | | |
|------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------|------------|----------------------|---------------------|------------------|
| | Монтажный комплект ³⁾ | Для двигателя ⁴⁾ | Без тормоза | С тормозом | Стандартный протокол | Протоколы измерений | |
| | 00 | Без | 00 | | 01 | 02 ⁵⁾ | 03 ⁶⁾ |
| | 23 | MSK060 | 90 | 91 | | | |
| | 24 | MSK071 | 114 | 115 | | | |
| | 25 | MSK076 | 92 | 93 | | | |
| i = 1 | 78 | MSK060 | 90 | 91 | | | |
| | 79 | MSK071 | 114 | 115 | | | |
| | 80 | MSK076 | 92 | 93 | | | |
| i = 2 | 82 | MSK060 | 90 | 91 | | | |
| | 83 | MSK076 | 92 | 93 | | | |
| | 00 | Без | 00 | | | | |
| | 27 | MSK071 | 122 | 123 | | | |
| | 28 | MSK101 | 118 | 119 | | | |
| i = 1 | 85 | MSK071 | 122 | 123 | | | |
| | 86 | MSK101 | 118 | 119 | | | |
| i = 1,5 | 88 | MSK071 | 122 | 123 | | | |
| | 89 | MSK101 | 118 | 119 | | | |

1) Рекомендовано для централизованной системы смазки

2) Требуется первичная смазка при вводе в эксплуатацию

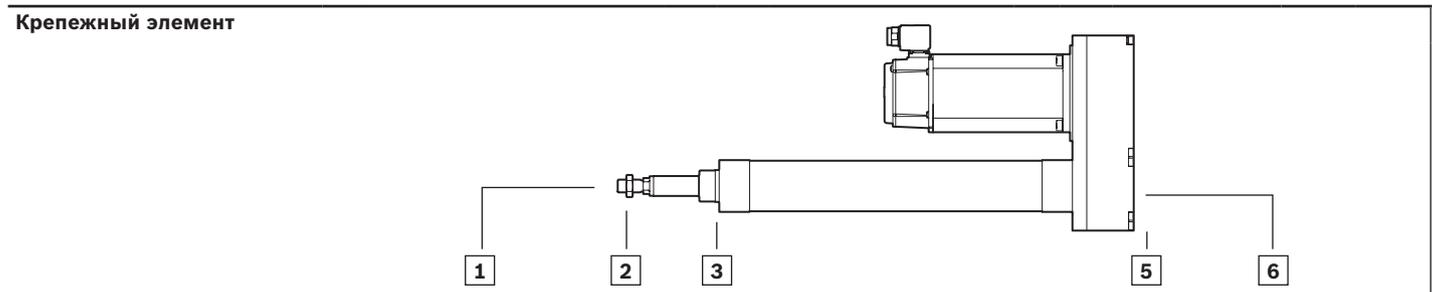
3) Монтажный комплект доступен также без двигателя (при заказе указать: для двигателя «00»). Информация о монтажном комплекте для двигателя заказчика в главе «Монтажный комплект двигателя».

4) Идентификационный номер двигателя см. в главе «Серводвигатели IndraDyn S»

5) Измерение момента сил трения

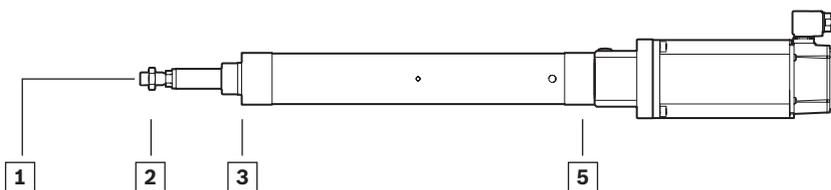
6) Погрешность шага

Крепежные элементы



| Исполнение | Группа | | | | | | | |
|----------------------------|--------|---|----|--------------------------|----|--------------------|----|-----|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | |
| <p>Без фланца OF01</p> | 00 | Без | 00 | Без | 00 | Без | 00 | Без |
| | | 01 | | 01 | | 01 ¹⁾ | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | 07 | | 03 ¹⁾ | | |
| | | Вилочное крепление со штыревым датчиком усилия | | | | | | |
| | | | | Высококачественная сталь | | | | |
| | | | | 02 | | 04 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | 03 | | 06 | | |
| | | | | | | EMC-32 - EMC-50 | | |
| | | | | 04 | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | 05 | | EMC-63 - EMC-100XC | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | 06 | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | Высококачественная сталь | | | | |

1) Допускается только вертикальное положение
 2) При исполнении с фланцем и муфтой крепежные элементы уже установлены



Исполнение

Группа

5

6

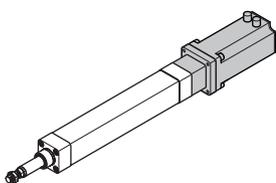
00

Без

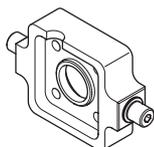
00

Без

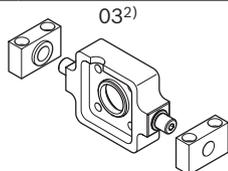
с фланцем и муфтой
MF01



01²⁾

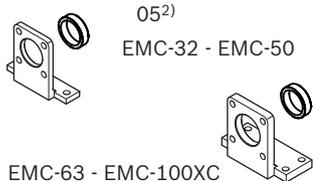


03²⁾



05²⁾

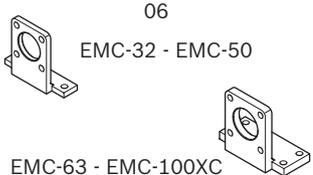
EMC-32 - EMC-50



EMC-63 - EMC-100XC

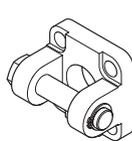
06

EMC-32 - EMC-50



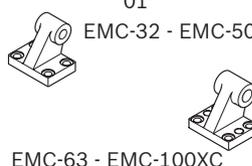
EMC-63 - EMC-100XC

07



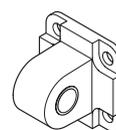
01

EMC-32 - EMC-50

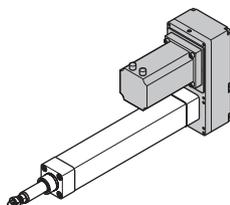


EMC-63 - EMC-100XC

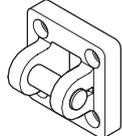
02



с ременной передачей
RV01 - RV03

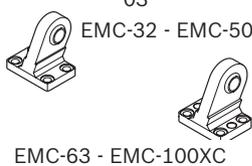


08



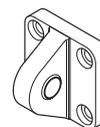
03

EMC-32 - EMC-50

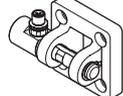


EMC-63 - EMC-100XC

04

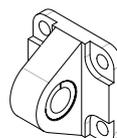


10



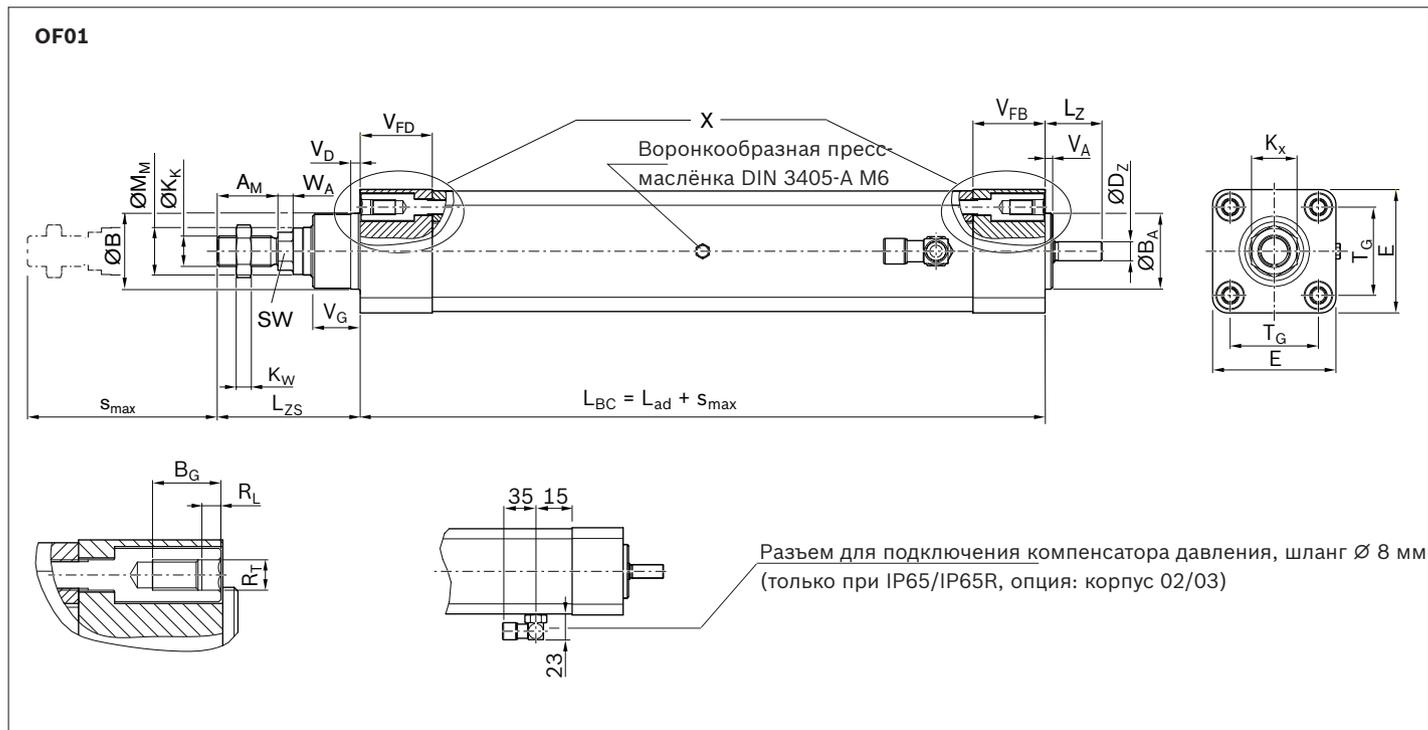
Вилочное крепление со
штыревым датчиком усилия

05



Примечание: Крепежные элементы прилагаются

Габаритный чертеж цилиндра EMC



| Типоразмер EMC | ШВП d ₀ x P | Размеры (мм) | | | | | | | |
|----------------|---------------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------|-----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| | | A _M -0,1 | B _{d11} / B _A h7 | D _Z h7 | E ±0,1 | K _K | K _W | K _X | L _{ZS} |
| 32 | 12x5 | 22 | 30 | 5 | 47 | M10x1,25 | 6 | 17 | 55,00 |
| | 12x10 | | | | | | | | |
| 40 | 16x5 | 24 | 35 | 8 | 53 | M12x1,25 | 7 | 19 | 61,50 |
| | 16x10 | | | | | | | | |
| | 16x16 | | | | | | | | |
| 50 | 20x5 | 32 | 40 | 10 | 65 | M16x1,5 | 8 | 24 | 76,75 |
| | 20x10 | | | | | | | | |
| | 20x20 | | | | | | | | |
| 63 | 25x5 | 32 | 45 | 15 | 75 | M16x1,5 | 8 | 24 | 76,50 |
| | 25x10 | | | | | | | | |
| | 25x25 | | | | | | | | |
| 80 | 32x5 | 40 | 55 | 18 | 95 | M20x1,5 | 10 | 30 | 94,50 |
| | 32x10 | | | | | | | | |
| | 32x20 | | | | | | | | |
| | 32x32 | | | | | | | | |
| 100 | 40x5 | 40 | 65 | 25 | 115 | M20x1,5 | 10 | 30 | 99,25 |
| | 40x10 | | | | | | | | |
| | 40x20 | | | | | | | | |
| | 40x40 | | | | | | | | |
| 100XC | 50x10 | 72 | 75 | 32 | 115 | M36x2 | 18 | 55 | 144,00 |
| | 50X20 | | | | | | | | |

Эффективный ход

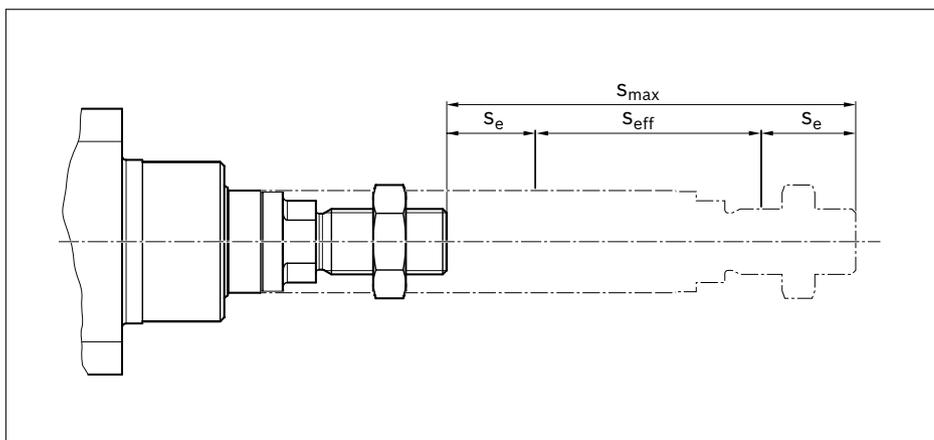
Для надежной эксплуатации запас хода должен превышать тормозной путь. В качестве нормативного значения пути торможения можно принять путь ускорения. В большинстве случаев достаточно следующего запаса:

Запас = 2 · шаг ходового винта (P)

Пример: ШВП (d₀ x P) 12x5:

Запас = 2 · 5 мм = 10 мм

Максимальная длина хода s_{max} по желанию заказчика.

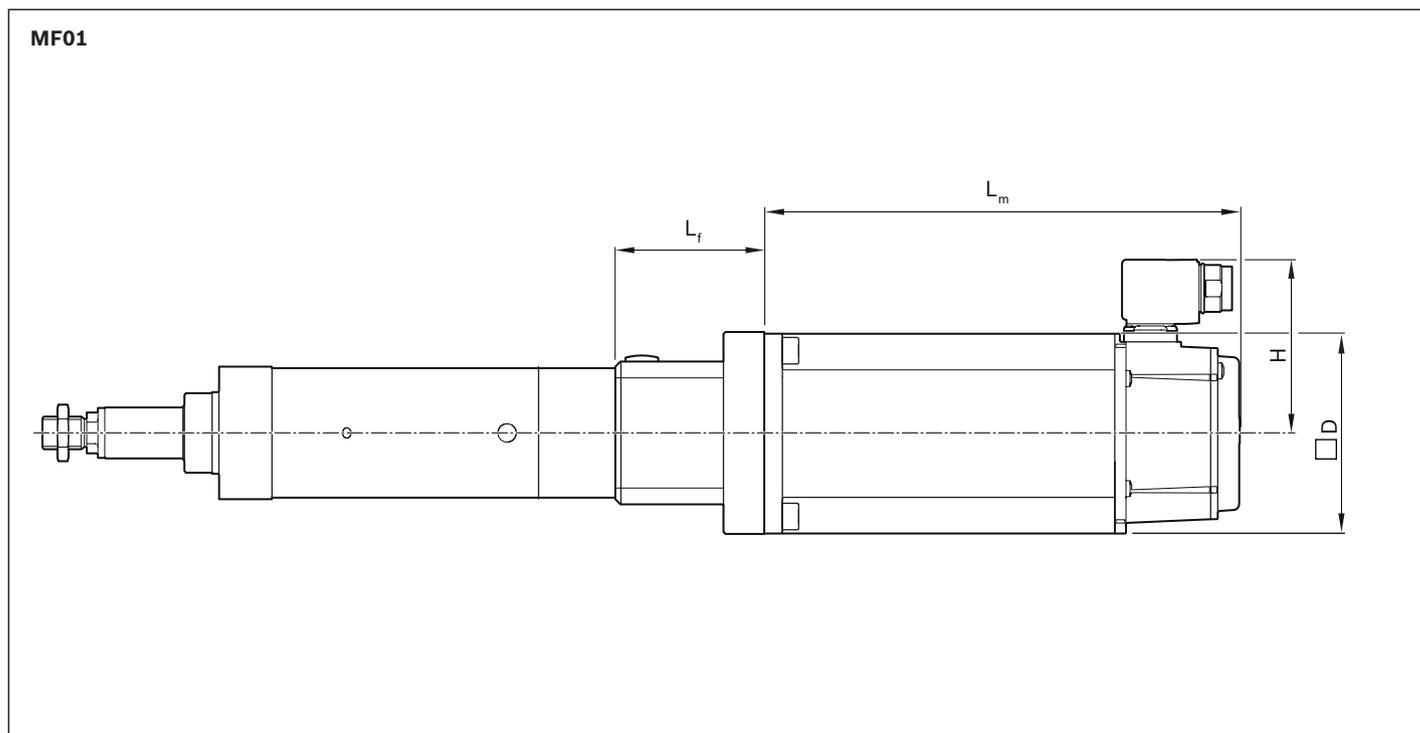


$$s_{\text{eff}} = s_{\text{max}} - 2 \cdot s_e$$

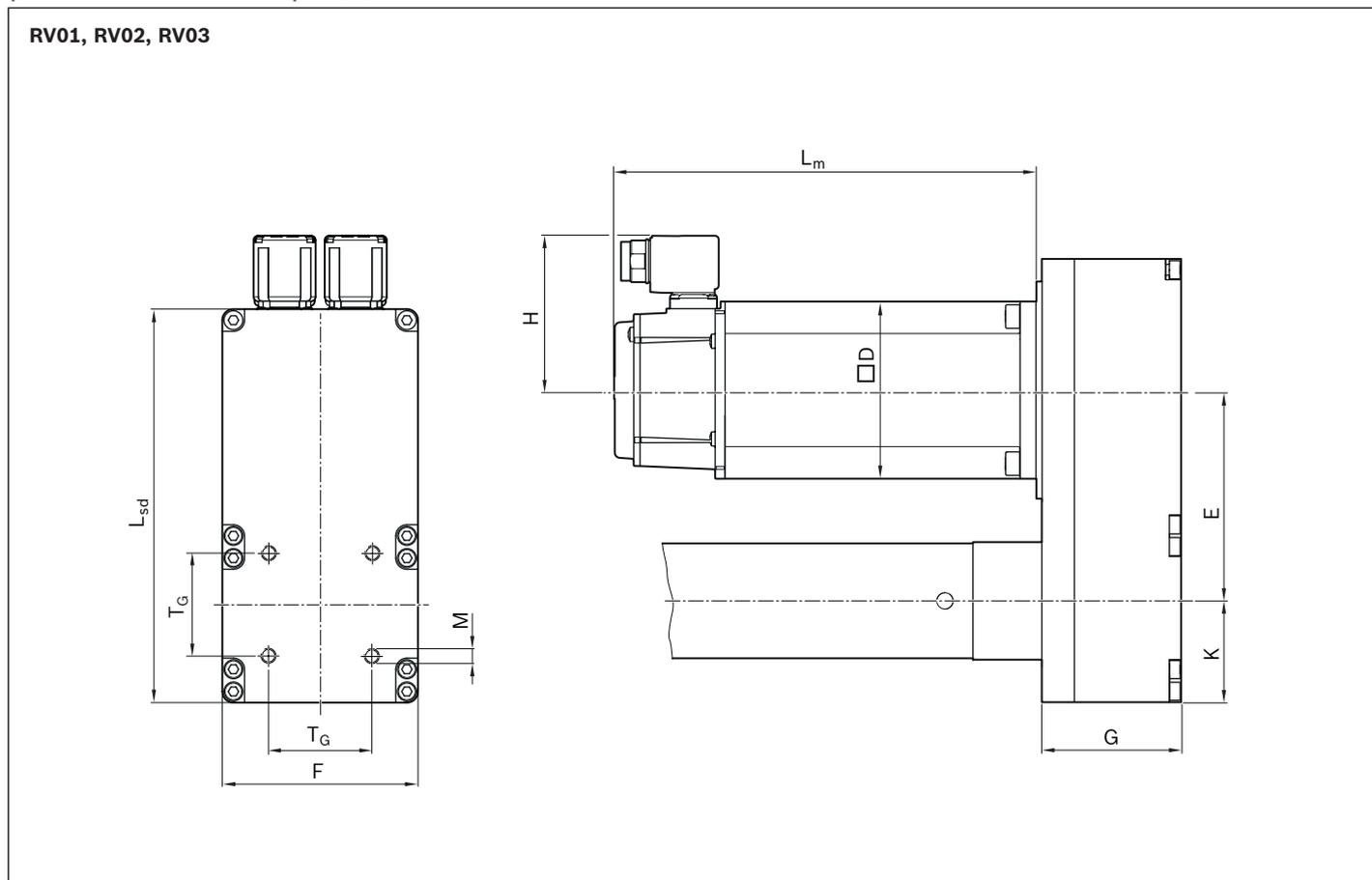
- s_e = запас (мм)
- s_{eff} = эффективный ход (мм)
- s_{max} = максимальная длина хода (мм)

| | L _{ad} | L _Z | M _{M f8} | R _T | B _G | R _L | SW | T _G | V _A ±0,1 | V _D | V _{FB} | V _{FD} | V _G ±0,1 | W _A |
|--|-----------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----|----------------|------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------------|----------------|
| | 132 | 18 | 18 | M6 | 18 | 4 | 10 | 32,5 | 4 | 5 | 30 | 30 | 16 | 6 |
| | 136 | | | | | 4 | 13 | 38,0 | | | 20 | | | |
| | 134 | 25 | 20 | M6 | 18 | 4 | 13 | 38,0 | 4 | 5 | 33 | 30 | 20 | 6 |
| | 143 | | | | | | | | | | | | | |
| | 159 | | | | | | | | | | | | | |
| | 142 | 30 | 25 | M8 | 18 | 5 | 17 | 46,5 | 4 | 5 | 38 | 38 | 25 | 8 |
| | 161 | | | | | | | | | | | | | |
| | 180 | | | | | | | | | | | | | |
| | 148 | 35 | 30 | M8 | 18 | 5 | 17 | 56,5 | 4 | 5 | 40 | 38 | 25 | 8 |
| | 167 | | | | | | | | | | | | | |
| | 199 | | | | | | | | | | | | | |
| | 163 | 46 | 38 | M10 | 22 | 6 | 22 | 72,0 | 4 | 5 | 44 | 45 | 33 | 10 |
| | 187 | | | | | | | | | | | | | |
| | 195 | | | | | | | | | | | | | |
| | 230 | | | | | | | | | | | | | |
| | 171 | 57 | 50 | M10 | 22 | 6 | 22 | 89,0 | 4 | 5 | 54 | 45 | 38 | 10 |
| | 185 | | | | | | | | | | | | | |
| | 203 | | | | | | | | | | | | | |
| | 258 | | | | | | | | | | | | | |
| | 316 | 62 | 60 | M12 | 28 | 7 | 36 | 89,0 | 4 | 5 | 121 | 62 | 38 | 18 |
| | 338 | | | | | | | | | | | | | |

Габаритный чертеж монтажного комплекта двигателя с фланцем и муфтой



Габаритный чертеж монтажного комплекта двигателя с ременной передачей



| EMC | Двигатель | i | Размеры (мм) | | | | | | | | | | | M | | | |
|---------|-----------|-------|--------------|------|-------|-------|-------|----------------|-------------------------------|-----------------|----------------|-------|----------------|----|-------|-----|------|
| | | | E | K | G | □ | H | Без тормоза | L _m C Тормоз | L _{sd} | L _f | F | T _G | | | | |
| 32 | MSM019B | 1 | 67,3 | 30,5 | 37,0 | 38 | 32,0 | 92,0 | 122,0 | 130 | 55 | 54,0 | 32,5 | M6 | | | |
| | MSM031B | 1 | 62,8 | 33,0 | 45,5 | 60 | 43,0 | 79,0 | 115,5 | 138 | | 64,5 | | | | | |
| | MSK030C | 1 | | | | 54 | 71,5 | 188,0 | 213,0 | | | | | | | | |
| 40 | MSM031C | 1 | 62,8 | 33,0 | 45,5 | 60 | 42,0 | 98,5 | 135,0 | 138 | 61 | 64,5 | 38,0 | | | | |
| | | 1,5 | 65,3 | | | | | | | | | | | | | | |
| | MSK030C | 1 | 62,8 | | | 54 | 71,5 | 188,0 | 213,0 | | | | | | | | |
| | | 1,5 | 65,3 | | | | | | | | | | | | | | |
| | MSK040C | 1 | 82,2 | | | 44,0 | 55,5 | 82 | 83,5 | | | 185,5 | | | 215,5 | 177 | 88,0 |
| | | 1,5 | 81,5 | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | MSM031C | 1 | 82,2 | 44,0 | 55,5 | 60 | 43,0 | 99,0 | 135,0 | 177 | 73 | 88,0 | 46,5 | | | | |
| | | 1,5 | 81,5 | | | | | | | | | | | | | | |
| | MSM041B | 1 | 82,2 | | | 80 | 53,0 | 112,0 | 149,0 | | | | | | | | |
| | | 1,5 | 81,5 | | | | | | | | | | | | | | |
| | MSK040C | 1 | 82,2 | | | 82 | 83,5 | 185,5 | 215,5 | | | | | | | | |
| | | 1,5 | 81,5 | | | | | | | | | | | | | | |
| MSK050C | 1 | 117,2 | 56,0 | 77,0 | 96 | 85,5 | 203,0 | 233,0 | 245 | 116,0 | | | | | | | |
| 63 | MSM041B | 1 | 117,2 | 56,0 | 77,0 | 80 | 53,0 | 112,0 | 149,0 | 245 | 95 | 116,0 | 56,5 | | | | |
| | | 2 | 116,2 | | | | | | | | | | | | | | |
| | MSK040C | 1 | 117,2 | | | 82 | 83,5 | 185,5 | 215,5 | | | | | | | | |
| | | 2 | 116,2 | | | | | | | | | | | | | | |
| | MSK050C | 1 | 117,2 | | | 98 | 85,5 | 203,0 | 233,0 | | | | | | | | |
| | | 2 | 116,2 | | | | | | | | | | | | | | |
| MSK060C | 1 | 117,2 | 116 | 98,5 | 226,0 | 259,0 | | | | | | | | | | | |
| 80 | MSK050C | 1 | 116,2 | 56,0 | 77,0 | 98 | 85,5 | 203,0 | 233,0 | 245 | 100 | 116,0 | 72,0 | | | | |
| | | 2 | 117,2 | | | | | | | | | | | | | | |
| | MSK060C | 1 | 149,7 | 116 | 98,5 | 226,0 | 259,0 | | | | | | | | | | |
| | | 2 | 151,4 | | | | | | | | | | | | | | |
| | MSK076C | 1 | 149,7 | 140 | 110,0 | 292,5 | 292,5 | | | | | | | | | | |
| | | 2 | 151,4 | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | MSK060C | 1 | 149,7 | 77,0 | 102,0 | 116 | 98,5 | 226,0 | 259,0 | 324 | 119 | 160,0 | 89,0 | | | | |
| | | 2 | 151,4 | | | | | | | | | | | | | | |
| | MSK071D | 1 | 149,7 | | | 140 | 132,0 | 312,0 | 347,0 | | | | | | | | |
| | | 2 | 151,4 | | | | | | | | | | | | | | |
| | MSK076C | 1 | 149,7 | | | 140 | 110,0 | 292,5 | 292,5 | | | | | | | | |
| | | 2 | 151,4 | | | | | | | | | | | | | | |
| 100XC | MSK071E | 1 | 174,7 | 89,0 | 113,5 | 140 | 132,0 | 352,0 | 387,0 | 375 | 145 | 197,0 | 89,0 | | | | |
| | | 1,5 | 175,6 | | | | | | | | | | | | | | |
| | MSK101D | 1 | 174,7 | | | 192 | 166,0 | 410,0 | 410,0 | | | | | | | | |
| | | 1,5 | 175,6 | | | | | | | | | | | | | | |

Крепление

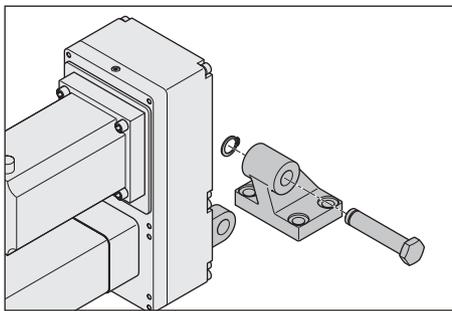
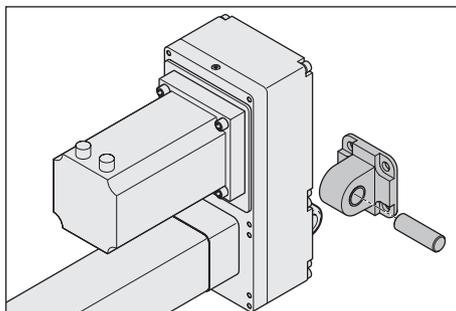
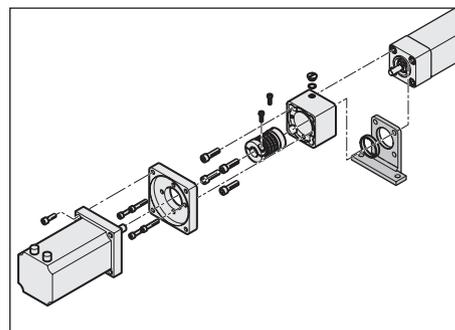
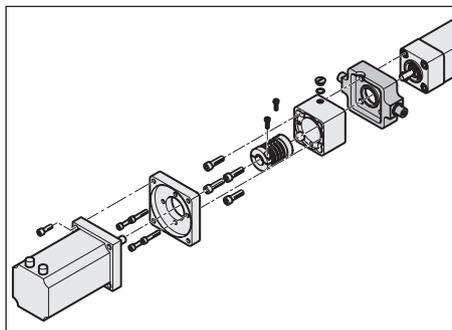
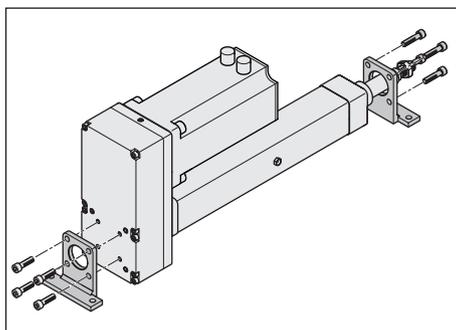
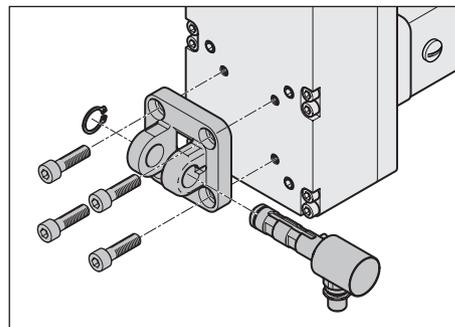
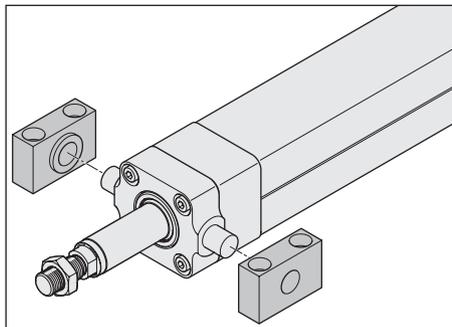
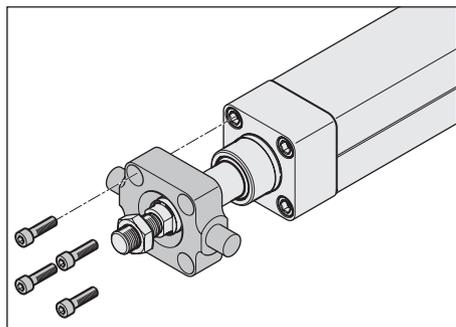
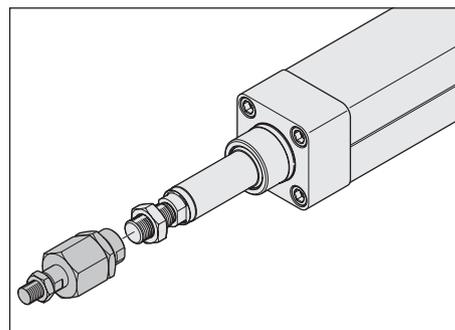
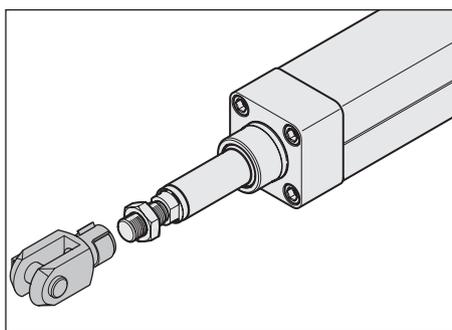
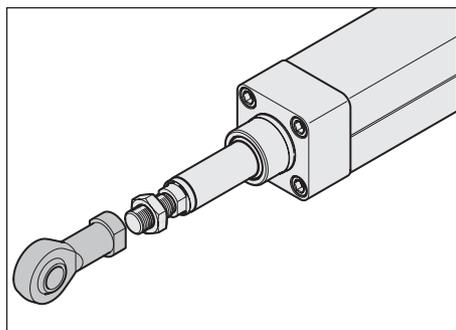
⚠ При заказе цилиндра EMC с фланцем, двигателем и кронштейном, оборудование поставляется в полностью смонтированном виде. Если крепление кронштейна будет производиться позднее, то сначала будет необходимо снять фланец двигателя.

Предназначенные для монтажа крепежные элементы устанавливаются на задней части ременной передачи. Виты входят в комплект поставки крепежных элементов.

Перед монтажом крепежных элементов удалить болты на ременной передаче.

Более подробную информацию см. в «Руководстве по монтажу цилиндра EMC», R320103102

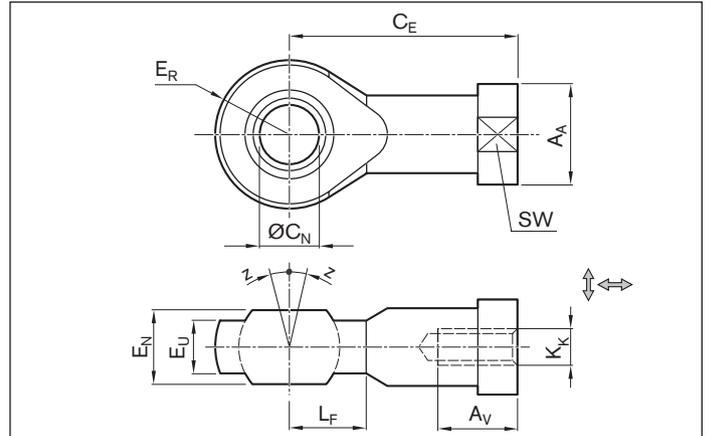
Примеры



Крепежные элементы

Шарнирная головка с внутренней резьбой

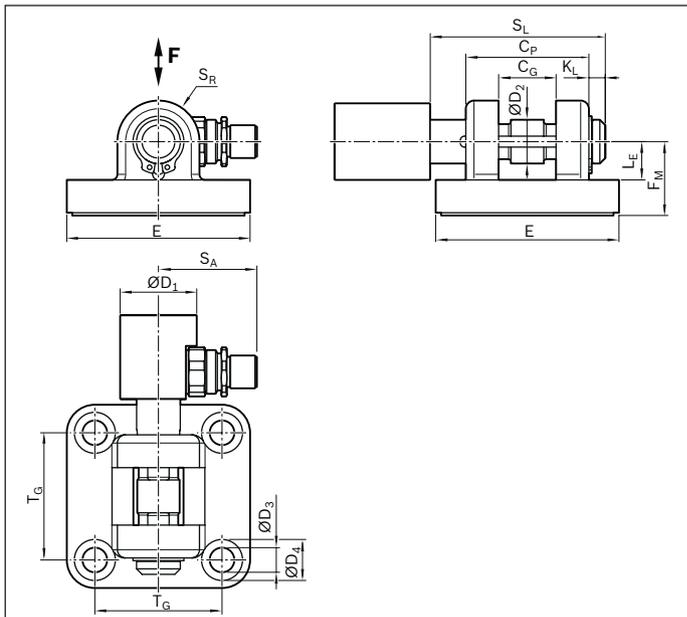
группа 2, опция 01 (материал: оцинкованная сталь), опция 07 (материал: высококачественная сталь)



| EMC | Номенклатурный номер | | Размеры (мм) | | | | | | | | | | | m (кг) |
|-------|----------------------|--------------------------|--------------|---------------------|----------------|--------------------|---------------------|----------------|----------------------|----------------|----------------|---------|-------|--------------|
| | сталь оцинкованная | высококачественная сталь | АА | А _У мин. | С _Е | ØС _Н H7 | Е _Н -0,1 | Е _Р | Е _У макс. | К _К | Л _Ф | SW | Z (°) | |
| 32 | R349938500 | R349951600 | 19 | 15 (20) | 43 | 10 | 14 | 14 | 11,5 (10,5) | M10x1,25 | 14 | 17 | 4 (7) | 0,070 (0,10) |
| 40 | R349938600 | R349951700 | 22 | 18 (22) | 50 | 12 | 16 | 16 | 12,5 (12) | M12x1,25 | 16 | 19 | 4 (7) | 0,105 (0,12) |
| 50 | R349938700 | R349951800 | 27 | 24 (28) | 64 | 16 | 21 | 21 | 15,5 (15) | M16x1,5 | 21 | 22 | 4 (8) | 0,210 (0,23) |
| 63 | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | R349938900 | R349951900 | 34 | 30 (33) | 77 | 20 | 25 | 25 | 18,5 (18) | M20x1,5 | 25 | 30 (32) | 4 (8) | 0,380 (0,42) |
| 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 100ХС | R349951500 | R349952000 | 60 (53) | 56 (53) | 125 | 35 | 43 (35) | 40 (42) | 32 (24) | M36x2 | 40 (37) | 50 (-) | 4 (6) | 2,000 (1,40) |

Значения в скобках для исполнения «высококачественная сталь»

Крепежные элементы

Вилочное крепление с датчиком усилия
группа 1, опция 02; группа 5, опция 10

| EMC | Номенклатурный номер | Размеры (мм) | | | | | | | | | | | | | | | m (кг) | |
|-------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-----|------------------------|----------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------|------------------------|-----------|---------|
| | | C _G D10 | C _P d12 | ØD ₁ | ØD ₂ f8 | ØD ₃ | ØD ₄ | E | F _M ±0,2 | K _L | L _E мин. | S _A | S _L | S _R | T ±0,2 | T _G ±0,2 | | DIN 912 |
| 32 | R15611B021 ¹⁾ | 14 | 34 | 28 | 10 | 6,6 | 11 | 49 | 22 | 4,5 | 11,5 | 31,5 | 48 | 11 | 3 | 32,5 | M6x18 | 0,372 |
| 40 | R15612B021 ¹⁾ | 16 | 40 | 28 | 12 | 6,6 | 11 | 55 | 25 | 4,5 | 12,0 | 31,5 | 54 | 12 | 4 | 38,0 | M6x18 | 0,485 |
| 50 | R15613B021 ¹⁾ | 21 | 45 | 28 | 16 | 9,0 | 15 | 67 | 27 | 6,0 | 14,0 | 31,5 | 64 | 15 | 4 | 46,5 | M8x20 | 0,721 |
| 63 | R15614B021 ¹⁾ | 21 | 51 | 28 | 16 | 9,0 | 15 | 77 | 32 | 6,0 | 14,0 | 31,5 | 72 | 15 | 4 | 56,5 | M8x20 | 1,025 |
| 80 | R15615B021 ¹⁾ | 25 | 65 | 28 | 20 | 11,0 | 18 | 97 | 36 | 6,5 | 16,0 | 31,5 | 74 | 20 | 4 | 72,0 | M10x20 | 1,829 |
| 100 | R15616B021 ¹⁾ | 25 | 75 | 28 | 20 | 11,0 | 18 | 117 | 41 | 6,5 | 16,0 | 31,5 | 84 | 20 | 4 | 89,0 | M10x20 | 2,866 |
| 100XC | R15617B021 ²⁾ | 43 | 122 | 35 | 35 | 18,0 | 26 | 180 | 55 | 10,5 | 35,0 | 35,5 | 135 | 26 | 6 | 140,0 | M16x50 | 2,994 |

¹⁾ Материал: алюминий (кованый)

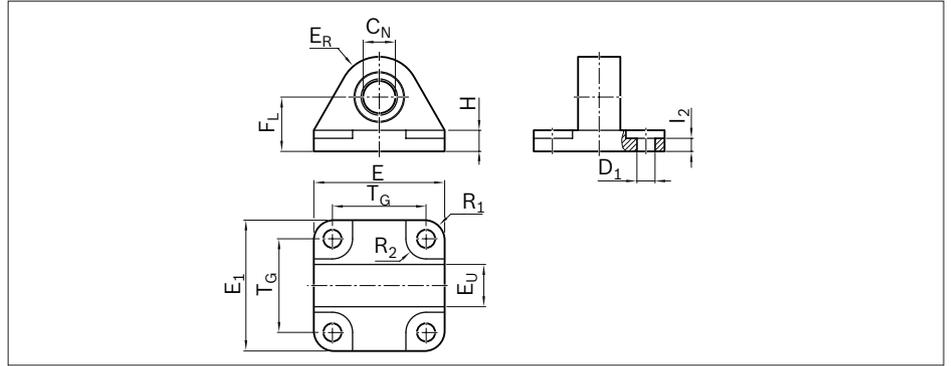
²⁾ Материал: оцинкованный высокопрочный чугун

Указание по монтажу

Учитывать направление нагрузки, см. также датчик усилия

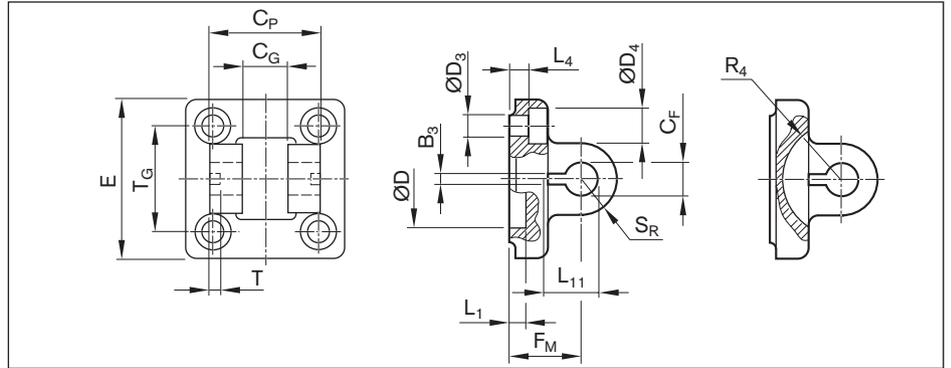
Шарнирная опора

группа 6, опция 05, материал: алюминий; (ответная часть вилочной опоры с датчиком силы)



| EMC | Номенклатурный номер | Размеры (мм) | | | | | | | | | | | m (кг) |
|-------|----------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|-------|-----------|---------|-----------|
| | | $\varnothing C_N$ H7 | $\varnothing D_1$ H13 | F_L $\pm 0,2$ | H $\pm 0,5$ | E_R $\pm 0,2$ | E_U $\pm 0,2$ | l_2 $\pm 0,5$ | E/E_1 $\pm 0,5$ | T_G | R_1/R_2 | DIN 912 | |
| 32 | R15611B025 | 10 | 6,6 | 22 | 9,0 | 15 | 14 | 5,5 | 47 | 32,5 | 8 | M6x18 | 0,074 |
| 40 | R15612B025 | 12 | 6,6 | 25 | 9,0 | 18 | 16 | 5,5 | 53 | 38,0 | 8 | M6x18 | 0,109 |
| 50 | R15613B025 | 16 | 9,0 | 27 | 10,5 | 20 | 21 | 6,5 | 65 | 46,5 | 10 | M8x20 | 0,181 |
| 63 | R15614B025 | 16 | 9,0 | 32 | 10,5 | 23 | 21 | 6,5 | 80 | 56,5 | 10 | M8x20 | 0,257 |
| 80 | R15615B025 | 20 | 11,0 | 36 | 14,0 | 27 | 25 | 10,0 | 95 | 72,0 | 13 | M10x20 | 0,493 |
| 100 | R15616B025 | 20 | 11,0 | 41 | 15,0 | 30 | 25 | 10,0 | 115 | 89,0 | 13 | M10x20 | 0,747 |
| 100XC | R15617B025 | 35 | 13,5 | 55 | 17,0 | 44 | 43 | 10,0 | 176 | 140,0 | 20 | M16x40 | 2,238 |

Вилочное крепление для ременной передачи группа 1, опция 01; группа 5, опция 08;
(только для шарнирной опоры и ответной части шарнирной головки с внутренней резьбой)



| EMC | Номенклатурный номер | Размеры (мм) | | | | | | | | | | | | | | | m (кг) | F_{max} (Н) | | |
|-------|--------------------------|--------------------|-------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------|------------------|-----------|------------------|--------------------|---------------|
| | | B_3 $\pm 0,2$ | C_F F7 | C_G D10 | C_P d12 | $\varnothing D_3$ | $\varnothing D_4$ | $\varnothing D$ | E | F_M $\pm 0,2$ | L_1 $\pm 0,5$ | L_4 $\pm 0,5$ | L_{11} $-0,5$ | R_4 | S_R | T $\pm 0,2$ | | | T_G $\pm 0,2$ | DIN 912 |
| 32 | R349945100 ¹⁾ | 3,3 | 10 | 14 | 34 | 6,6 | 11 | 30 | 49 | 22 | 4,5 | 5,5 | 16,5 | 17 | 11 | 3 | 32,5 | M6x18 | 0,22 | $F_{max EMC}$ |
| 40 | R349945200 ¹⁾ | 4,3 | 12 | 16 | 40 | 6,6 | 11 | 35 | 55 | 25 | 4,5 | 5,5 | 18,0 | 20 | 12 | 4 | 38,0 | M6x18 | 0,29 | $F_{max EMC}$ |
| 50 | R349945300 ¹⁾ | 4,3 | 16 | 21 | 45 | 9,0 | 15 | 40 | 67 | 27 | 4,5 | 6,5 | 23,0 | 22 | 15 | 4 | 46,5 | M8x20 | 0,49 | $F_{max EMC}$ |
| 63 | R349945400 ¹⁾ | 4,3 | 16 | 21 | 51 | 9,0 | 15 | 45 | 77 | 32 | 4,5 | 6,5 | 23,0 | 25 | 15 | 4 | 56,5 | M8x20 | 0,68 | 14500 |
| 80 | R349945500 ¹⁾ | 4,3 | 20 | 25 | 65 | 11,0 | 18 | 45 | 97 | 36 | 4,5 | 10,0 | 27,0 | 30 | 20 | 4 | 72,0 | M10x20 | 1,39 | 17800 |
| 100 | R349945600 ¹⁾ | 4,3 | 20 | 25 | 75 | 11,0 | 18 | 55 | 117 | 41 | 4,5 | 10,0 | 27,0 | 32 | 20 | 4 | 89,0 | M10x20 | 2,04 | 22900 |
| 100XC | 1827001600 ²⁾ | 6,3 | 35 | 43 | 122 | 18,0 | 26 | 65 | 180 | 55 | 10,0 | 10,0 | 45,0 | 46 | 26 | 6 | 140,0 | M16x50 | 2,13 | $F_{max EMC}$ |

¹⁾ Материал: алюминий (кованый)

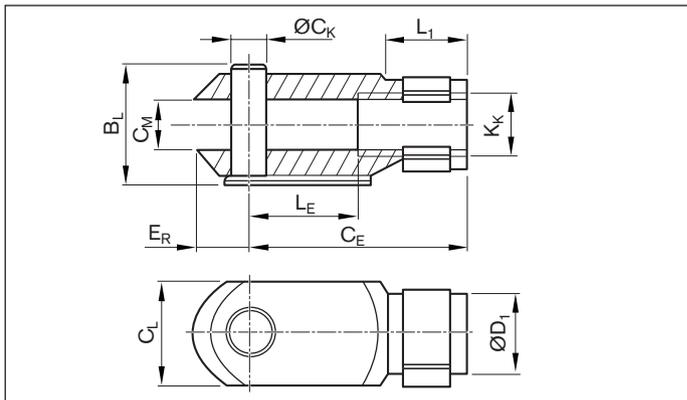
²⁾ Материал: оцинкованный высокопрочный чугун

Болты и крепежные винты входят в комплект поставки

Крепежные элементы

Шарнирная головка с внутренней резьбой

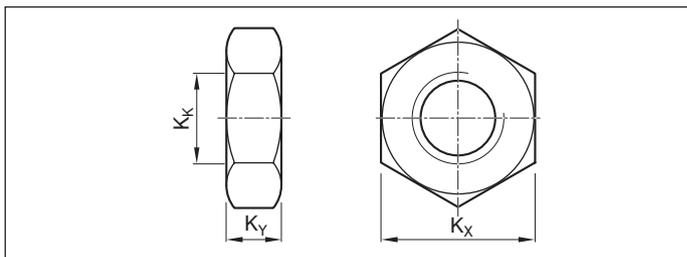
группа 2, опция 02, материал: оцинкованная сталь



| EMC | Номенклатурный номер | Размеры (мм) | | | | | | | | | | m (кг) |
|-------|----------------------|--------------|-------|--------------------------|-------|-------|-------------------|-------|----------|-------|-------|-----------|
| | | B_L | C_E | $\varnothing C_K$ e11 | C_L | C_M | $\varnothing D_1$ | E_R | K_K | L_1 | L_E | |
| 32 | R349939100 | 26 | 40 | 10 | 20 | 10 | 18 | 12 | M10x1,25 | 15,0 | 20 | 0,10 |
| 40 | R349939200 | 31 | 48 | 12 | 24 | 12 | 20 | 14 | M12x1,25 | 18,0 | 24 | 0,15 |
| 50 | R349939300 | 39 | 64 | 16 | 32 | 16 | 26 | 19 | M16x1,5 | 24,0 | 32 | 0,35 |
| 63 | | | | | | | | | | | | |
| 80 | R349939500 | 50 | 80 | 20 | 40 | 20 | 34 | 20 | M20x1,5 | 30,0 | 40 | 0,70 |
| 100 | | | | | | | | | | | | |
| 100XC | R349951000 | 80 | 144 | 35 | 70 | 35 | 60 | 57 | M36x2 | 54,5 | 72 | 1,40 |

Гайки

группа 2, опция 05 (материал: оцинкованная сталь), опция 06 (материал: высококачественная сталь)

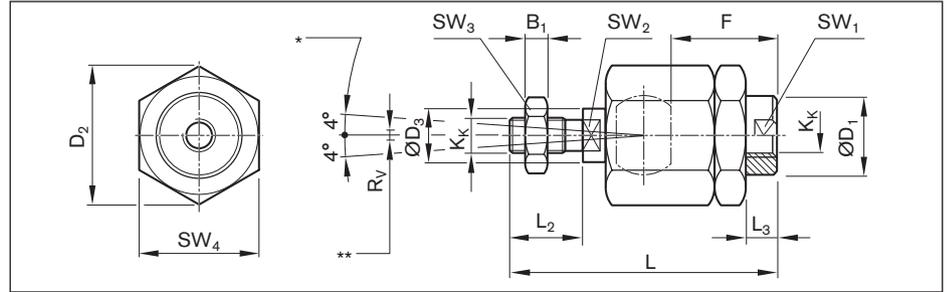


| EMC | Номенклатурный номер | | Размеры (мм) | | | m (кг) |
|-------|----------------------|--------------------------|--------------|---------|---------|--------------|
| | оцинкованная сталь | высококачественная сталь | K_K | K_X | K_Y | |
| 32 | 1823300020 | 2990600303 | M10x1,25 | 17 | 6 (5) | 0,010 |
| 40 | 1823300021 | 2990600304 | M12x1,25 | 19 | 6 | 0,012 |
| 50 | 1823300030 | 2990600305 | M16x1,5 | 24 | 8 | 0,017 |
| 63 | | | | | | |
| 80 | 1823300031 | 2990600308 | M20x1,5 | 30 | 10 | 0,030 |
| 100 | | | | | | |
| 100XC | 8103190414 | 2990600316 | M36x2 | 55 (50) | 18 (16) | 0,175 (0,15) |

В комплект поставки цилиндра EMC входит одна штука

Значения в скобках для исполнения «высококачественная сталь»

Компенсационная муфта
группа 2, опция 04, материал: оцинкованная сталь

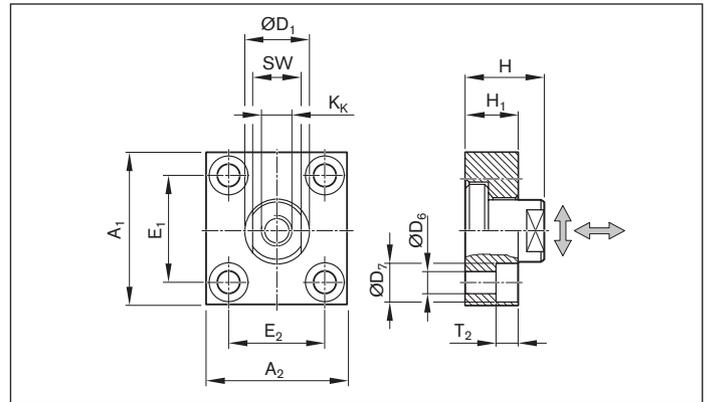


*) Компенсация угловых погрешностей **) Компенсация радиального смещения

| EMC | Номенклатурный номер | Размеры (мм) | | | | | | | | | | | | | | m (кг) | F _{max} (Н) |
|-------|----------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----|----------------|---------|----------------|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------|-------------------------|
| | | B ₁ | ∅D ₁ | D ₂ | ∅D ₃ | F | K _k | L ±2 | L ₂ | L ₃ ±1 | SW ₁ | SW ₂ | SW ₃ | SW ₄ | R _v | | |
| 32 | R349937900 | 6 | 21,5 | 34 | 14 | 23 | M10x1,25 | 73 | 20 | 7,5 | 19 | 12 | 17 | 30 | 0,7 | 0,21 | F _{max} EMC |
| 40 | R349938000 | 7 | 21,5 | 34 | 14 | 28 | M12x1,25 | 77 | 24 | 13,0 | 19 | 12 | 19 | 30 | 0,7 | 0,21 | F _{max} EMC |
| 50 | R349938100 | 8 | 33,5 | 47 | 22 | 32 | M16x1,5 | 108 | 32 | 9,0 | 30 | 19 | 24 | 41 | 1,0 | 0,65 | F _{max} EMC |
| 63 | | | | | | | | | | | | | | | | | 10300 |
| 80 | R349938300 | 10 | 33,5 | 47 | 22 | 42 | M20x1,5 | 122 | 40 | 19,0 | 30 | 19 | 30 | 41 | 1,0 | 0,68 | 10300 |
| 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100XC | R349950900 | 18 | 80,0 | 80 | 38 | 86 | M36x2 | 241 | 72 | 18,2 | 50 | 36 | 55 | 75 | 1,5 | 5,40 | 15000 |

Для монтажа на конце штока поршня: – Компенсирует несоосность – Облегчает установку цилиндра
 – Увеличивает монтажный допуск

Компенсационная муфта с крепежной пластиной
группа 2, опция 03, материал: оцинкованная сталь



| EMC | Номенклатурный номер | Размеры (мм) | | | | | | | | | | | | m (кг) | F _{max} (Н) |
|-------|----------------------|----------------|----------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----|----------------|----|----------------|-----------|-------------------------|
| | | A ₁ | A ₂ | ∅D ₁ H11 | ∅D ₆ H13 | ∅D ₇ H13 | E ₁ | E ₂ | H ₁ | H | K _k | SW | T ₂ | | |
| 32 | R349939700 | 60 | 37 | 20 | 6,6 | 11 | 36±0,15 | 23±0,15 | 15 | 24 | M10x1,25 | 17 | 7 | 0,30 | F _{max} EMC |
| 40 | R349939800 | 60 | 56 | 25 | 9,0 | 15 | 42±0,20 | 38±0,20 | 20 | 30 | M12x1,25 | 19 | 9 | 0,40 | F _{max} EMC |
| 50 | R349939900 | 80 | 80 | 30 | 11,0 | 18 | 58±0,20 | 58±0,20 | 20 | 32 | M16x1,5 | 24 | 11 | 0,90 | F _{max} EMC |
| 63 | | | | | | | | | | | | | | | F _{max} EMC |
| 80 | R349940100 | 90 | 90 | 40 | 14,0 | 20 | 65±0,30 | 65±0,30 | 20 | 35 | M20x1,5 | 36 | 13 | 1,15 | F _{max} EMC |
| 100 | | | | | | | | | | | | | | | 28000 |
| 100XC | R349951100 | 125 | 125 | 60 | 18,0 | 26 | 90±0,30 | 90±0,30 | 30 | 55 | M36x2 | 17 | 50 | 1,10 | 44000 |

↔ Осевой зазор от 0,4 до 0,8 мм

⊕ Радиальный зазор 2^{±0,13} мм

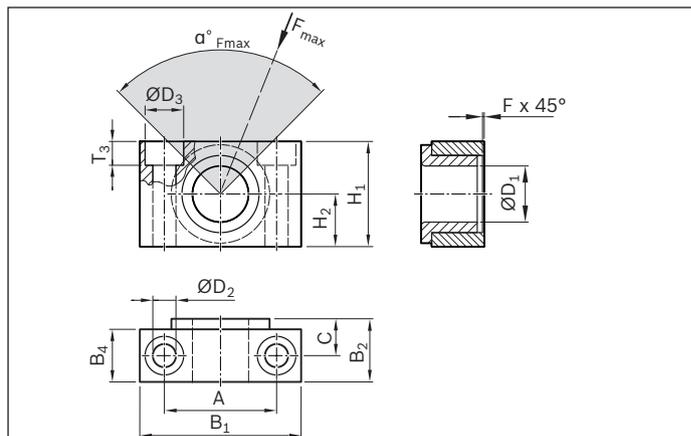
Крепежные элементы

Подшипниковые опоры для поворотной цапфы

входит в комплект группы 3, опция 03 и группы 5, опция 03; материал: оцинкованная сталь, с втулками из спеченной бронзы

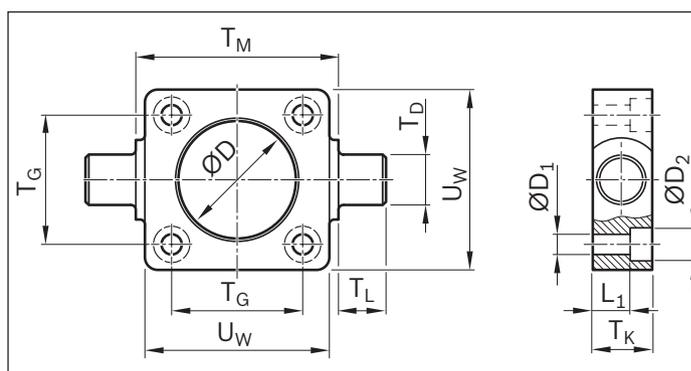
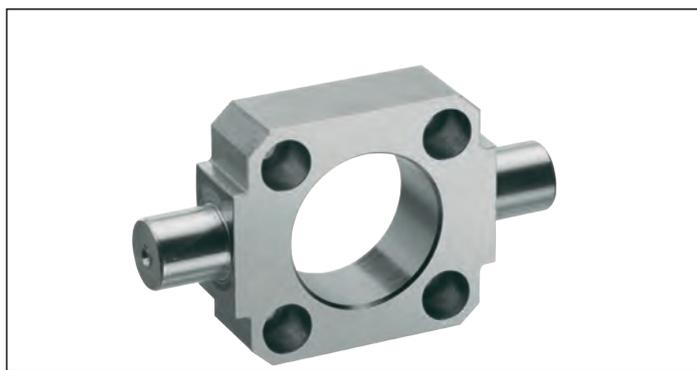


поставляется парами

Примечание: подшипник для вертикальной нагрузки; если не соблюдается αF_{max} , обеспечить геометрическое замыкание

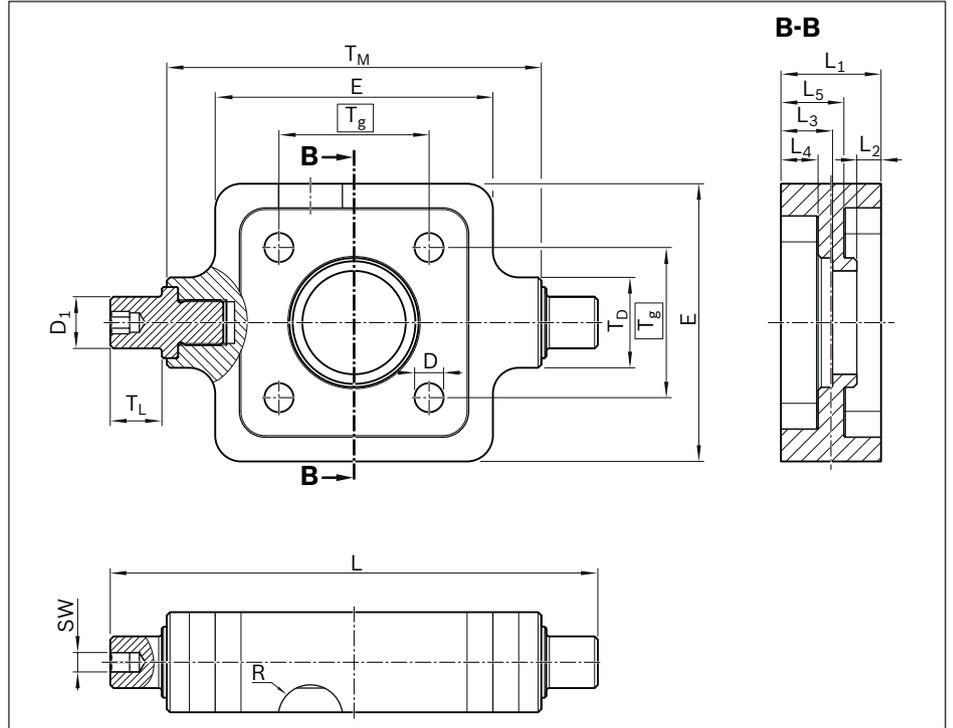
| EMC | Номенклатурный номер | Размеры (мм) | | | | | | | | | | | $\alpha^{\circ} F_{max}$ | |
|-------|----------------------|----------------|----------------------|----------------|----------------|------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|---------|----------------|-----------------------------|--------------------------|------------------------|
| | | A $\pm 0,2$ | B ₁ f8 | B ₂ | B ₄ | C | $\varnothing D_1$ H7 | $\varnothing D_2$ H12 | $\varnothing D_3$ H13 | F x 45° | H ₁ | H ₂ $\pm 0,1$ | | T ₃ -0,4 |
| 32 | R349940900 | 32 | 46 | 18,0 | 15 | 10,5 | 12 | 6,6 | 11 | 1,0 | 30 | 15 | 6,8 | 180 |
| 40 | R349941000 | 36 | 55 | 21,0 | 18 | 12,0 | 16 | 9,0 | 15 | 1,6 | 36 | 18 | 9,0 | 180 |
| 50 | | 36 | 55 | 21,0 | 18 | 12,0 | 16 | 9,0 | 15 | 1,6 | 36 | 18 | 9,0 | 180 |
| 63 | R349941200 | 42 | 65 | 23,0 | 20 | 13,0 | 20 | 11,0 | 18 | 1,6 | 40 | 20 | 11,0 | 110 |
| 80 | | 42 | 65 | 23,0 | 20 | 13,0 | 20 | 11,0 | 18 | 1,6 | 40 | 20 | 11,0 | 70 |
| 100 | R349941400 | 50 | 75 | 28,5 | 25 | 16,0 | 25 | 14,0 | 20 | 2,0 | 50 | 25 | 13,0 | 80 |
| 100XC | | 50 | 75 | 28,5 | 25 | 16,0 | 25 | 14,0 | 20 | 2,0 | 50 | 25 | 13,0 | 30 |

Поворотная цапфа для передней крышки, группа 3, опция 01 (только для вертикального монтажа цилиндра EMC)
входит в комплект группы 3, опция 03; материал: литой чугун с шаровидным графитом, оцинкованный



| EMC | Номенклатурный номер | Размеры (мм) | | | | | | | | | | m (кг) |
|-------|----------------------|------------------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------------|-----------------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|----------------|-----------|
| | | $\varnothing D$ H11 | $\varnothing D_1$ | $\varnothing D_2$ | L ₁ | T _D e9 | T _G $\pm 0,2$ | T _K | T _L h14 | T _M h14 | U _W | |
| 32 | R349940300 | 30 | 6,6 | 11 | 7,5 | 12 | 32,5 | 16 | 12 | 50 | 48 | 0,29 |
| 40 | R349940400 | 35 | 6,6 | 11 | 7,5 | 16 | 38,0 | 20 | 16 | 63 | 56 | 0,50 |
| 50 | R349940500 | 40 | 9,0 | 15 | 10,0 | 16 | 46,5 | 24 | 16 | 75 | 65 | 0,70 |
| 63 | R349940600 | 45 | 9,0 | 15 | 10,0 | 20 | 56,5 | 24 | 20 | 90 | 75 | 1,10 |
| 80 | R15615A001 | 55 | 11,0 | 18 | 16,0 | 20 | 72,0 | 28 | 20 | 110 | 100 | 1,50 |
| 100 | R15616A001 | 65 | 11,0 | 18 | 25,5 | 25 | 89,0 | 38 | 25 | 132 | 120 | 2,70 |
| 100XC | R15617A001 | 75 | 13,5 | 20 | 25,5 | 25 | 89,0 | 38 | 25 | 132 | 120 | 3,88 |

Поворотная цапфа для задней крышки, группа 5, опция 01
 входит в комплект группы 5, опция 03; материал: оцинкованная сталь

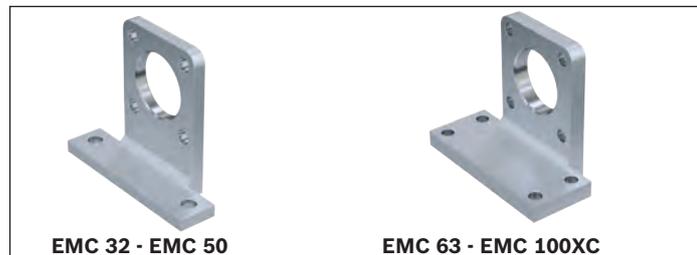


| EMC | Номенклатурный номер | Размеры (мм) | | | | | | | | | | | | | | | m (кг) |
|-------|----------------------|--------------|-----------------------|-----|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------|------------------------|------------------------|-----------|----|----|-----------|
| | | ∅D H13 | ∅D ₁ H7 | L | L ₁ ±0,5 | L ₂ ±0,2 | L ₃ ±0,2 | L ₄ ±0,5 | L ₅ ±0,5 | T _D ±0,5 | T _g | T _L ±0,3 | T _L ±0,2 | E ±0,5 | R | SW | |
| 32 | R15611B013 | 6,6 | 12 | 115 | 25 | 5,5 | 14,0 | 9,5 | 15,5 | 22 | 32,5 | 90 | 12 | 60 | 10 | 6 | 0,472 |
| 40 | R15612B013 | 6,6 | 16 | 135 | 28 | 6,5 | 15,0 | 10,5 | 17,5 | 28 | 38,0 | 100 | 16 | 65 | 10 | 6 | 0,657 |
| 50 | R15613B013 | 9,0 | | 151 | 31 | 7,5 | 16,0 | 11,5 | 19,5 | 28 | 46,5 | 116 | | 86 | 10 | | 1,141 |
| 63 | R15614B013 | 9,0 | 20 | 173 | 35 | 7,5 | 16,5 | 11,5 | 23,5 | 35 | 56,5 | 130 | 20 | 90 | 10 | 8 | 1,468 |
| 80 | R15615B013 | 11,0 | | 193 | 36 | 7,5 | 16,5 | 11,5 | 24,5 | 38 | 72,0 | 150 | | 105 | 10 | | 2,079 |
| 100 | R15616B013 | 11,0 | 25 | 233 | 38 | 7,5 | 16,5 | 11,5 | 26,5 | 38 | 89,0 | 180 | 25 | 125 | 10 | 12 | 2,725 |
| 100XC | R15617B013 | 13,5 | 25 | 253 | 44 | 7,5 | 16,5 | 11,5 | 32,5 | 45 | 89,0 | 200 | 25 | 140 | 11 | 12 | 4,480 |

Крепежные элементы

Хвостовое крепление для монтажа на передней крышке или ременной передаче группа 3, опция 06 / группа 5, опция 06

Материал: оцинкованная сталь



EMC 32 - EMC 50

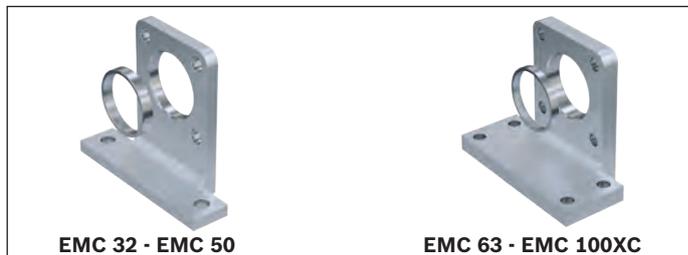
EMC 63 - EMC 100XC

Крепежные винты входят в комплект поставки

| EMC | Номенклатурный номер | m (кг) |
|-------|----------------------|--------|
| 32 | R15611B105 | 0,166 |
| 40 | R15612B105 | 0,246 |
| 50 | R15613B105 | 0,459 |
| 63 | R15614B105 | 1,038 |
| 80 | R15615B105 | 1,952 |
| 100 | R15616B105 | 2,793 |
| 100XC | R15617B105 | 4,147 |

Хвостовое крепление с центровочным кольцом для монтажа на задней крышке группа 5, опция 05

Материал: оцинкованная сталь



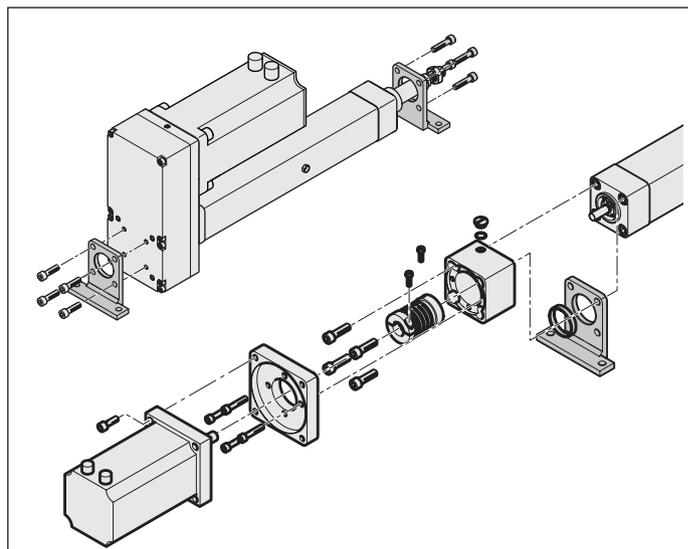
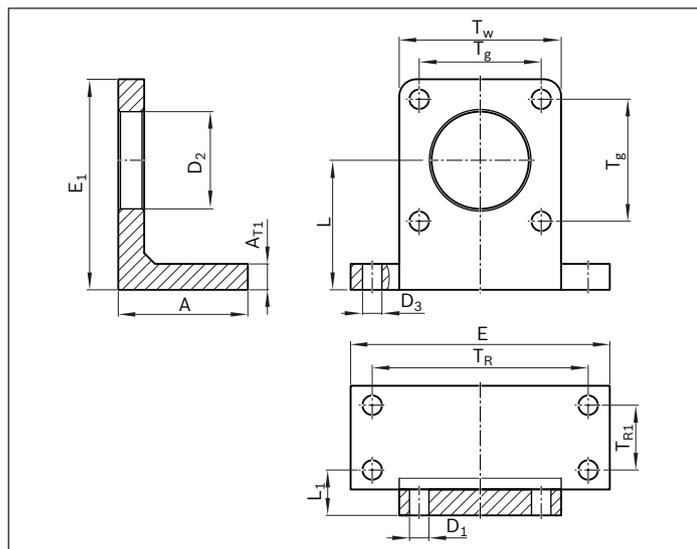
EMC 32 - EMC 50

EMC 63 - EMC 100XC

Крепежные винты входят в комплект поставки

| EMC | Номенклатурный номер | m ¹⁾ (кг) |
|-------|----------------------|----------------------|
| 32 | R15611B104 | 0,172 |
| 40 | R15612B104 | 0,252 |
| 50 | R15613B104 | 0,465 |
| 63 | R15614B104 | 1,047 |
| 80 | R15615B104 | 1,962 |
| 100 | R15616B104 | 2,805 |
| 100XC | R15617B104 | 4,165 |

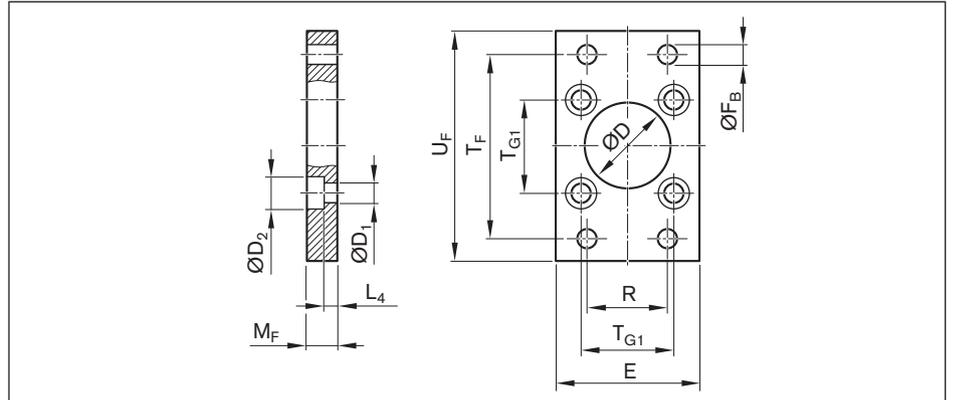
1) включая вес центровочного кольца



| EMC | Размеры (мм) | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------------|-------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|----|-----|-----|------|------------|--|
| | A ±0,5 | AT1 ±0,5 | ∅D1 H13 | ∅D2 H7 | ∅D3 H13 | E ±0,5 | E1 ±0,5 | L ±0,1 | L1 | TR | TR1 | TG | TW ±0,5 | |
| 32 | 30 | 6 | 6,6 | 30 | 6,6 | 79 | 57,5 | 34 | 18 | 65 | - | 32,5 | 47 | |
| 40 | 30 | 7 | 6,6 | 35 | 9,0 | 90 | 71,5 | 45 | 18 | 75 | - | 38,0 | 53 | |
| 50 | 35 | 8 | 9,0 | 40 | 9,0 | 110 | 93,5 | 60 | 21 | 90 | - | 46,5 | 65 | |
| 63 | 50 | 12 | 9,0 | 45 | 9,0 | 120 | 98,5 | 60 | 21 | 100 | 20 | 56,5 | 75 | |
| 80 | 62 | 13 | 11,0 | 55 | 11,0 | 153 | 129,5 | 82 | 27 | 128 | 25 | 72,0 | 95 | |
| 100 | 72 | 15 | 11,0 | 65 | 14,0 | 178 | 140,5 | 82 | 27 | 148 | 30 | 89,0 | 115 | |
| 100XC | 90 | 21 | 13,5 | 75 | 17,5 | 188 | 156,5 | 99 | 33 | 158 | 45 | 89,0 | 115 | |

Фланцевое крепление

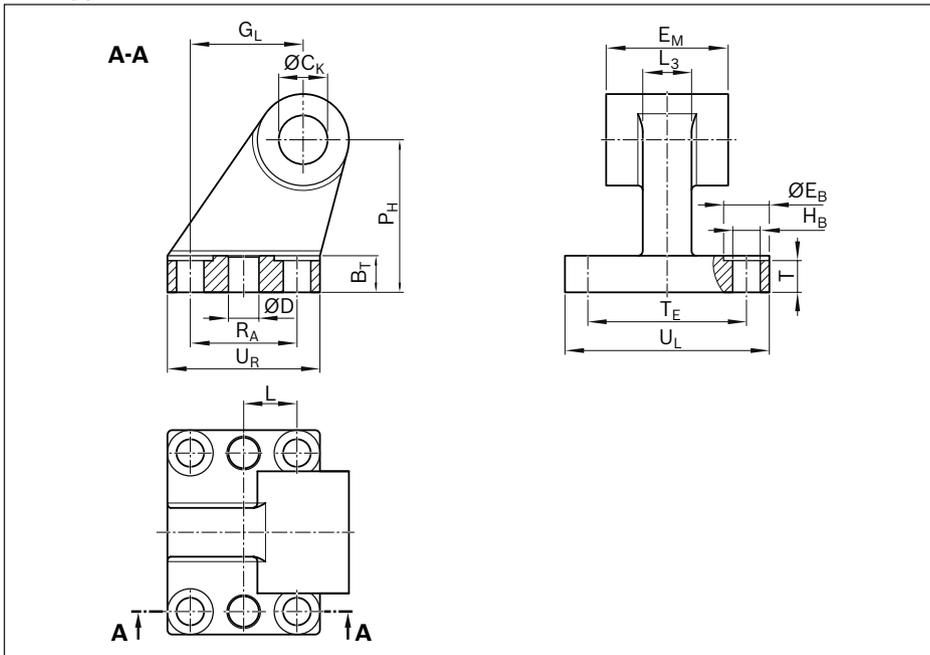
группа 3, опция 04, материал: оцинкованная сталь



| EMC | Номенклатурный номер | Размеры (мм) | | | | | | | | | | | m (кг) |
|--------------|----------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------|-------------------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | $\varnothing D$ | $\varnothing D_1$ | $\varnothing D_2$ | E | $\varnothing F_B$ | L_4 | M_F | R | T_F | T_{G1} | U_F | |
| | | H11 | H13 | H13 | макс. | | | $\pm 0,1$ | $\pm 0,2$ | $\pm 0,2$ | $\pm 0,2$ | $\pm 0,2$ | |
| 32 | R349942100 | 30 | 6,6 | 11 | 50 | 7,0 | 4,5 | 10 | 32 | 64 | 32,5 | 80 | 0,3 |
| 40 | R349942200 | 35 | 6,6 | 11 | 55 | 9,0 | 4,5 | 10 | 36 | 72 | 38,0 | 90 | 0,4 |
| 50 | R349942300 | 40 | 9,0 | 15 | 65 | 9,0 | 6,0 | 12 | 45 | 90 | 46,5 | 110 | 0,8 |
| 63 | R349942400 | 45 | 9,0 | 15 | 75 | 9,0 | 6,0 | 12 | 50 | 100 | 56,5 | 125 | 1,0 |
| 80 | R15615A002 | 55 | 11,0 | 18 | 100 | 12,0 | 9,0 | 16 | 63 | 126 | 72,0 | 154 | 1,7 |
| 100 | R15616A002 | 65 | 11,0 | 18 | 120 | 14,0 | 9,0 | 16 | 75 | 150 | 89,0 | 186 | 2,4 |
| 100XC | R15617A002 | 75 | 13,5 | 20 | 120 | 17,5 | 12,6 | 24 | 75 | 150 | 89,0 | 186 | 3,0 |

Крепежные элементы

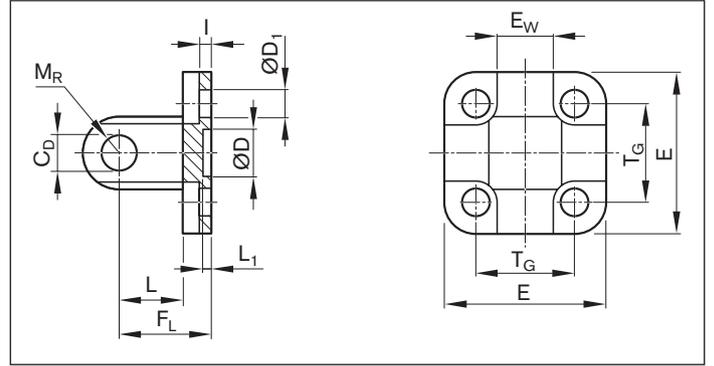
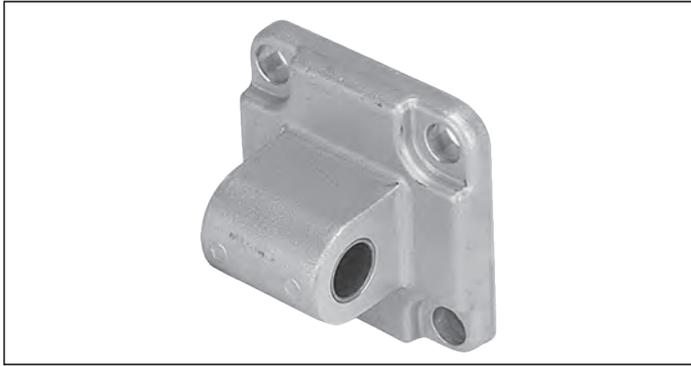
Опора группа 6, опция 01; материал: литой чугун с шаровидным графитом, оцинкованный
(ответная часть для вилочного крепления, группа 5, опция 07)



| EMC | Номенклатурный номер | Размеры (мм) | | | | | | | | | | | | | | | m (кг) | |
|-------|----------------------|----------------|----------------|-----------------------|-----------|------------------------|--------------------------------|----------------|------------------------|-----------|----------------|------------------------|------------------------|----|------------------------|----------------|-----------|----------------|
| | | B _R | B _T | ØC _K H9 | ØD H11 | ØE _B H13 | E _M -0,2 -0,6 | G _L | ØH _B H13 | L ±0,2 | L ₃ | P _H JS15 | R _A JS14 | T | T _E JS14 | U _L | | U _R |
| 32 | R349947500 | 10,0 | 8 | 10 | - | 10 | 26 | 21 | 6,6 | - | 10 | 32 | 18 | 4 | 38 | 51 | 31 | 0,20 |
| 40 | R349947600 | 11,0 | 10 | 12 | - | 10 | 28 | 24 | 6,6 | - | 12 | 36 | 22 | 4 | 41 | 54 | 35 | 0,30 |
| 50 | R349947700 | 13,0 | 12 | 12 | - | 11 | 32 | 33 | 9,0 | - | 16 | 45 | 30 | 6 | 50 | 65 | 45 | 0,29 |
| 63 | R15614A017 | 15,0 | 12 | 16 | 10 | 11 | 40 | 37 | 9,0 | 17,5 | 16 | 50 | 35 | 6 | 52 | 67 | 50 | 0,85 |
| 80 | R15615A017 | 15,0 | 14 | 16 | 10 | 15 | 50 | 47 | 9,0 | 20,0 | 20 | 63 | 40 | 6 | 66 | 86 | 60 | 1,40 |
| 100 | R15616A017 | 19,0 | 15 | 20 | 10 | 15 | 60 | 55 | 17,5 | 25,0 | 20 | 71 | 50 | 6 | 76 | 96 | 70 | 1,90 |
| 100XC | R15617A017 | 31,5 | 25 | 25 | 12 | 26 | 90 | 97 | 17,5 | 44,0 | 36 | 115 | 88 | 17 | 118 | 156 | 126 | 1,90 |

без крепежных винтов

Поворотный фланец группа 6, опция 02
(ответная часть для вилочного крепления, группа 5, опция 07)



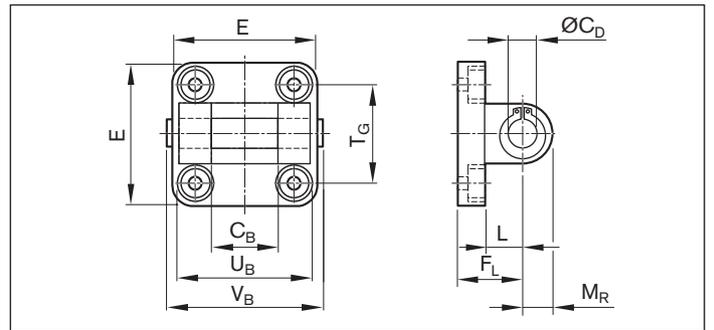
| EMC | Номенклатурный номер | Размеры (мм) | | | | | | | | | | | m | F _{max} | |
|-------|--------------------------|----------------------|-----------|-----------------------|-----|-----------------------------|------------------------|-----------|-----------|------------------------|-------------------------|------------------------|--------|------------------|----------------------|
| | | C _D H9 | ØD H11 | D ₁ H13 | E | E _W -0,2/-0,6 | F _L ±0,2 | I ±0,5 | L мин. | L ₁ мин. | M _R макс. | T _G ±0,2 | | | DIN 912 |
| 32 | R349948100 ¹⁾ | 10 | 30 | 6,6 | 48 | 26 | 22 | 5,5 | 12 | 4,5 | 10 | 32,5 | M6x18 | 0,08 | F _{max} EMC |
| 40 | R349948200 ¹⁾ | 12 | 35 | 6,6 | 53 | 28 | 25 | 5,5 | 15 | 4,5 | 12 | 38,0 | M6x18 | 0,11 | F _{max} EMC |
| 50 | R349948300 ¹⁾ | 12 | 40 | 9,0 | 63 | 32 | 27 | 6,5 | 15 | 4,5 | 12 | 46,5 | M8x20 | 0,17 | F _{max} EMC |
| 63 | R349948400 ¹⁾ | 16 | 45 | 9,0 | 73 | 40 | 32 | 6,5 | 20 | 4,5 | 16 | 56,5 | M8x20 | 0,27 | 10900 |
| 80 | R349948500 ¹⁾ | 16 | 45 | 11,0 | 98 | 50 | 36 | 10,0 | 20 | 4,5 | 16 | 72,0 | M10x20 | 0,50 | 13100 |
| 100 | R349948600 ¹⁾ | 20 | 55 | 13,5 | 115 | 60 | 41 | 10,0 | 25 | 4,5 | 20 | 89,0 | M10x20 | 0,77 | 16400 |
| 100XC | 1827004867 ²⁾ | 30 | 65 | 13,5 | 180 | 90 | 55 | 10,0 | 35 | 7,0 | 31 | 140±0,3 | M16x50 | 2,60 | F _{max} EMC |

¹⁾ Материал: алюминий

²⁾ Материал: литой чугун с шаровидным графитом, оцинкованный

Крепежные винты входят в комплект поставки

Вилочное крепление, группа 5, опция 07
(монтаж на ременную передачу)



| EMC | Номенклатурный номер | Размеры (мм) | | | | | | | | | m | F _{max} |
|-------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|------------|------------------------|-----------|----------------|------------------------|-----------------------|----------------|------|----------------------|
| | | C _B H14 | ØC _D H9 | E макс. | F _L ±0,2 | L мин. | M _R | T _G ±0,2 | U _B h14 | V _B | | |
| 32 | R349945700 ¹⁾ | 26 | 10 | 47 | 22 | 12 | 11 | 32,5 | 45 | 50,0 | 0,09 | F _{max} EMC |
| 40 | R349945800 ¹⁾ | 28 | 12 | 54 | 25 | 15 | 13 | 38,0 | 52 | 57,0 | 0,11 | F _{max} EMC |
| 50 | R349945900 ¹⁾ | 32 | 12 | 65 | 27 | 15 | 13 | 46,5 | 60 | 65,0 | 0,18 | F _{max} EMC |
| 63 | R349946000 ¹⁾ | 40 | 16 | 75 | 32 | 20 | 17 | 56,5 | 70 | 76,0 | 0,25 | 10900 |
| 80 | R349946100 ¹⁾ | 50 | 16 | 94 | 36 | 20 | 17 | 72,0 | 90 | 96,0 | 0,51 | 13100 |
| 100 | R349946200 ¹⁾ | 60 | 20 | 112 | 41 | 25 | 21 | 89,0 | 110 | 117,0 | 0,70 | 16400 |
| 100XC | R15617B026 ²⁾ | 90 | 30 | 177 | 55 | 35 | 31 | 140,0 | 170 | 180,5 | 2,14 | F _{max} EMC |

¹⁾ Материал: алюминий

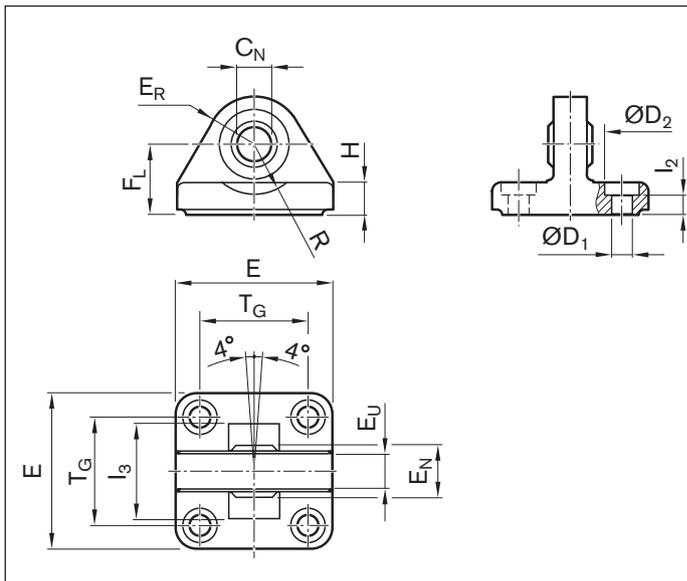
²⁾ Материал: литой чугун с шаровидным графитом, оцинкованный

Болты и крепежные винты входят в комплект поставки

Крепежные элементы

Шарнирная опора группа 6, опция 04

(ответная часть для вилочного крепления, группа 5, опция 08)

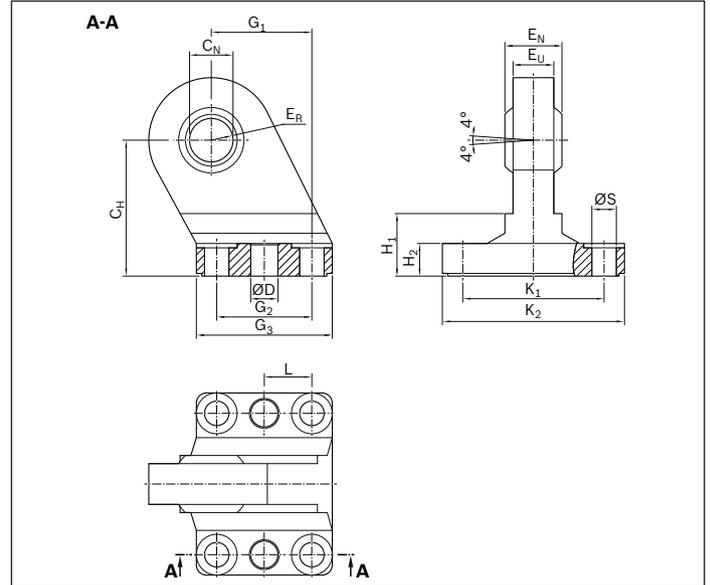


| EMC | Номенклатурный номер | Размеры (мм) | | | | | | | | | | | DIN 912 | m (кг) | F _{max} (Н) | | |
|-------|--------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|-----|------------------------|----------------|----------------|------------------------|------|----------------|------------------------|---------|-----------|-------------------------|------|------------------------|
| | | ØC _N H7 | ØD ₁ H13 | ØD ₂ H13 | E | E _N -0,1 | E _R | E _U | F _L -0,2 | H | I ₂ | I ₃ мин. | | | | R | T _G ±0,2 |
| 32 | R349946900 ¹⁾ | 10 | 6,6 | 11 | 47 | 14 | 15 | 10,5 | 22 | 9,0 | 5,5 | 36 | 12 | 32,5 | M6x18 | 0,21 | F _{max} EMC |
| 40 | R349947000 ¹⁾ | 12 | 6,6 | 11 | 53 | 16 | 18 | 12,0 | 25 | 9,0 | 5,5 | 42 | 15 | 38,0 | M6x18 | 0,28 | F _{max} EMC |
| 50 | R349947100 ¹⁾ | 16 | 9,0 | 15 | 65 | 21 | 20 | 15,0 | 27 | 10,5 | 6,5 | 48 | 19 | 46,5 | M8x20 | 0,43 | F _{max} EMC |
| 63 | R349947200 ¹⁾ | 16 | 9,0 | 15 | 75 | 21 | 23 | 15,0 | 32 | 10,5 | 6,5 | 55 | 21 | 56,5 | M8x20 | 0,68 | 14500 |
| 80 | R349947300 ¹⁾ | 20 | 11,0 | 18 | 95 | 25 | 27 | 18,0 | 36 | 14,0 | 10,0 | 70 | 24 | 72,0 | M10x20 | 1,21 | 17800 |
| 100 | R349947400 ¹⁾ | 20 | 11,0 | 18 | 115 | 25 | 30 | 18,0 | 41 | 15,0 | 10,0 | 80 | 25 | 89,0 | M10x20 | 2,03 | 22900 |
| 100XC | 1827001626 ²⁾ | 35 | 18,0 | 26 | 176 | 43 | 44 | 30,0 | 55 | 17,0 | 10,0 | 130 | 39 | 140,0 | M16x20 | 6,10 | F _{max} EMC |

¹⁾ Материал: алюминий²⁾ Материал: литой чугун с шаровидным графитом, оцинкованный

Крепежные винты входят в комплект поставки

Шарнирная опора, высокая группа 6, опция 03, материал: литой чугун с шаровидным графитом, оцинкованный
 (ответная часть для вилочного крепления, группа 5, опция 08)



| EMC | Номенклатурный номер | Размеры (мм) | | | | | | | | | | | | | | | m (кг) |
|-------|----------------------|--------------|----------|-----------|------------|-------------|------|------------|------------|-------------|----|--------------------|------------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| | | CH JS15 | CN H7 | ØD H11 | EN -1,0 | ER макс. | EU | G1 JS14 | G2 JS14 | G3 макс. | H1 | H2 | K1 JS14 | K2 макс. | L ±0,2 | ØS H13 | |
| 32 | R349946300 | 32 | 10 | - | 14 | 16 | 10,5 | 21 | 18 | 31 | 16 | 9 ^{±1,0} | 38 | 51 | - | 6,6 | 0,21 |
| 40 | R349946400 | 36 | 12 | - | 16 | 18 | 12,0 | 24 | 22 | 35 | 16 | 9 ^{±1,0} | 41 | 54 | - | 6,6 | 0,27 |
| 50 | R349946500 | 45 | 16 | - | 21 | 21 | 15,0 | 33 | 30 | 45 | 23 | 11 ^{±1,0} | 50 | 65 | - | 9,0 | 0,50 |
| 63 | R15614A018 | 50 | 16 | 10 | 21 | 23 | 15,0 | 37 | 35 | 50 | 23 | 11 ^{±1,0} | 52 | 67 | 17,5 | 9,0 | 0,61 |
| 80 | R15615A018 | 63 | 20 | 10 | 25 | 28 | 18,0 | 47 | 40 | 60 | 32 | 12 ^{±1,5} | 66 | 86 | 20,0 | 11,0 | 1,14 |
| 100 | R15616A018 | 71 | 20 | 10 | 25 | 30 | 18,0 | 55 | 50 | 70 | 33 | 13 ^{±1,5} | 76 | 96 | 25,0 | 11,0 | 1,56 |
| 100XC | R15617A018 | 115 | 35 | 12 | 43 | 44 | 28,0 | 97 | 88 | 126 | 70 | 17 ^{±1,5} | 118 | 156 | 44,0 | 14,0 | 6,64 |

без крепежных винтов

Вилочное крепление для ременной передачи группа 5, опция 08, материал: алюминий
 (только для шарнирной опоры и ответной части шарнирной головки с внутренней резьбой группа 1, опция 01)



Датчик усилия

Датчик усилия



Вилочное крепление со штыревым датчиком усилия



При необходимости точного измерения усилий в оснащаемой цилиндром системе можно выбрать исполнение вилочной опоры со штыревым датчиком усилия. На выбор предлагается вариант, установленный на конце штока поршня и соединенный с шарнирной головкой, а также вариант, установленный на ременной передаче и соединенный с поворотной головкой. Благодаря технологии тензометрического измерения датчики усилия отличаются высокой надежностью и стабильно работают долгое время. Датчики отвечают требованиям стандарта EN 61326 по электромагнитной совместимости (ЭМС) и представляют собой датчики силы растяжения и сжатия. В комплект каждого штыревого датчика входит соединительный кабель.

Указание

Датчик нельзя забивать или запрессовывать. Его можно только вставить вручную.

Датчик не предназначен для измерения крутящих моментов. Датчик фиксируется от поворота и смещения в осевом направлении как обычный штифт.

Для регулировки усилия на уровне регулирующего устройства потребуется контроллер с аналоговым входом.

Технические характеристики штыревого датчика усилия Метрологические требования

| | |
|--|--------------------------|
| Материал | нержавеющая сталь |
| Степень защиты | IP65 |
| Твердость (область нагрузки) | 38 ед. по Роквеллу (HRC) |
| Механическая часть | |
| Рабочая нагрузка | 150 % от МВ |
| Предельная нагрузка | 300 % от МВ |
| Точность | |
| Нелинейность | ±0,5 % от МВ |
| Воспроизводимость | ±0,25 % от МВ |
| Гистерезис | ±0,2 % от МВ |
| Отклонение температуры от нулевой точки | ±0,05 % от МВ/К. |
| Выход температуры за пределы диапазона измерения | ±0,05 % от МВ/К. |
| Компенсируемая температура | +10 ... +40 °С |
| Рабочая температура | -20 ... +60 °С |

Электрическая спецификация

| | | |
|--------------------|-----|---------------------|
| Выходной сигнал | 0кН | 0±0,03 В |
| Выходной сигнал | МВ | -10 ... 10 В ±0,2 В |
| Напряжение питания | | 24 В ±2 В |
| Потребляемый ток | | 25 мА (24 В) |
| Полоса частот | | 2,5 ±0,2 КГц |

Технические характеристики соединительного кабеля

| | |
|---|--|
| Длина | 5 м |
| Расчетное напряжение | 250 В |
| Расчетный ток | 4 А |
| Штекерный разъем | угловой |
| 1. Способ подключения | гнездо M12, 4-контактное |
| 2. Способ подключения | свободные концы |
| Тип кабеля | полиуретановый, черный, экранированный |
| Пригодность для энергоцепей | да |
| Поперечное сечение провода | 4x0,34 мм ² |
| Диаметр кабеля D | 5,9 ±0,2 мм |
| Радиус изгиба, статический | >10xD |
| Радиус изгиба, динамический | >5xD |
| Кол-во циклов изгиба | > 2 млн. |
| Температура окружающей среды при жесткой фиксации | -25 ... +80 °С |
| Температура окружающей среды при подвижной фиксации | -40 ... +80 °С |
| Степень защиты | IP65 |

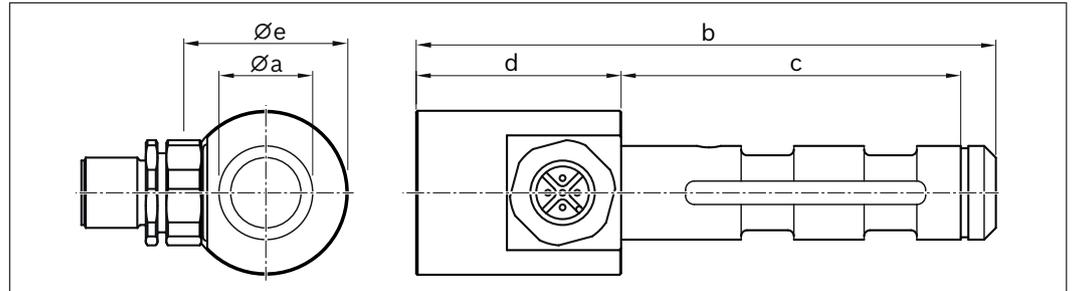
МВ = диапазон измерения

МВ/К. = диапазон измерения на Кельвин

Характеристики

- ▶ Для усилий растяжения и сжатия
- ▶ Устойчивое к коррозии исполнение из высококачественной стали
- ▶ Встроенный усилитель
- ▶ Небольшое изменение температуры
- ▶ Высокая долговременная стабильность
- ▶ Высокая устойчивость к импульсной нагрузке и вибрации
- ▶ Для динамических и статических измерений
- ▶ Хорошая воспроизводимость
- ▶ Простой монтаж

**Размеры/
номенклатурные номера**



| EMC | Номенклатурный номер (датчик усилия) | Размеры (мм) | | | | | Диапазон измерения (кН) |
|--------------|--------------------------------------|--------------|-----|-------|----|----|-------------------------|
| | | Øa f8 | b | c | d | Øe | |
| 32 | R15611A007 | 10 | 83 | 43,5 | 35 | 28 | 1,3 |
| 40 | R15612A007 | 12 | 89 | 49,5 | 35 | 28 | 5,0 |
| 50 | R15613A007 | 16 | 99 | 58,0 | 35 | 28 | 8,0 |
| 63 | R15614A007 | 16 | 107 | 66,0 | 35 | 28 | 16,0 |
| 80 | R15615A007 | 20 | 109 | 67,5 | 35 | 28 | 22,0 |
| 100 | R15616A007 | 20 | 119 | 77,5 | 35 | 28 | 45,0 |
| 100XC | R15617A007 | 35 | 170 | 124,5 | 35 | 35 | 56,0 |

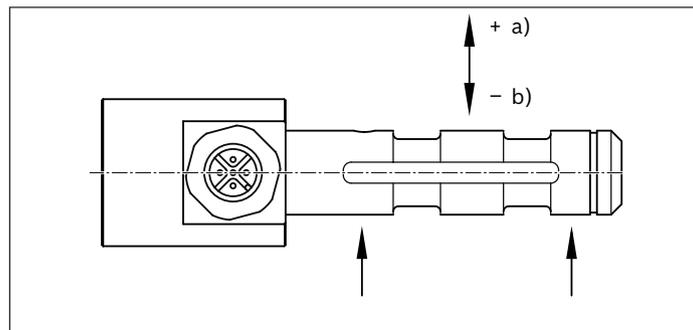
Схема подключения

Штыревой датчик усилия

- 1** Питание (+)
- 2** Тага (предварительное усилие)
- 3** Масса
- 4** Выход
- 5** Задействуется для внутренних функций

Соединительный кабель

- 1** brn = коричневый, питание (+)
- 2** wht = белый, Тага (предварительное усилие)
- 3** blu = синий, масса
- 4** blk = черный, выход



a) положительный выход
b) отрицательный выход

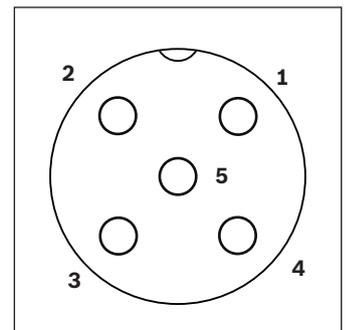


Схема подключения датчика

Система датчиков

Магнитные датчики

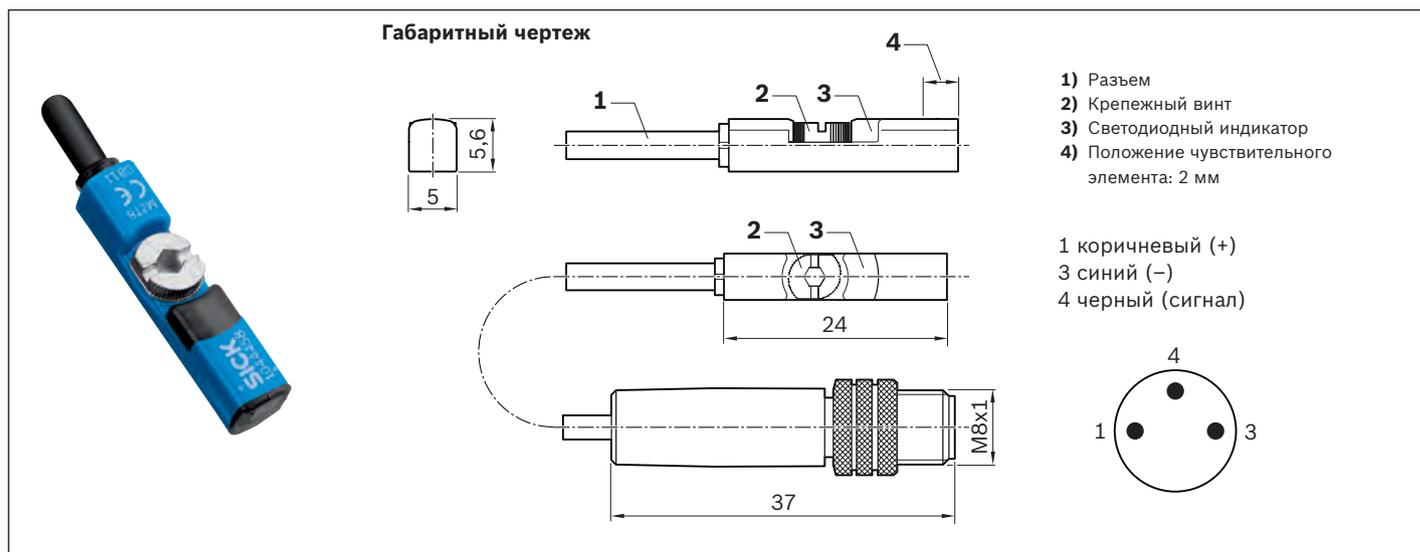
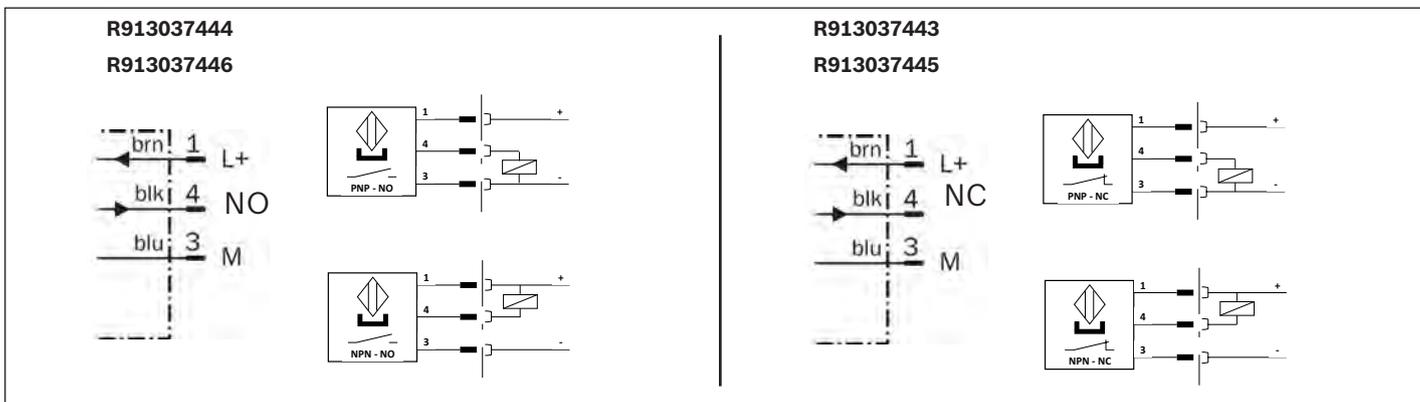


Схема подключения



Номенклатурные номера / технические характеристики

| | | | | |
|--|--|--|--------------------------------------|--|
| Назначение | Концевой выключатель | Рефлексный выключатель | Концевой выключатель | Рефлексный выключатель |
| Номенклатурный номер | R913037445 | R913037444 | R913037443 | R913037446 |
| Обозначение | MZT8-03VPO-KRDS14 | MZT8-03VPS-KRDS13 | MZT8-03VNO-KRDS16 | MZT8-03VNS-KRDS15 |
| Принцип действия | магнитный | | | |
| Рабочее напряжение | 10 - 30 В постоянного тока | | | |
| Ток нагрузки | ≅ 200 мА | | | |
| Логическая функция | PNP/нормально замкнутый контакт (NC) | PNP/нормально разомкнутый контакт (NO) | NPN/нормально замкнутый контакт (NC) | NPN/нормально разомкнутый контакт (NO) |
| Способ подключения | кабель 0,5м и штекерный разъем M8x1, 3-контактный, фиксируемый винтом с накатанной головкой | | | |
| Индикация работы | ✓ | | | |
| Защита от короткого замыкания | ✓ | | | |
| Защита от неправильного подключения | ✓ | | | |
| Подавление импульсов включения | ✓ | | | |
| Частота переключений | 3 кГц | | | |
| Удлинение импульса (Off delay) | 20 мс | | | |
| Макс. доп. начальная скорость | 5 м/с | | | |
| Пригодность для энергоцепей* | ✓ | | | |
| Возможность скручивания* | ✓ | | | |
| Стойкость к воздействию искр при сварке* | — | | | |
| Поперечное сечение провода* | 3x0,14 мм ² | | | |
| Диаметр кабеля D* | 2,9 ±0,15 мм | | | |
| Радиус изгиба, статический* | ≅ 5xD | | | |
| Радиус изгиба, динамический* | ≅ 10xD | | | |
| Кол-во циклов изгиба* | > 2 млн | | | |
| Макс. доп. технологическая скорость* | 5 м/с | | | |
| Макс. доп. ускорение* | ≅ 5 м/с ² | | | |
| Температура окружающей среды | от -30 °C до 80 °C | | | |
| Степень защиты | IP68 | | | |
| Среднее время работы до отказа MTTFd (согласно EN ISO 13849-1) | MTTFd = 2339,0 лет | | | |
| Сертификаты и допуски |    | | | |

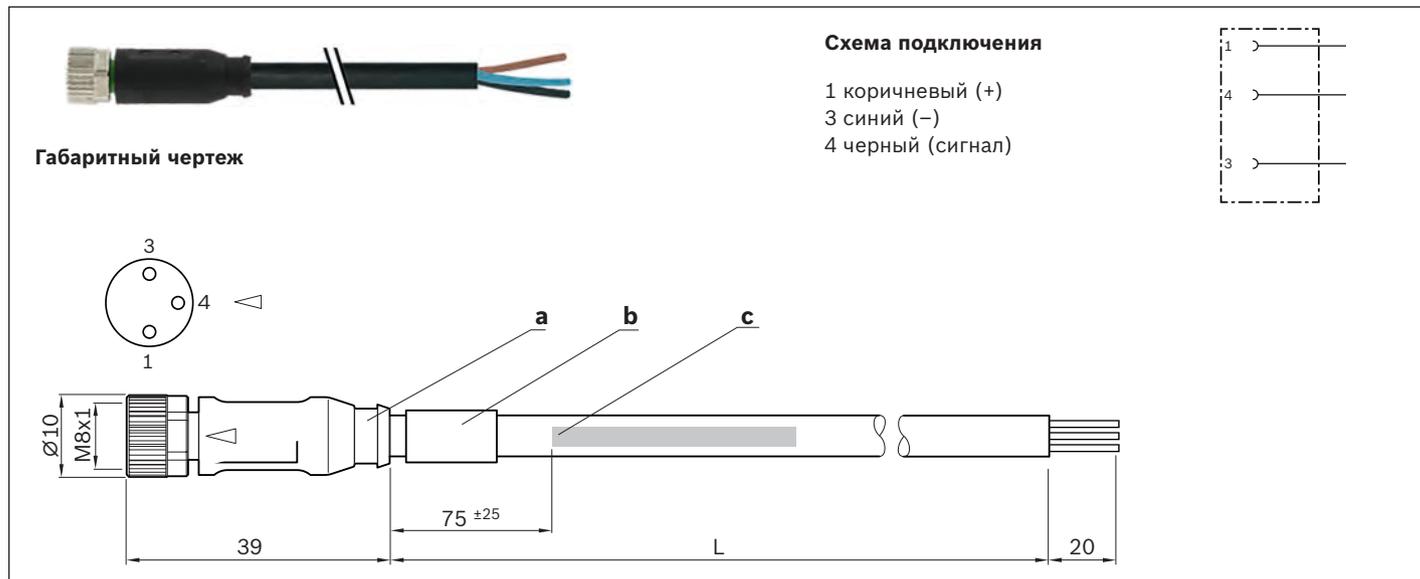
*) Технические характеристики только для подключенного к магнитному выключателю соединительного кабеля (0,5 м).

Дополнительно повысить производительность системы, например, для использования энергоцепи, позволяют удлинители (см. на следующих страницах).

Система датчиков

Удлинитель

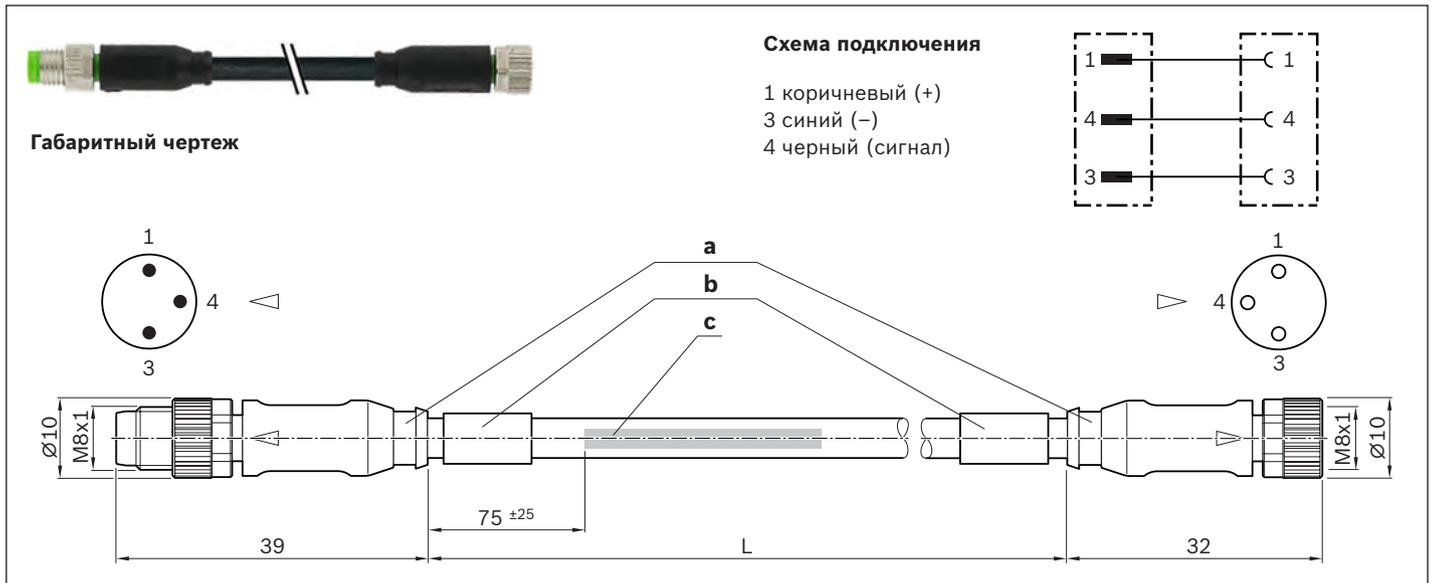
Разъем с одного конца



Номенклатурные номера

| Назначение | Удлинитель | | |
|-----------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|
| | Номенклатурный номер | R911344602 | R911344619 |
| Обозначение | 7000-08041-6500500 | 7000-08041-6501000 | 7000-08041-6501500 |
| Длина (L) | 5,0 м | 10,0 м | 15,0 м |
| 1. Способ подключения | Прямое гнездо, M8x1, 3-контактное | | |
| 2. Способ подключения | Свободный конец провода | | |

Разъем с обеих сторон



Номенклатурные номера

| Назначение | Удлинитель | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | R911344621 | R911344622 | R911344623 | R911344624 | R911344625 |
| Номенклатурный номер | 7000-88001-6500050 | 7000-88001-6500100 | 7000-88001-6500200 | 7000-88001-6500500 | 7000-88001-6501000 |
| Обозначение | 0,5 м | 1,0 м | 2,0 м | 5,0 м | 10,0 м |
| Длина (L) | Прямое гнездо, M8x1, 3-контактное | | | | |
| 1. Способ подключения | Прямой штекерный разъем, M8x1, 3-контактный | | | | |
| 2. Способ подключения | | | | | |

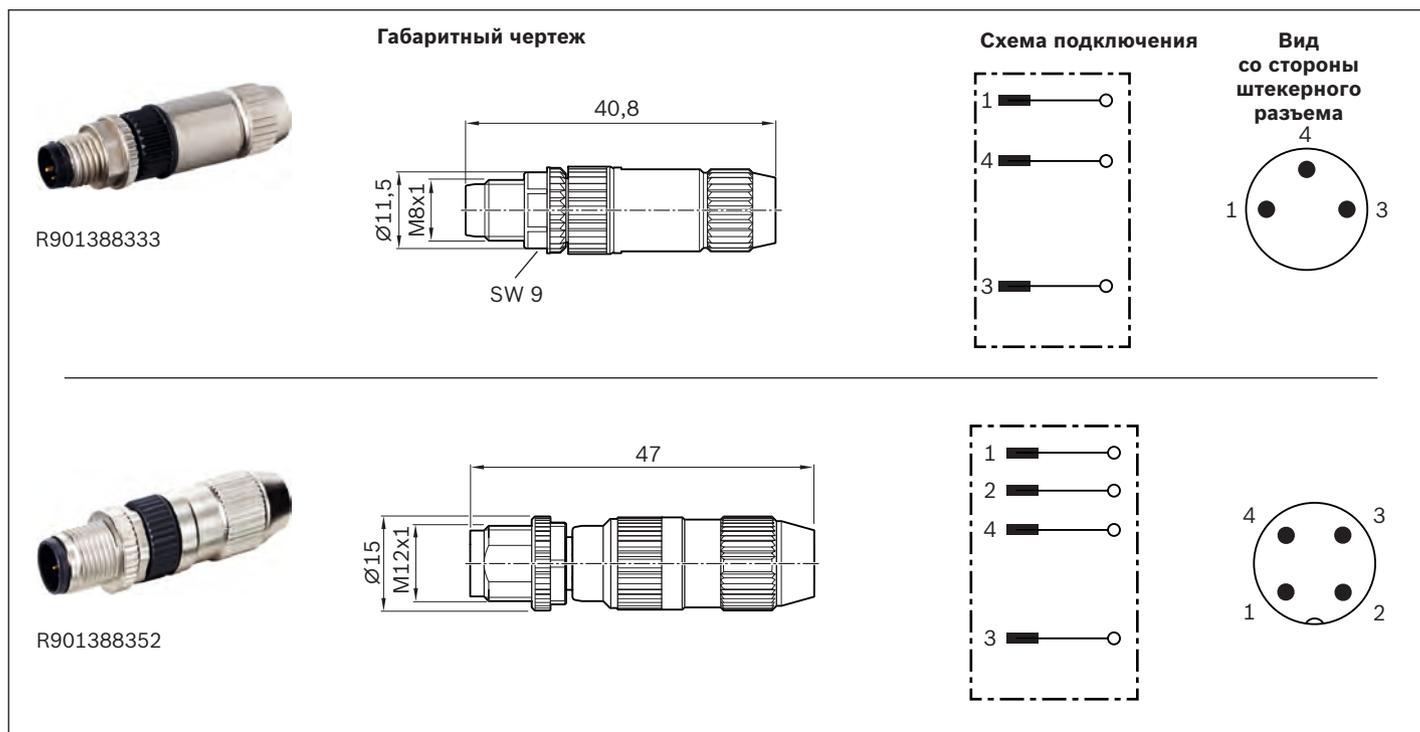
Технические характеристики удлинителей, в сборе с двумя разъемами

| | |
|---|--|
| Индикация работы | - |
| Индикация рабочего напряжения | - |
| Рабочее напряжение | 10 - 30 В постоянного тока |
| Тип кабеля | полиуретановый, черный |
| Пригодность для энергоцепей | ✓ |
| Возможность скручивания | ✓ |
| Стойкость к воздействию искр при сварке | ✓ |
| Поперечное сечение провода | 3x0,25 мм ² |
| Диаметр кабеля D | 4,1 ± 0,2 мм |
| Радиус изгиба, статический | ≥ 5xD |
| Радиус изгиба, динамический | ≥ 10xD |
| Кол-во циклов изгиба | > 10 млн |
| Макс. доп. технологическая скорость | от 3,3 м/с - при длине хода 5 м (тип.) до 5 м/с - при длине хода 0,9 м |
| Макс. доп. ускорение | ≤ 30 м/с ² |
| Температура окружающей среды при жестком удлинителе | от -40 °C до +85 °C |
| Температура окружающей среды при гибком удлинителе | от -25 °C до +85 °C |
| Степень защиты | IP68 |
| Сертификаты и допуски | |

- a) Контур для гофрированного шланга, внутренний диаметр 6,5 мм
- b) Наконечник кабеля
- c) Усилие для нанесения печатного текста на кабель в соответствии с предписанием

Система датчиков

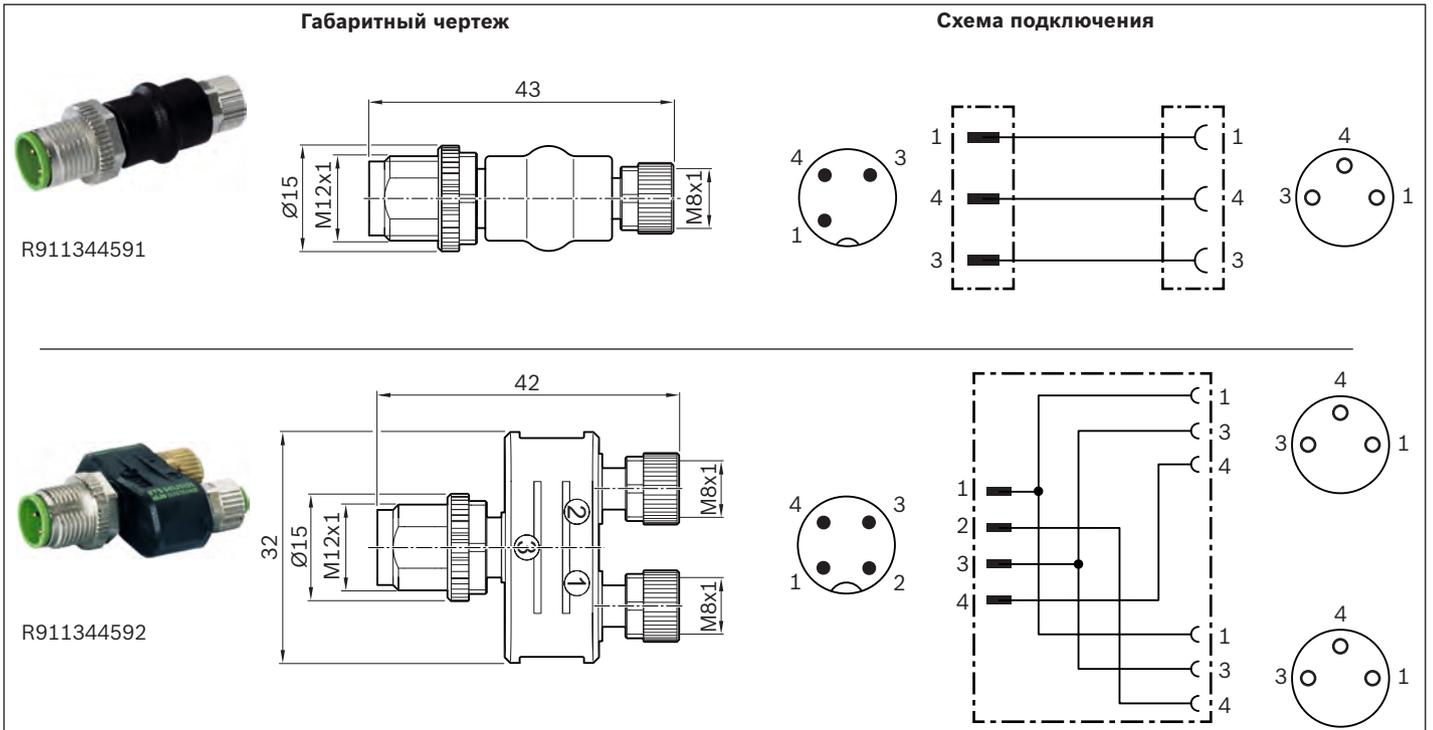
Штекерный разъем



Номенклатурные номера / технические характеристики

| | | |
|--------------------------------------|--|---|
| Назначение | Штекерный разъем, отдельный | |
| Номенклатурный номер | R901388333 | R901388352 |
| Обозначение | 7000-08331-0000000 | 7000-12491-0000000 |
| Исполнение | прямой | |
| Рабочий ток на контакт | макс. 4 А | |
| Рабочее напряжение | макс. 32 В переменного/постоянного тока | |
| Способ подключения | Прямой штекерный разъем, M8x1, 3-pin, IDC, самостопорящая резьба винта | Прямой штекерный разъем, M12x1, 4-pin, IDC, самостопорящая резьба винта |
| Индикация работы | - | |
| Индикация рабочего напряжения | - | |
| Поперечное сечение разъема | 0,14...0,34 мм ² | |
| Температура окружающей среды | от -25 °C до +85 °C | |
| Степень защиты | IP67 (вставленный и закрепленный винтами) | |
| Сертификаты и допуски | | |

Адаптер



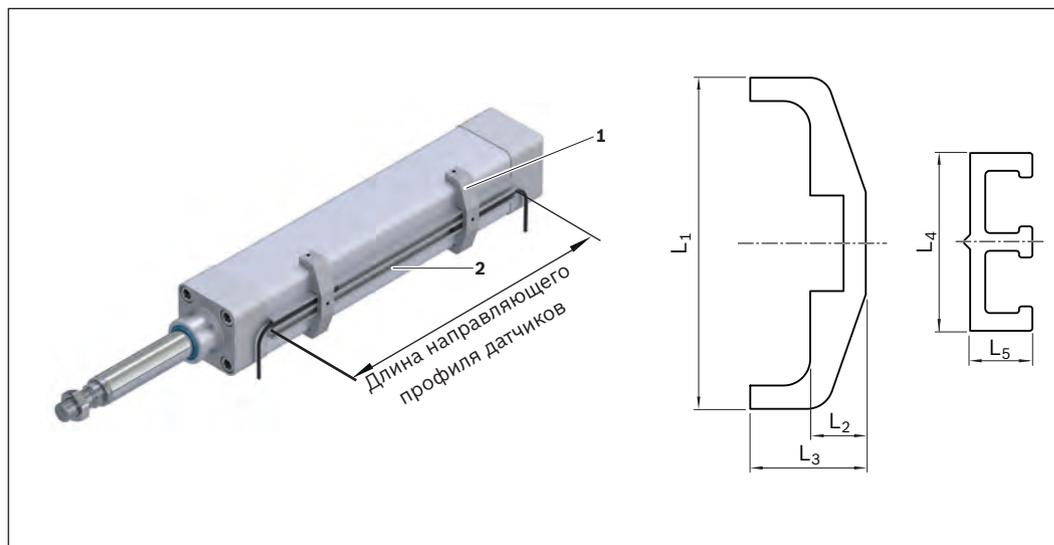
Номенклатурные номера / технические характеристики

| Назначение | Адаптер | |
|-------------------------------|---|---|
| Номенклатурный номер | R911344591 | R911344592 |
| Обозначение | 7000-42201-0000000 | 7000-41211-0000000 |
| Исполнение | прямой | |
| Рабочий ток на контакт | макс. 4 А | |
| Рабочее напряжение | макс. 32 В переменного/постоянного тока | |
| 1. Способ подключения | Прямое гнездо, М8х1, 3-pin, IDC, | 2 прямых гнезда, М8х1, 3-pin, IDC |
| 2. Способ подключения | Прямой штекерный разъем, М12х1, 3-pin самостопорящая резьба винта | Прямой штекерный разъем, М12х1, 4-pin самостопорящая резьба винта |
| Индикация работы | - | |
| Индикация рабочего напряжения | - | |
| Поперечное сечение разъема | - | |
| Температура окружающей среды | от -25 °С до +85 °С | |
| Степень защиты | IP67 (вставленный и закрепленный винтами) | |
| Сертификаты и допуски |  |    |

Система датчиков

Монтажная рейка

- 1 Крепежная скоба
- 2 Монтажная рейка



| EMC | Номенклатурный номер | | Размер ШВП d ₀ x P (мм) | Размеры (мм) | | | | | |
|-------|----------------------|-----------------|------------------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Крепежная скоба | Монтажная рейка | | L _{SL} | L ₁ | L ₂ | L ₃ | L ₄ | L ₅ |
| 32 | R15611B022 | R15610A009 | 12 x 5 | 68 | 56,5 | 12,5 | 25 | 20 | 7 |
| | | | 12 x 10 | 72 | | | | | |
| 40 | R15612B022 | | 16 x 5 | 67 | 62,5 | 12,5 | 25 | | |
| | | | 16 x 10 | 76 | | | | | |
| 50 | R15613B022 | | 20 x 5 | 62 | 74,5 | 12,5 | 26 | | |
| | | | 20 x 10 | 81 | | | | | |
| 63 | R15614B022 | | 25 x 5 | 66 | 84,5 | 12,5 | 26 | | |
| | | | 25 x 10 | 85 | | | | | |
| 80 | R15615B022 | | 32 x 5 | 70 | 104,5 | 12,5 | 26 | | |
| | | | 32 x 10 | 94 | | | | | |
| | | | 32 x 20 | 102 | | | | | |
| | | | 32 x 32 | 137 | | | | | |
| 100 | R15616B022 | 40 x 5 | 68 | 124,0 | 12,5 | 31 | | | |
| | | 40 x 10 | 82 | | | | | | |
| | | 40 x 20 | 100 | | | | | | |
| | | 40 x 40 | 155 | | | | | | |
| 100XC | R15616B022 | 50 x 10 | 129 | 124,0 | 12,5 | 31 | | | |
| | | 50 x 20 | 151 | | | | | | |

Количество крепежных скоб

| Длина направляющего профиля датчиков (мм) | Количество крепежных скоб |
|---|---------------------------|
| ≤500 | 2 |
| ≤900 | 3 |
| ≤1200 | 4 |
| ≤1500 | 5 |

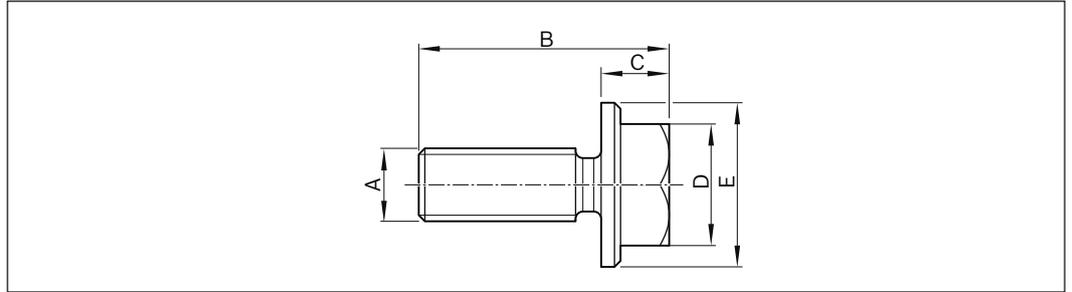
Расчет длины Монтажная рейка

$$\text{Длина направляющего профиля датчиков} = s_{\max} + L_{SL}$$

s_{\max} = максимальная длина хода (мм)

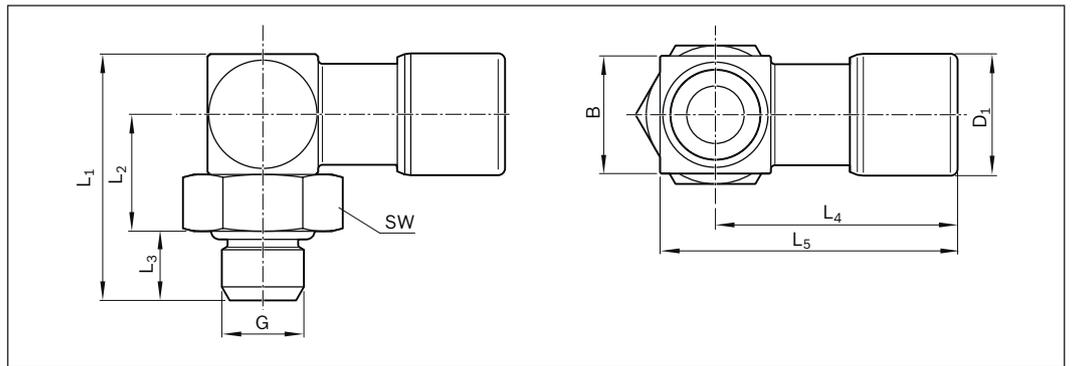
Резьбовая заглушка для передней и задней крышек

Материал: устойчив к коррозии



| Номенклатурный номер | Размеры (мм) | | | | |
|----------------------|--------------|------|------|-------|------|
| | A | B | C | D | E |
| R15610A015 | M6 | 20,6 | 5,6 | SW 10 | 13,5 |
| R15610A016 | M8 | 24,0 | 8,0 | SW 13 | 18,0 |
| R15610A017 | M10 | 29,0 | 8,5 | SW 16 | 22,0 |
| R15610A018 | M12 | 36,0 | 10,0 | SW 16 | 25,0 |

Разъем для подключения к централизованной системе смазки



| Номенклатурный номер | Материал | Резьба | Для шланга | Размеры (мм) | | | | | | | | m (r) |
|----------------------|--|--------|------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|----------------|-------|
| | | | | SW | L ₁ | L ₂ | L ₃ | L ₄ | L ₅ | B | D ₁ | |
| R913031697 | химически никелированная латунь | M6 | AD4(4/2) | 10 | 17,8 | 8,5 | 5 | 17,5 | 21,5 | 8,5 | 8,8 | 10 |
| R913031717 | устойчивая к коррозии сталь 1.430/1.4307 | | | | | | | | | | | |

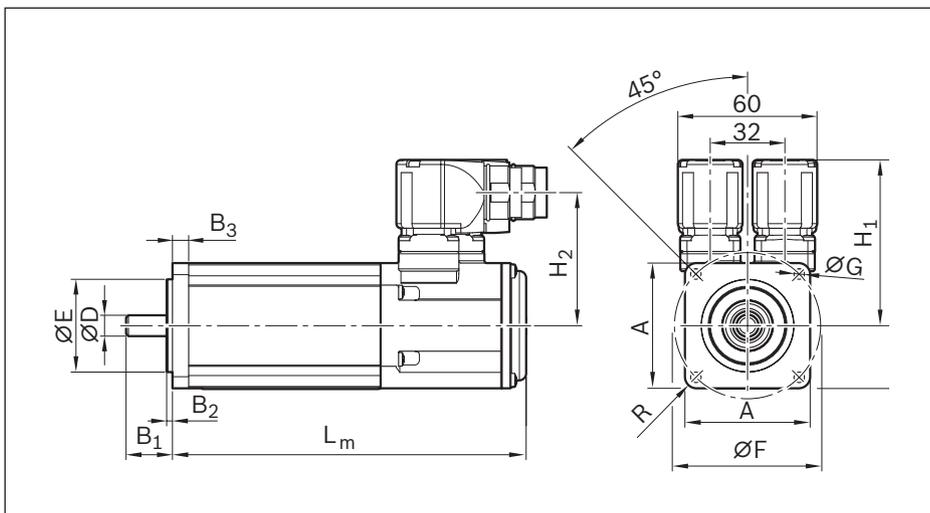
Свойства

- Ячеистое уплотнительное кольцо круглого сечения
- Уплотнения FPM
- Диапазон температур от -20 до +120 °C
- Диапазон рабочего давления от -0,95 до 24 бар

Серводвигатели IndraDyn S

Серводвигатели переменного тока MSK

Размеры



| Двигатель | Размеры (мм) | | | | | | | | | | | | L _m | R |
|-----------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------|----------|-----|------|-------|----------------|----------------|----------------------------|----------------|-----|
| | A | B ₁ | B ₂ | B ₃ | ØD k6 | ØE j6 | ØF | ØG | H | H ₁ | H ₂ | Без стояночного тормоза | | |
| MSK 030C | 54 | 20 | 2,5 | 7,0 | 9 | 40 | 63 | 4,5 | 98,5 | 71,5 | 57,4 | 188,0 | 213,0 | R5 |
| MSK 040C | 82 | 30 | 2,5 | 8,0 | 14 | 50 | 95 | 6,6 | 124,5 | 83,5 | 69,0 | 185,5 | 215,5 | R8 |
| MSK 050C | 98 | 40 | 3,0 | 9,0 | 19 | 95 | 115 | 9,0 | 134,5 | 85,5 | 71,0 | 203,0 | 233,0 | R8 |
| MSK 060C | 116 | 50 | 3,0 | 9,5 | 24 | 95 | 130 | 9,0 | 156,5 | 98,5 | 84,0 | 226,0 | 259,0 | R9 |
| MSK 071D | 140 | 58 | 4,0 | 16,5 | 32 | 130 | 165 | 11,0 | 202,0 | 132,0 | 110,0 | 312,0 | 347,0 | R12 |
| MSK 071E | 140 | 58 | 4,0 | 16,5 | 32 | 130 | 165 | 11,0 | 202,0 | 132,0 | 110,0 | 352,0 | 387,0 | R12 |
| MSK 076C | 140 | 50 | 4,0 | 14,0 | 24 | 110 | 165 | 11,0 | 180,0 | 110,0 | 95,6 | 292,5 | 292,5 | R12 |
| MSK 101D | 192 | 80 | 4,0 | 17,5 | 38 | 180 | 215 | 14,0 | 262,0 | 166,0 | 137,5 | 410,0 | 430,0 | R12 |

Характеристики двигателя

| Двигатель | n _{max} (об/мин) | M ₀ (Нм) | M _{max} (Нм) | M _{br} (Нм) | J _m (кгм ²) | J _{br} (кгм ²) | m _m (кг) | m _{br} (кг) |
|---------------|------------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------------------|--|------------------------|-------------------------|
| MSK 030C-0900 | 9 000 | 0,8 | 4,0 | 1 | 0,000030 | 0,000007 | 1,9 | 0,2 |
| MSK 040C-0600 | 7 500 | 2,7 | 8,1 | 4 | 0,000140 | 0,000023 | 3,6 | 0,3 |
| MSK 050C-0600 | 6 000 | 5,0 | 15,0 | 5 | 0,000330 | 0,000107 | 5,4 | 0,7 |
| MSK 060C-0600 | 6 000 | 8,0 | 24,0 | 10 | 0,000800 | 0,000059 | 8,4 | 0,8 |
| MSK 071D-0300 | 3 800 | 17,5 | 66,0 | 23 | 0,002300 | 0,000300 | 18,0 | 1,6 |
| MSK 071E-0300 | 4 200 | 23,0 | 84,0 | 23 | 0,002900 | 0,000300 | 23,5 | 1,6 |
| MSK 076C-0450 | 5 000 | 12,0 | 43,5 | 11 | 0,004300 | 0,000360 | 13,8 | 1,1 |
| MSK 101D-0300 | 4 600 | 50,0 | 160,0 | 70 | 0,009320 | 0,000300 | 40,0 | 3,8 |

Характеристики двигателя не зависят от цилиндра EMC

J_{br} = Момент инерции масс остановочного тормоза
 J_m = Момент инерции масс двигателя
 L_m = Длина двигателя
 M_0 = Крутящий момент холостого хода
 M_{br} = Удерживающий момент остановочного тормоза в выключенном состоянии

M_{max} = Максимально возможный крутящий момент двигателя
 m_m = Масса двигателя
 m_{br} = Масса стояночного тормоза
 n_{max} = Максимальная частота вращения

| Номер опции ¹⁾ | Двигатель | Номенклатурный номер | Исполнение | | Идентификационное обозначение |
|---------------------------|--------------|----------------------|---------------------|------------|-------------------------------|
| | | | Остановочный тормоз | | |
| | | | Без тормоза | С тормозом | |
| 84 | MSK030C-0900 | R911308683 | X | | MSK030C-0900-NN-M1-UG0-NNNN |
| 85 | | R911308684 | | X | MSK030C-0900-NN-M1-UG1-NNNN |
| 86 | MSK040C-0600 | R911306060 | X | | MSK040C-0600-NN-M1-UG0-NNNN |
| 87 | | R911306061 | | X | MSK040C-0600-NN-M1-UG1-NNNN |
| 88 | MSK050C-0600 | R911298354 | X | | MSK050C-0600-NN-M1-UG0-NNNN |
| 89 | | R911298355 | | X | MSK050C-0600-NN-M1-UG1-NNNN |
| 90 | MSK060C-0600 | R911306052 | X | | MSK060C-0600-NN-M1-UG0-NNNN |
| 91 | | R911306053 | | X | MSK060C-0600-NN-M1-UG1-NNNN |
| 114 | MSK071D-0300 | R911310539 | X | | MSK 071D-0300-NN-M1-UG0-NNNN |
| 115 | | R911310168 | | X | MSK 071D-0300-NN-M1-UG1-NNNN |
| 122 | MSK071E-0300 | R911310096 | X | | MSK071E-0300-NN-M1-UG0-NNNN |
| 123 | | R911309394 | | X | MSK071E-0300-NN-M1-UG1-NNNN |
| 92 | MSK076C-0450 | R911318098 | X | | MSK076C-0450-NN-M1-UG0-NNNN |
| 93 | | R911315713 | | X | MSK076C-0450-NN-M1-UG1-NNNN |
| 118 | MSK101D-0300 | R911315888 | X | | MSK 101D-0300-NN-M1-AG0-NNNN |
| 119 | | R911310895 | | X | MSK 101D-0300-NN-M1-AG2-NNNN |

¹⁾ из таблицы «Конфигурация и заказ»

Исполнение

- ▶ Гладкий вал с уплотнением вала
- ▶ Абсолютный многооборотный датчик M1 (Hyperface)
- ▶ Система охлаждения: естественная конвекция
- ▶ Степень защиты IP65 (корпус)
- ▶ С остановочным тормозом и без него

Указание

Двигатели предлагаются в комплекте с регулирующими устройствами и системами управления. Другие типы двигателей и более подробную информацию о двигателях, регулирующих устройствах и системах управления можно найти в следующих каталогах приводного оборудования Rexroth:

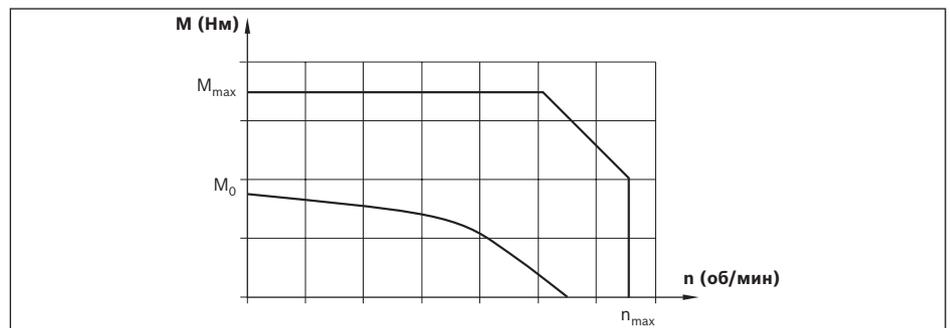
- ▶ Приводная система Rexroth IndraDrive, R999000018
- ▶ Синхронные двигатели Rexroth IndraDyn S MSK, R911296288
- ▶ Регуляторы привода Rexroth IndraDrive C HCS02.1, HCS03.1, R911314904
- ▶ Приводные системы Rexroth IndraDrive Cs с HCS01, R911322209.

Рекомендуемая комбинация двигателя и регулятора

| Двигатель | Регулятор |
|----------------------|-----------------|
| MSK 030C-0900 | HCS 01.1E-W0005 |
| MSK 030C-0900 | HCS 01.1E-W0008 |
| MSK 040C-0600 | |
| MSK 040C-0600 | HCS 01.1E-W0018 |
| MSK 050C-0600 | |

| Двигатель | Регулятор |
|----------------------|-----------------|
| MSK 050C-0600 | HCS 01.1E-W0028 |
| MSK 060C-0600 | |
| MSK 071D-0300 | HCS 02.1E-W0070 |
| MSK 071E-0300 | |
| MSK 076C-0450 | HCS 01.1E-W0054 |
| MSK 101D-0300 | HCS 03.1E-W0100 |

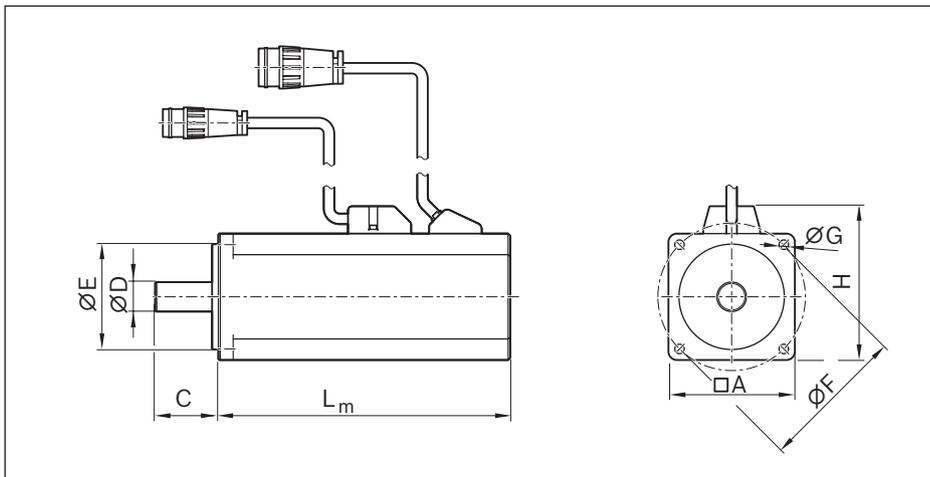
Характеристика двигателя
(схематичная)



Серводвигатели IndraDyn S

Серводвигателя переменного тока MSM

Размеры



| Двигатель | Размеры (мм) | | | | | | | | L _m | |
|---------------|--------------|----|----------|----------|----|-----|----|------------------------------|----------------------------|--|
| | A | C | ØD h6 | ØE h7 | ØF | ØG | H | Без остановочного тормоза | С остановочным тормозом | |
| MSM 019B-0300 | 38 | 25 | 8 | 30 | 45 | 3,4 | 51 | 92,0 | 122,0 | |
| MSM 031B-0300 | 60 | 30 | 11 | 50 | 70 | 4,5 | 73 | 79,0 | 115,5 | |
| MSM 031C-0300 | 60 | 30 | 14 | 50 | 70 | 4,5 | 73 | 98,5 | 135,0 | |
| MSM 041B-0300 | 80 | 35 | 19 | 70 | 90 | 6,0 | 93 | 112,0 | 149,0 | |

Характеристики двигателя

| Двигатель | n _{max} (об/мин) | M ₀ (Нм) | M _{max} (Нм) | M _{br} (Нм) | J _m (кгм ²) | J _{br} (кгм ²) | m _m (кг) | m _{br} (кг) |
|---------------|------------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------------------|--|------------------------|-------------------------|
| MSM 019B-0300 | 5 000 | 0,32 | 0,95 | 0,29 | 0,0000051 | 0,0000002 | 0,47 | 0,21 |
| MSM 031B-0300 | 5 000 | 0,64 | 1,91 | 1,27 | 0,0000140 | 0,0000018 | 0,82 | 0,48 |
| MSM 031C-0300 | 5 000 | 1,30 | 3,80 | 1,27 | 0,0000260 | 0,0000018 | 1,20 | 0,50 |
| MSM 041B-0300 | 4 500 | 2,40 | 7,10 | 2,45 | 0,0000870 | 0,0000075 | 2,30 | 0,80 |

Характеристики двигателя не зависят от цилиндра EMC

J_{br} = Момент инерции масс остановочного тормоза
 J_m = Момент инерции масс двигателя
 L_m = Длина двигателя
 M_0 = Крутящий момент холостого хода
 M_{br} = Удерживающий момент остановочного тормоза в выключенном состоянии

M_{max} = Максимально возможный крутящий момент двигателя
 m_m = Масса двигателя
 m_{br} = Масса стояночного тормоза
 n_{max} = Максимальная частота вращения

| Номер опции ¹⁾ | Двигатель | Номенклатурный номер | Исполнение | | Идентификационное обозначение |
|---------------------------|---------------|----------------------|----------------------------------|------------|-------------------------------|
| | | | Стояночный тормоз Без тормоза | С тормозом | |
| 104 | MSM019B-0300 | R911325131 | X | | MSM019B-0300-NN-M0-CH0 |
| 105 | | R911325132 | | X | MSM019B-0300-NN-M0-CH1 |
| 106 | MSM 031B-0300 | R911325135 | X | | MSM031B-0300-NN-M0-CH0 |
| 107 | | R911325136 | | X | MSM031B-0300-NN-M0-CH1 |
| 108 | MSM 031C-0300 | R911325139 | X | | MSM031C-0300-NN-M0-CH0 |
| 109 | | R911325140 | | X | MSM031C-0300-NN-M0-CH1 |
| 110 | MSM 041B-0300 | R911325143 | X | | MSM041B-0300-NN-M0-CH0 |
| 111 | | R911325144 | | X | MSM041B-0300-NN-M0-CH1 |

¹⁾ из таблицы «Конфигурация и заказ»

Исполнение:

- ▶ Гладкий вал без уплотнения
- ▶ Абсолютный многооборотный датчик M0 (функция доступна только при наличии аккумуляторной батареи)
- ▶ Система охлаждения: естественная конвекция
- ▶ Степень защиты IP54 (корпус)
- ▶ С остановочным тормозом и без него

Указание

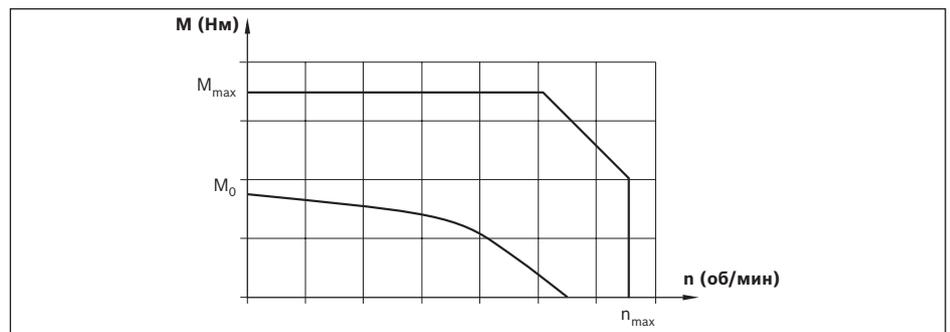
Двигатели предлагаются в комплекте с регулирующими устройствами и системами управления. Другие типы двигателей и более подробную информацию о двигателях, регулирующих устройствах и системах управления можно найти в следующих каталогах Rexroth:

- ▶ Приводная система Rexroth IndraDrive R999000018
- ▶ Синхронные двигателя Rexroth IndraDyn S MSM R911329337
- ▶ Регулирующие устройства привода Rexroth IndraDrive C HCS02.1, HCS03.1 R911314904
- ▶ Приводные системы Rexroth IndraDrive Cs с HCS01 R911322209.

Рекомендуемая комбинация двигателя и регулятора

| Двигатель | Регулятор |
|----------------------|-----------------|
| MSM 019B-0300 | HCS 01.1E-W0003 |
| MSM 031B-0300 | HCS 01.1E-W0006 |
| MSM 031C-0300 | HCS 01.1E-W0009 |
| MSM 041B-0300 | HCS 01.1E-W0013 |

Характеристика двигателя
(схематичная)



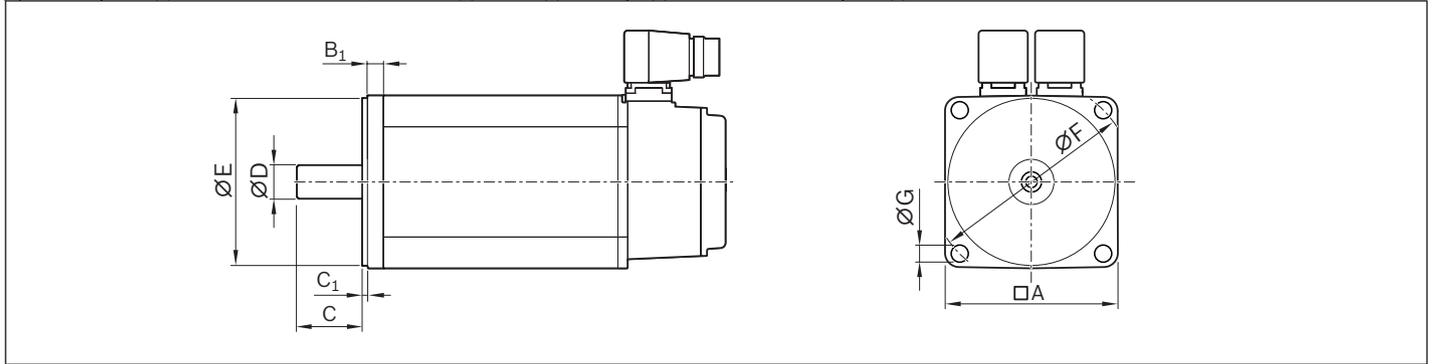
Монтажный комплект двигателя

Монтажные комплекты двигателя по выбору заказчика

Монтажный комплект двигателя для линейных систем с шарико-винтовой передачей может включать в себя на выбор набор монтажных деталей с фланцем и муфтой (MF) или с ременной передачей (RV). Доступные комбинации для каждого типоразмера представлены в специальных таблицах «Компоненты и заказ».

Наряду с монтажными комплектами для двигателей Rexroth Motore дополнительно существует возможность заказать монтажные комплекты для двигателей по выбору заказчика. Решающим критерием при определении подходящего монтажного комплекта является геометрия соединительной части двигателя.

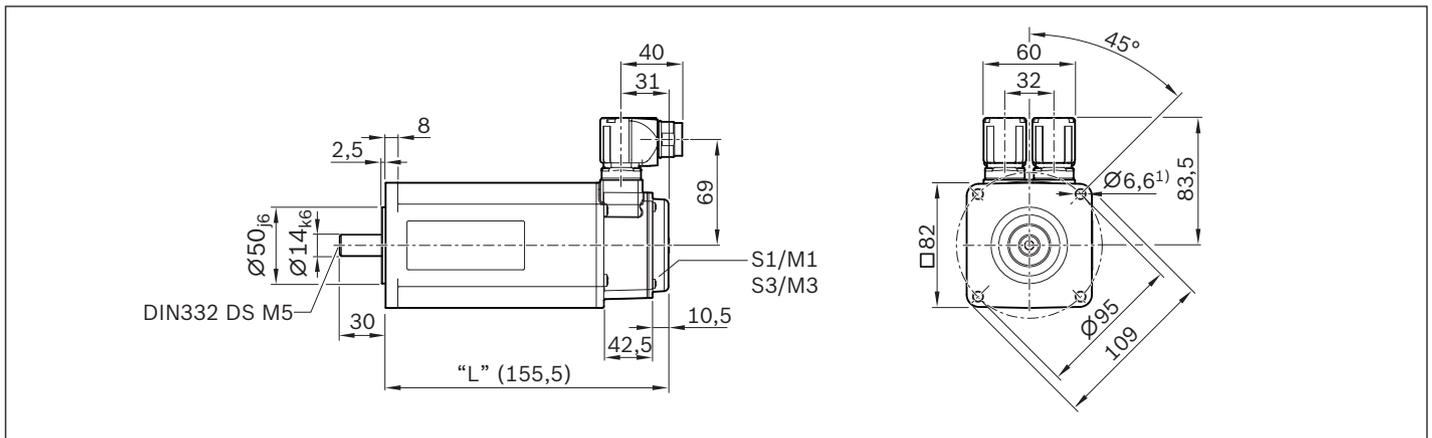
Далее приводятся показатели, необходимые для определения геометрии двигателя.



Указав требуемые значения, вы получите однозначный «код геометрии двигателя»:

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|---|----|---|------|---|------|---|------|---|---|----|---|------|---|------|
| | □□ | - | □□ | - | □□□□ | - | □□□□ | - | □□□□ | - | M | □□ | - | □□□□ | - | □□□□ |
| ØD | = Диаметр вала | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | = Длина вала | | | | | | | | | | | | | | | |
| ØE | = Диаметр центровочного буртика | | | | | | | | | | | | | | | |
| C ₁ | = Глубина центровочного буртика | | | | | | | | | | | | | | | |
| ØF | = Диаметр расположения монтажных отверстий | | | | | | | | | | | | | | | |
| ØG | = Сквозное отверстие для крепежного винта (указать номинальный диаметр резьбы) | | | | | | | | | | | | | | | |
| B ₁ | = Толщина фланца | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | = Размер фланца по кромкам | | | | | | | | | | | | | | | |

Рисунок серводвигателя IndraDyn S, тип MSK040C для примера

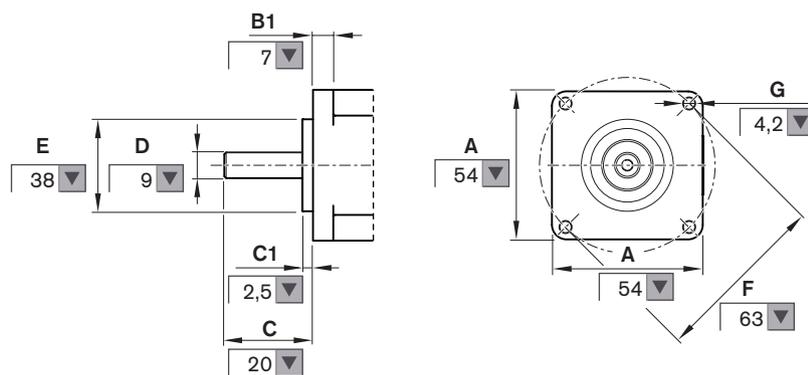


1 4 - 3 0 - 0 5 0 - 2 . 5 - 0 9 5 - M 0 6 - 0 0 8 - 0 8 2

¹⁾ Преобразуем диаметр сквозного отверстия Ø 6,6 мм в обозначение типа M06 для кода геометрии двигателя (номинальный диаметр резьбы крепежного винта M6).

Монтажні комплекти для двигателів по вибору замовника можна підібрати з допомогою онлайн-конфігуратора в нашому інтернет-магазині eShor. Для цього потрібно вибрати опцію «Монтажний комплект для двигателя по вибору замовника».

Геометричні параметри двигателя вводяться в передбаченому для цього діалоговому вікні. Значення можна вказати самостійно або вибрати з випадаючого списку.



Смазка и техобслуживание

Заправка пластичной смазкой

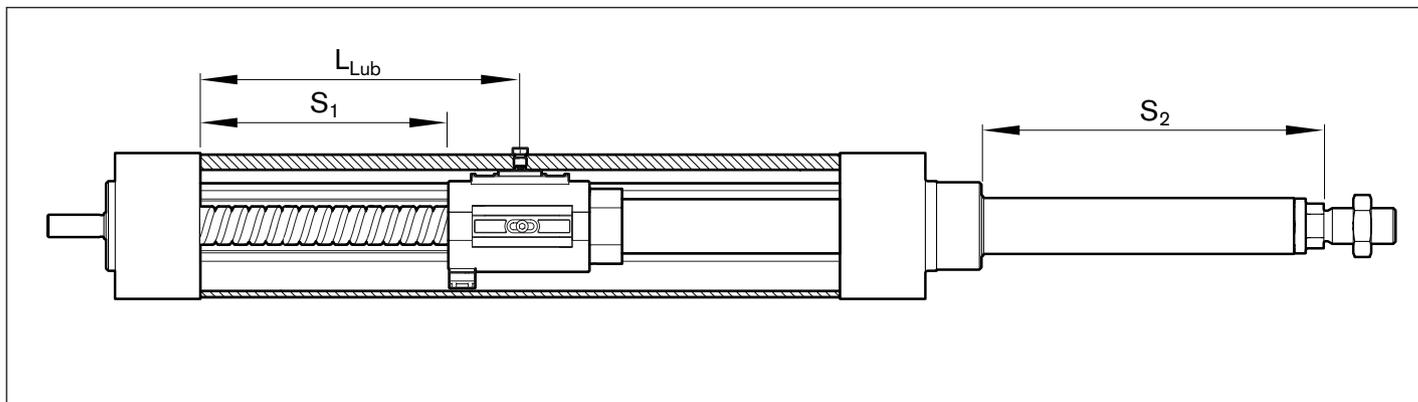
Преимущество заправки пластичной смазкой заключается в том, что дополнительная смазка шарико-винтовой передачи потребуется только после прохождения большого расстояния. Это значит, что система дополнительной смазки в большинстве случаев может отсутствовать. Можно использовать любые высококачественные смазочные материалы для подшипников качения. Следует соблюдать указания производителя смазочного материала. Если нужно максимально сократить периодичность дополнительной смазки, то рекомендуется использовать смазочные материалы стандарта DIN 51825-K2K, а при высоких нагрузках смазку KP2K класса NLGI 2 согласно DIN 51818. Проведенные опыты показали, что при использовании смазки класса NLGI 00 пробег ШВП при высоких нагрузках составляет всего ок. 75% от пробега, достигаемого при использовании смазки класса 2. Периодичность дополнительной смазки зависит от многих факторов, таких как степень загрязненности, рабочая температура, нагрузка и т.д. Поэтому приведенные ниже значения могут рассматриваться только как нормативы.

Положение при смазке и указания по смазке

Основную заправку смазочным материалом выполняет производитель.

Электромеханический цилиндр рассчитан на заправку пластичной смазкой (с помощью ручной пресс-масленки со специальной насадкой). Техническое обслуживание ограничивается добавлением смазочного материала в шарико-винтовую передачу через специальный разъем.

Чтобы привести ШВП в необходимое для смазки положение L_{Lub} , переместить шток поршня в положение S_2 . То есть выдвинуть из крайнего заднего положения на расстояние S_1 в соответствии с таблицей. Более подробную информацию см. в «Руководстве к цилиндру EMC, R320103102».



Рекомендованные смазочные материалы

Указание
Нельзя использовать смазки с содержанием твердых смазочных материалов (например, графит или дисульфид молибдена MoS_2). Для централизованных систем смазки рекомендуется использовать Dynalub 520.

| Смазка | |
|--|---|
| Класс консистенции NLGI 2 согласно DIN 51818 Рекомендуется Dynalub 510 (Bosch Rexroth) картуш (400 г) R341603700 ведро (5 кг) R341603500 | Класс консистенции NLGI 00 согласно DIN 51818 Рекомендуется Dynalub 520 (Bosch Rexroth) картуш (400 г) R341604300 ведро (5 кг) R341604200 |
| Для дальнейшего использования Elkalub GLS 135 / N2 (Chemie-Technik) Castrol Longtime PD2 (Castrol) | Для дальнейшего использования Elkalub GLS 135 / N00 (Chemie-Technik) Castrol Longtime PD 00 (Castrol) |

Периодичность дополнительной смазки

По достижении указанного пробега или через 2 года максимум в зависимости от того, что наступит раньше.

Для обеспечения равномерного распределения необходимо вводить указанное количество смазочного материала для данного этапа дополнительной смазки.

Краевые условия:

| | | |
|---------------------|---|-----------------------------------|
| Нагрузка | = | ≤ 0,2 C |
| n_{\min} | = | 100 об/мин |
| Монтажное положение | = | любое |
| Режим работы | = | не короткоходный ($> S_{\min}$) |
| Уплотнение | = | стандартное |

Периодичность смазки, количество смазочного материала, положения при смазке

Если выбрана опция «ШВП обработана только консервирующим средством», то перед вводом в эксплуатацию необходимо ввести в два раза больше смазочного материала, чем при дополнительной смазке.

| EMC | P ¹⁾ (мм) | Обороты U (млн) | | Пробег (км) | | Количество смаз. мат-ла для доп. смазки (см ³) | L _{Lub} (мм) | S ₁ (мм) | S ₂ (мм) |
|--------------|-------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | | Dynalub 510 | Dynalub 520 | Dynalub 510 | Dynalub 520 | | | | |
| 32 | 5 | – | 37,5 | 250 | 187,5 | 0,41 | 36,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 21,5 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 33,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ |
| | 10 | – | 37,5 | 500 | 375,0 | 0,41 | 38,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 18,5 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 30,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ |
| 40 | 5 | 50 | 37,5 | 250 | 187,5 | 0,83 | 35,5 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 16,1 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 28,1 + $s_{\max}/2^{(2)}$ |
| | 10 | 50 | 37,5 | 500 | 375,0 | 1,09 | 40,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 17,5 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 29,5 + $s_{\max}/2^{(2)}$ |
| | 16 | 50 | 37,5 | 800 | 600,0 | 1,50 | 48,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 15,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 27,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ |
| 50 | 5 | 50 | 37,5 | 250 | 187,5 | 1,24 | 33,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 10,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 24,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ |
| | 10 | 50 | 37,5 | 500 | 375,0 | 1,91 | 42,5 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 10,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 24,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ |
| | 20 | 50 | 37,5 | 1000 | 750,0 | 3,00 | 52,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 10,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 24,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ |
| 63 | 5 | 50 | 37,5 | 250 | 187,5 | 1,91 | 35,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 10,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 24,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ |
| | 10 | 50 | 37,5 | 500 | 375,0 | 2,33 | 44,5 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 10,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 24,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ |
| | 25 | 50 | 37,5 | 1250 | 937,5 | 4,24 | 60,5 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 10,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 24,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ |
| 80 | 5 | 50 | 37,5 | 250 | 187,5 | 2,74 | 37,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 10,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 26,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ |
| | 10 | 50 | 37,5 | 500 | 375,0 | 3,83 | 49,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 7,5 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 26,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ |
| | 20 | 50 | 37,5 | 1000 | 750,0 | 4,35 | 53,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 7,5 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 24,5 + $s_{\max}/2^{(2)}$ |
| | 32 | 50 | 37,5 | 1600 | 1200,0 | 6,68 | 70,5 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 7,5 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 24,5 + $s_{\max}/2^{(2)}$ |
| 100 | 5 | 50 | 37,5 | 250 | 187,5 | 3,68 | 36,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 7,9 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 23,9 + $s_{\max}/2^{(2)}$ |
| | 10 | 50 | 37,5 | 500 | 375,0 | 8,18 | 43,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 10,5 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 23,9 + $s_{\max}/2^{(2)}$ |
| | 20 | 50 | 37,5 | 1000 | 750,0 | 10,61 | 52,0 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 4,5 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 21,5 + $s_{\max}/2^{(2)}$ |
| | 40 | 50 | 37,5 | 2000 | 1500,0 | 17,55 | 79,5 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 4,5 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 21,5 + $s_{\max}/2^{(2)}$ |
| 100XC | 10 | 10 | 7,5 | 100 | 75,0 | 13,20 | 66,5 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 15,3 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 43,4 + $s_{\max}/2^{(2)}$ |
| | 20 | 10 | 7,5 | 200 | 150,0 | 12,38 | 77,5 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 18,4 + $s_{\max}/2^{(2)}$ | 46,5 + $s_{\max}/2^{(2)}$ |

¹⁾ Шаг ШВП

²⁾ s_{\max} : максимальная длина хода цилиндра EMC (см. паспортную табличку)

Условия эксплуатации и назначение

Нормальные рабочие условия

| | |
|--|---|
| Температура окружающей среды для цилиндра с серводвигателем Rexroth | от 0 °C до 40 °C, при температуре выше 40 °C снижается мощность |
| Температура окружающей среды Механическая часть цилиндра | от -10 °C до +50 °C |
| Степень защиты | IP54, опционально IP65 |
| Продолжительность включения | 100% |

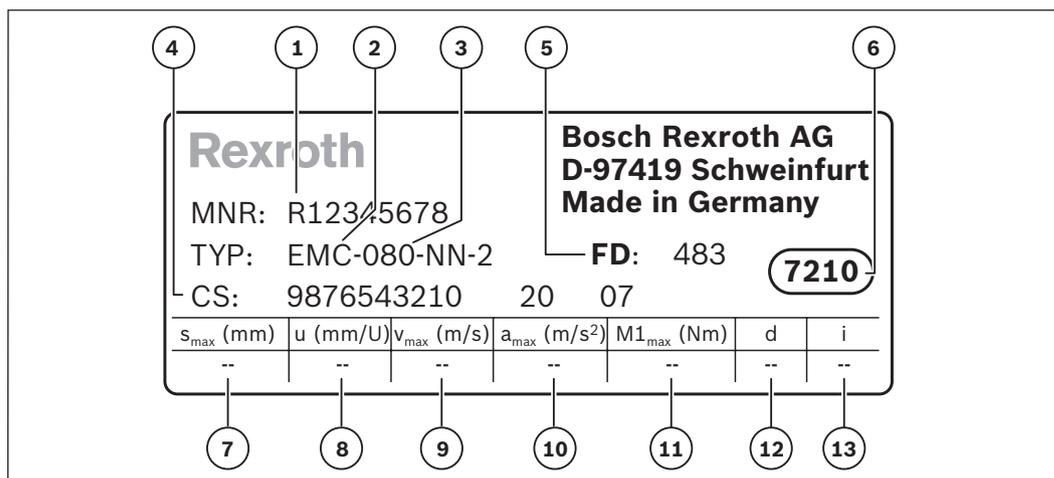
Указания

Дополнительные указания по целевому использованию и безопасности см. в документе «Указания по безопасности линейных систем R320103152».

Указания по монтажу/вводу в эксплуатацию см. в «Руководстве к цилиндру EMC R320103102».

Скачать эти документы в формате PDF можно на нашем сайте:
www.boschrexroth.com/mediadirectory

Паспортная табличка



| | | |
|-----------|------------|---|
| 1 | MNR | Номенклатурный номер |
| 2 | TYP | Условное обозначение |
| 3 | 080 | Размер |
| 4 | CS | Информация о заказчике |
| 5 | FD | Дата выпуска |
| 6 | 7210 | Место изготовления |
| 7 | s_{max} | Максимальная длина хода |
| 8 | u | Постоянное значение подачи без монтажного комплекта двигателя |
| 9 | v_{max} | Максимальная скорость v_m : |
| 10 | a_{max} | Максимальное ускорение |
| 11 | $M1_{max}$ | Максимальный приводной момент на цапфе вала двигателя |
| 12 | d | Направление вращения вала двигателя для перемещения в положительном направлении (+) |
| 13 | i | Передаточное отношение |

Указание

Приведенные значения являются предельными значениями механических характеристик оси.

Они не учитывают предельные значения характеристик входящих в комплект крепежных элементов и особые случаи монтажа, связанные с характером применения.

Документация

Стандартный протокол

Опция 01

Стандартный протокол служит подтверждением того, что перечисленные проверки были выполнены, а измеренные значения не выходят за пределы допусков.

Перечисленные в стандартном протоколе проверки:

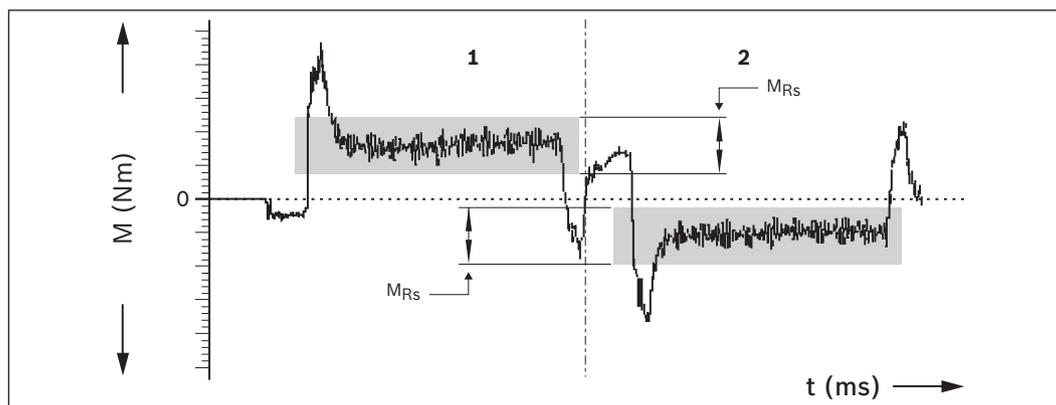
- Функциональная проверка механических компонентов
- Функциональная проверка электрических компонентов
- Исполнение в соответствии с подтверждением заказа

Измерение момента сил трения всей системы в сборе

Опция 02

Все рабочие характеристики согласно стандартному протоколу. Момент сил трения M измеряется по всей длине хода.

График для примера



1 вперед

2 назад

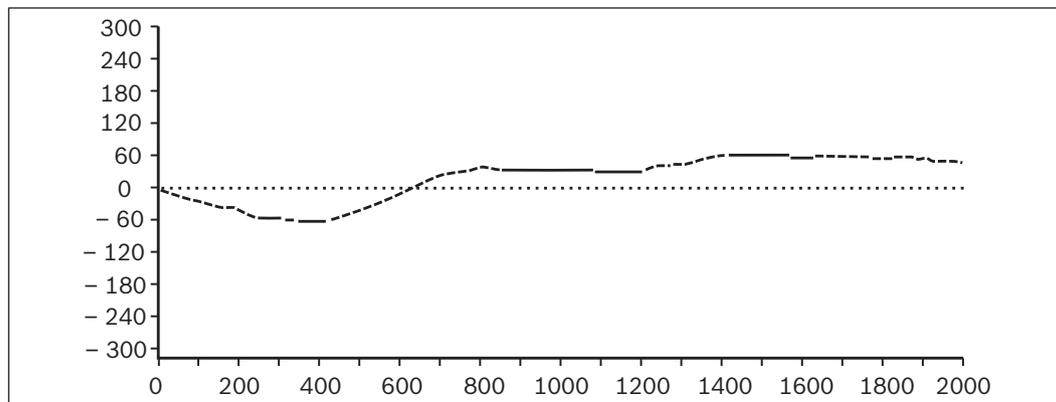
M_{Rs} = момент сил трения (Н)

t = время хода (мс)

Погрешность шага винтовой передачи

Опция 03

Все рабочие характеристики согласно стандартному протоколу. Наряду с графическим изображением (см. рисунок) дополнительно передается протокол измерений в форме таблицы.

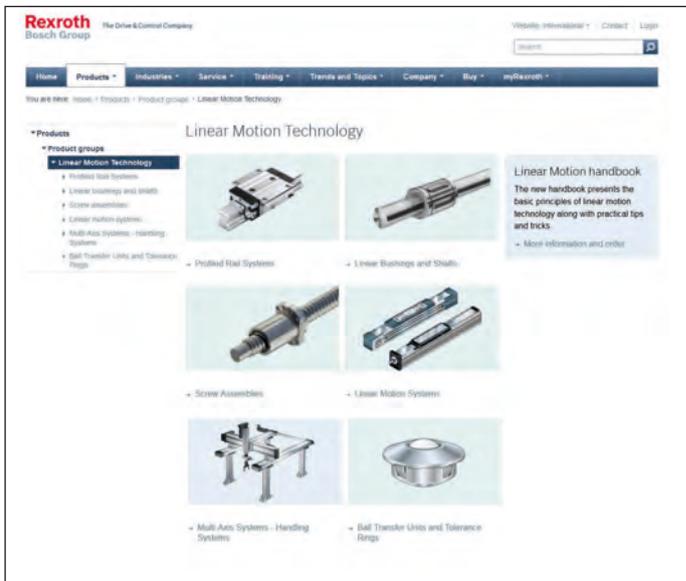


Дополнительная информация

На нашем сайте вы сможете найти дополнительную информацию о продукции, интернет-магазине eShop, технике безопасности, а также предлагаемых услугах обучения и сервисного обслуживания.

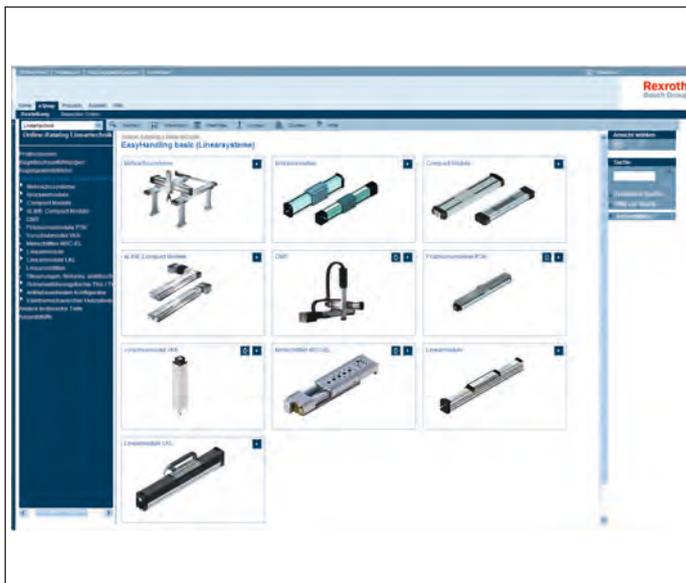
Информация о продукции:

<http://www.boschrexroth.com/en/xc/products/product-groups/linear-motion-technology/index>



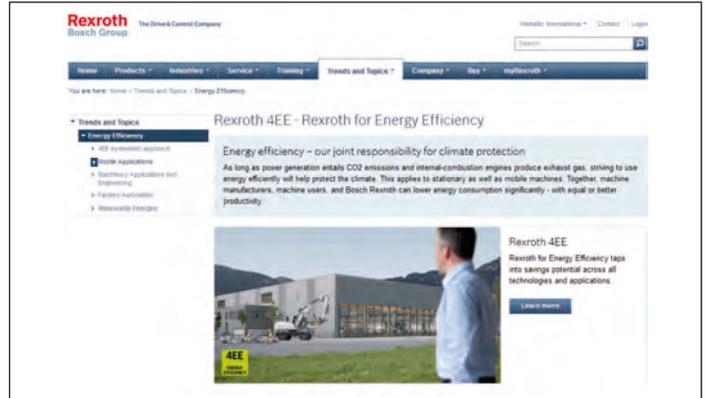
Интернет-магазин eShop:

<http://www.boschrexroth.com/eshop>



Rexroth 4EE - Rexroth для эффективного использования энергии:

<http://www.boschrexroth.com/4EE>



Техника безопасности:

<http://www.boschrexroth.com/Maschinensicherheit>



Обучение:

<http://www.boschrexroth.com/training>



Сервисное обслуживание:

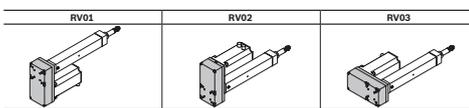
<http://www.boschrexroth.com/service>



Пример заказа

| Größe Materialnummer | Max. Verfahrweg mm | Gehäuse | | Antrieb | Schmierung | Schalter | Ausführung | Motoranbau | | Motor | | Dokumentation | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-----------------------|----------|--------------------------------------|-----------------------------------|---|--------------|---------------------|-----------------|-------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|---|------------------|---------------------|------|-------------------|-------|----|---------|-----|-----|----|------------------|------------------|
| | | Standard | Schutzart IP65 Schutzart IP65 + R | | | | | Spindelsteigung | Unterstützung | Anbausatz ²⁾ | ohne Bremse mit Bremse | Standardprotokoll | Messprotokolle | | | | | | | | | | | | | | | |
| EMC-032-NN-2 | 12 x 5 | 01 | Standard | KGT d ₀ x P (mm) | MGL-Klasse 02 (Dynamlab 510) MLG-Klasse 00 (Dynamlab 520) ¹⁾ KGT nur Konverter ³⁾ ohne Schalter und Sensorprofil | Sensorprofil | Schalter 1, 2, 3, 4 | OF01 | ohne Flansch | 00 | ohne | 00 | Standardprotokoll | 02 ²⁾ | 03 ³⁾ | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | MF01 | mit Flansch | 01 | MSM 019B | 104 | | | | 105 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 02 | MSM 031B | 106 | | | | 107 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 03 | MSM 030C | 84 | | | | 85 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 41 | MSM 019B | 104 | | | | 105 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 42 | MSM 031B | 106 | | | | 107 | | | | | | | | | | | | |
| EMC-040-NN-2 | 12 x 10 | 02 | Standard | KGT d ₀ x P (mm) | MGL-Klasse 02 (Dynamlab 510) MLG-Klasse 00 (Dynamlab 520) ¹⁾ KGT nur Konverter ³⁾ ohne Schalter und Sensorprofil | Sensorprofil | Schalter 1, 2, 3, 4 | RV01 | mit Riemenvorlege | i = 1 | 43 | MSM 030C | 84 | 85 | 01 | 02 ²⁾ | 03 ³⁾ | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | RV02 | | | 00 | ohne | 00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | RV03 | | | 05 | MSM031C | 108 | 109 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | 06 | MSK030C | 84 | 85 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | 07 | MSK040C | 86 | 87 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | 45 | MSM031C | 108 | 109 | | | | | | | | | | | | | | |
| EMC-050-NN-2 | 16 x 5 | 01 | Standard | KGT d ₀ x P (mm) | MGL-Klasse 02 (Dynamlab 510) MLG-Klasse 00 (Dynamlab 520) ¹⁾ KGT nur Konverter ³⁾ ohne Schalter und Sensorprofil | Sensorprofil | Schalter 1, 2, 3, 4 | OF01 | ohne Flansch | 00 | ohne | 00 | 01 | 02 ²⁾ | 03 ³⁾ | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | MF01 | mit Flansch | 05 | MSM031C | 108 | | | | 109 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 06 | MSK030C | 84 | | | | 85 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 07 | MSK040C | 86 | | | | 87 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 46 | MSM031C | 108 | | | | 109 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 47 | MSK040C | 86 | | | | 87 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | EMC-050-NN-2 | 16 x 10 | 02 | Standard | KGT d ₀ x P (mm) | | | | MGL-Klasse 02 (Dynamlab 510) MLG-Klasse 00 (Dynamlab 520) ¹⁾ KGT nur Konverter ³⁾ ohne Schalter und Sensorprofil | Sensorprofil | Schalter 1, 2, 3, 4 | RV01 | mit Riemenvorlege | i = 1 | 49 | MSM031C | 108 | 109 | 01 | 02 ²⁾ | 03 ³⁾ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | RV02 | | | 50 | MSK030C | 84 | 85 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | RV03 | | | 51 | MSK040C | 86 | 87 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | MSM031C | 108 | 109 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | MSM041B | 110 | 111 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | MSK040C | 86 | 87 | | | |
| EMC-050-NN-2 | 16 x 16 | 03 | Standard | KGT d ₀ x P (mm) | MGL-Klasse 02 (Dynamlab 510) MLG-Klasse 00 (Dynamlab 520) ¹⁾ KGT nur Konverter ³⁾ ohne Schalter und Sensorprofil | Sensorprofil | Schalter 1, 2, 3, 4 | OF01 | ohne Flansch | 00 | ohne | 00 | 01 | 02 ²⁾ | 03 ³⁾ | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | MF01 | mit Flansch | 09 | MSM031C | 108 | | | | 109 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 10 | MSM041B | 110 | | | | 111 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 11 | MSK040C | 86 | | | | 87 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 12 | MSK050C | 88 | | | | 89 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 53 | MSM031C | 108 | | | | 109 | | | | | | | | | | | | |
| EMC-050-NN-2 | 20 x 5 | 01 | Standard | KGT d ₀ x P (mm) | MGL-Klasse 02 (Dynamlab 510) MLG-Klasse 00 (Dynamlab 520) ¹⁾ KGT nur Konverter ³⁾ ohne Schalter und Sensorprofil | Sensorprofil | Schalter 1, 2, 3, 4 | RV01 | mit Riemenvorlege | i = 1 | 54 | MSM041B | 110 | 111 | 01 | 02 ²⁾ | 03 ³⁾ | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | RV02 | | | 55 | MSK040C | 86 | 87 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | RV03 | | | 56 | MSK050C | 88 | 89 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | 58 | MSM031C | 108 | 109 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | 59 | MSM041B | 110 | 111 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | 60 | MSK040C | 86 | 87 | | | | | | | | | | | | | | |
| EMC-050-NN-2 | 20 x 10 | 02 | Standard | KGT d ₀ x P (mm) | MGL-Klasse 02 (Dynamlab 510) MLG-Klasse 00 (Dynamlab 520) ¹⁾ KGT nur Konverter ³⁾ ohne Schalter und Sensorprofil | Sensorprofil | Schalter 1, 2, 3, 4 | OF01 | ohne Flansch | 00 | ohne | 00 | 01 | 02 ²⁾ | 03 ³⁾ | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | MF01 | mit Flansch | 09 | MSM031C | 108 | | | | 109 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 10 | MSM041B | 110 | | | | 111 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 11 | MSK040C | 86 | | | | 87 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 12 | MSK050C | 88 | | | | 89 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 53 | MSM031C | 108 | | | | 109 | | | | | | | | | | | | |
| EMC-050-NN-2 | 20 x 20 | 04 | Standard | KGT d ₀ x P (mm) | MGL-Klasse 02 (Dynamlab 510) MLG-Klasse 00 (Dynamlab 520) ¹⁾ KGT nur Konverter ³⁾ ohne Schalter und Sensorprofil | Sensorprofil | Schalter 1, 2, 3, 4 | RV01 | mit Riemenvorlege | i = 1 | 55 | MSK040C | 86 | 87 | 01 | 02 ²⁾ | 03 ³⁾ | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | RV02 | | | 56 | MSK050C | 88 | 89 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | RV03 | | | 58 | MSM031C | 108 | 109 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | 59 | MSM041B | 110 | 111 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | 60 | MSK040C | 86 | 87 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | 54 | MSM041B | 110 | 111 | | | | | | | | | | | | | | |

Riemenvorlege



¹⁾ Empfohlen für Zentralschmierung
²⁾ Ersatzbefestigung vor Inbetriebnahme notwendig
³⁾ Anbausatz auch ohne Motor lieferbar (bei Bestellung, für Motor „00“ eintragen) Motor-Anbausatz für Kundenmotor siehe Kapitel Motoranbau.
⁴⁾ Motortypenschlüssel siehe Kapitel IndraDyn S - Servomotore
⁵⁾ Axialmomentmessung
⁶⁾ Steigungsbewertung

| Ausführung | Befestigungselement | | | | Ausführung | Befestigungselement | | | |
|------------------------------------|--|--------------|---------|---------|------------------------------------|---------------------|-----------------------|---------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | | |
| ohne Flansch OF01 | 00 ohne | 01 ohne | 02 ohne | 03 ohne | mit Flansch und Kupplung MF01 | 00 ohne | 01 ohne | 02 ohne | 03 ohne |
| mit Flansch und Kupplung MF01 | 01 Gabelbefestigung mit Kraftmessbolzen | 02 Edelstahl | 03 | 04 | mit Riemenvorlege RV01 bis RV03 | 04 | 05 EMC-32 - EMC-50 | 06 | 07 |
| mit Riemenvorlege RV01 bis RV03 | | 06 | 07 | 08 | | 08 | 09 EMC-32 - EMC-50 | 10 | 11 |
| | | 10 | 11 | 12 | | 12 | 13 EMC-63 - EMC-100XC | 14 | 15 |
| | | 13 | 14 | 15 | | 16 | 17 | 18 | 19 |
| | | 16 | 17 | 18 | | 19 | 20 | 21 | 22 |
| | | 19 | 20 | 21 | | 22 | 23 | 24 | 25 |
| | | 22 | 23 | 24 | | 25 | 26 | 27 | 28 |
| | | 25 | 26 | 27 | | 28 | 29 | 30 | 31 |
| | | 28 | 29 | 30 | | 31 | 32 | 33 | 34 |
| | | 31 | 32 | 33 | | 34 | 35 | 36 | 37 |
| | | 34 | 35 | 36 | | 37 | 38 | 39 | 40 |
| | | 37 | 38 | 39 | | 40 | 41 | 42 | 43 |
| | | 40 | 41 | 42 | | 43 | 44 | 45 | 46 |
| | | 43 | 44 | 45 | | 46 | 47 | 48 | 49 |
| | | 46 | 47 | 48 | | 49 | 50 | 51 | 52 |
| | | 49 | 50 | 51 | | 52 | 53 | 54 | 55 |
| | | 52 | 53 | 54 | | 55 | 56 | 57 | 58 |
| | | 55 | 56 | 57 | | 58 | 59 | 60 | 61 |
| | | 58 | 59 | 60 | | 61 | 62 | 63 | 64 |
| | | 61 | 62 | 63 | | 64 | 65 | 66 | 67 |
| | | 64 | 65 | 66 | | 67 | 68 | 69 | 70 |
| | | 67 | 68 | 69 | | 70 | 71 | 72 | 73 |
| | | 70 | 71 | 72 | | 73 | 74 | 75 | 76 |
| | | 73 | 74 | 75 | | 76 | 77 | 78 | 79 |
| | | 76 | 77 | 78 | | 79 | 80 | 81 | 82 |
| | | 79 | 80 | 81 | | 82 | 83 | 84 | 85 |
| | | 82 | 83 | 84 | | 85 | 86 | 87 | 88 |
| | | 85 | 86 | 87 | | 88 | 89 | 90 | 91 |
| | | 88 | 89 | 90 | | 91 | 92 | 93 | 94 |
| | | 91 | 92 | 93 | | 94 | 95 | 96 | 97 |
| | | 94 | 95 | 96 | | 97 | 98 | 99 | 100 |
| | | 97 | 98 | 99 | | 100 | 101 | 102 | 103 |
| | | 100 | 101 | 102 | | 103 | 104 | 105 | 106 |
| | | 103 | 104 | 105 | | 106 | 107 | 108 | 109 |
| | | 106 | 107 | 108 | | 109 | 110 | 111 | 112 |
| | | 109 | 110 | 111 | | 112 | 113 | 114 | 115 |
| | | 112 | 113 | 114 | | 115 | 116 | 117 | 118 |
| | | 115 | 116 | 117 | | 118 | 119 | 120 | 121 |
| | | 118 | 119 | 120 | | 121 | 122 | 123 | 124 |
| | | 121 | 122 | 123 | | 124 | 125 | 126 | 127 |
| | | 124 | 125 | 126 | | 127 | 128 | 129 | 130 |
| | | 127 | 128 | 129 | | 130 | 131 | 132 | 133 |
| | | 130 | 131 | 132 | | 133 | 134 | 135 | 136 |
| | | 133 | 134 | 135 | | 136 | 137 | 138 | 139 |
| | | 136 | 137 | 138 | | 139 | 140 | 141 | 142 |
| | | 139 | 140 | 141 | | 142 | 143 | 144 | 145 |
| | | 142 | 143 | 144 | | 145 | 146 | 147 | 148 |
| | | 145 | 146 | 147 | | 148 | 149 | 150 | 151 |
| | | 148 | 149 | 150 | | 151 | 152 | 153 | 154 |
| | | 151 | 152 | 153 | | 154 | 155 | 156 | 157 |
| | | 154 | 155 | 156 | | 157 | 158 | 159 | 160 |
| | | 157 | 158 | 159 | | 160 | 161 | 162 | 163 |
| | | 160 | 161 | 162 | | 163 | 164 | 165 | 166 |
| | | 163 | 164 | 165 | | 166 | 167 | 168 | 169 |
| | | 166 | 167 | 168 | | 169 | 170 | 171 | 172 |
| | | 169 | 170 | 171 | | 172 | 173 | 174 | 175 |
| | | 172 | 173 | 174 | | 175 | 176 | 177 | 178 |
| | | 175 | 176 | 177 | | 178 | 179 | 180 | 181 |
| | | 178 | 179 | 180 | | 181 | 182 | 183 | 184 |
| | | 181 | 182 | 183 | | 184 | 185 | 186 | 187 |
| | | 184 | 185 | 186 | | 187 | 188 | 189 | 190 |
| | | 187 | 188 | 189 | | 190 | 191 | 192 | 193 |
| | | 190 | 191 | 192 | | 193 | 194 | 195 | 196 |
| | | 193 | 194 | 195 | | 196 | 197 | 198 | 199 |
| | | 196 | 197 | 198 | | 199 | 200 | 201 | 202 |
| | | 199 | 200 | 201 | | 202 | 203 | 204 | 205 |
| | | 202 | 203 | 204 | | 205 | 206 | 207 | 208 |
| | | 205 | 206 | 207 | | 208 | 209 | 210 | 211 |
| | | 208 | 209 | 210 | | 211 | 212 | 213 | 214 |
| | | 211 | 212 | 213 | | 214 | 215 | 216 | 217 |
| | | 214 | 215 | 216 | | 217 | 218 | 219 | 220 |
| | | 217 | 218 | 219 | | 220 | 221 | 222 | 223 |
| | | 220 | 221 | 222 | | 223 | 224 | 225 | 226 |
| | | 223 | 224 | 225 | | 226 | 227 | 228 | 229 |
| | | 226 | 227 | 228 | | 229 | 230 | 231 | 232 |
| | | 229 | 230 | 231 | | 232 | 233 | 234 | 235 |
| | | 232 | 233 | 234 | | 235 | 236 | 237 | 238 |
| | | 235 | 236 | 237 | | 238 | 239 | 240 | 241 |
| | | 238 | 239 | 240 | | 241 | 242 | 243 | 244 |
| | | 241 | 242 | 243 | | 244 | 245 | 246 | 247 |
| | | 244 | 245 | 246 | | 247 | 248 | 249 | 250 |
| | | 247 | 248 | 249 | | | | | |

Электромеханический цилиндр EMC-040-NN-2

| Сведения для заказа | | Опция | Описание |
|------------------------------|----------|--------------|--|
| Условное обозначение | | EMC-040-NN-2 | |
| Макс. длина хода | | 580 | 580 мм |
| Корпус | | 01 | Стандартный |
| Привод | | 02 | Шарико-винтовая передача 16 x 10 |
| Смазка | | 02 | Класс NLGI 00 (Dynalub 520) |
| Монтажная рейка | | 80 | С монтажной рейкой |
| Выключатель 1 | | 122 | 122 нормально разомкнутый, тип PNP |
| Исполнение | | MF01 | С фланцем |
| Монтажный комплект двигателя | | 06 | Монтажный комплект (фланец и муфта) для двигателя MSK 030C |
| Двигатель | | 84 | MSK 030C, без тормоза |
| Документация | | 02 | Измерение момента сил трения |
| Крепежные элементы | Группа 1 | 00 | Отсутствуют |
| | Группа 2 | 01 | Шарнирная головка с внутренней резьбой |
| | Группа 3 | 05 | Хвостовое крепление |
| | Группа 4 | 00 | Отсутствуют |
| | Группа 5 | 06 | Хвостовое крепление |
| | Группа 6 | 00 | Отсутствуют |

Запрос или заказ

| Заполняется заказчиком | Опция |
|------------------------|-------|
| Запрос | |
| Заказ | |

| Сведения для заказа | Опция | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------|---|---|---|----|---|---|---|----|---|----------------|---|----|---|----|---|----------------|---|---|
| Условное обозначение | E | M | C | - | | | | | | - | 2 | | | | | | | | |
| Макс. длина хода (мм) = | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Корпус = | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Привод = | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Смазка = | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Монтажная рейка = | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выключатель 1 = | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выключатель 2 = | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выключатель 3 = | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выключатель 4 = | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Исполнение = | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Монтажный комплект двигателя | | | | | ∅D | - | C | - | ∅E | - | C ₁ | - | ∅F | - | ∅G | - | B ₁ | - | A |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Код геометрии двигателя = | | | | | | | | | | M | | | | | | | | |
| Двигатель = | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Документация = | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Крепежные элементы = | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Заказываемое количество | в штуках | | |
|-------------------------|----------|--|--|
| однократно | | | |
| в месяц | | | |
| в год | | | |
| в одном заказе | | | |

Примечания

| | |
|--------------------|--|
| Отправитель | |
| Компания | |
| Адрес | |
| Ответственное лицо | |
| Отдел | |
| Телефакс | |
| Эл. почта | |

Bosch Rexroth AG
97419 Schweinfurt
Германия

**Найти контактное
лицо в вашем регионе
можно на сайте:**

[www.boschrexroth.com/
adressen](http://www.boschrexroth.com/adressen)



Заметки

Заметки

Бош Рексрот ООО

Вашутинское шоссе,
Владение 24,
141400, Химки
Тел.: +7 (495) 560 96 40
Факс: +7 (495) 560 99 96
info@boschrexroth.ru
www.boschrexroth.ru

Санкт-Петербург

ул. Швецова, д. 41-15, 2 этаж
198095, Санкт-Петербург
тел.: +7 (812) 449 41 67
факс: +7 (812) 449 41 69
sales@boschrexroth.ru

Екатеринбург

Сибирский тракт, 12,
строение 3, п. 2, оф. 221
620100, Екатеринбург
тел.: +7 (343) 356 50 37
факс: +7 (343) 356 50 48
sales@boschrexroth.ru

Нижний Новгород

Пер. Мотальный, д. 8,
офис В211
603140, Н. Новгород
тел.: +7 (831) 467 88 10
факс: +7 (831) 467 88 11
sales@boschrexroth.ru

Новосибирск

ул. Петухова, д. 69, офис 307
630088, Новосибирск
тел./факс: +7 (383) 344 86 86
тел./факс: +7 (383) 215 18 88
sales@boschrexroth.ru

Тольятти

ул. Коммунальная, д. 39,
офис 706
445043, Тольятти
тел.: +7 (8482) 20 63 21
факс: +7 (8482) 20 63 22
sales@boschrexroth.ru

Челябинск

ул. Труда, д. 84, офис 324,
454091, Челябинск
тел.: +7 (351) 245 00 72
факс: +7 (351) 245 00 72
sales@boschrexroth.ru

Украина:**Киев**

ул. Крайняя 1
02660 Киев
тел.: +380 (44) 490 26 80 (81)
факс: +380 (44) 490 26 82
info@boschrexroth.com.ua
www.boschrexroth.com.ua

Данные, представленные выше, используются только для общего описания продукции. Ввиду постоянного улучшения продукции, предоставленная нами информация не подразумевает никаких гарантий относительно конкретных условий или пригодности продукции для определенного назначения. Приведенная информация не освобождает пользователя от обязанности самостоятельно делать выводы и заниматься проверкой сведений. Следует помнить, что вся наша продукция подвержена естественному процессу износа и старения.