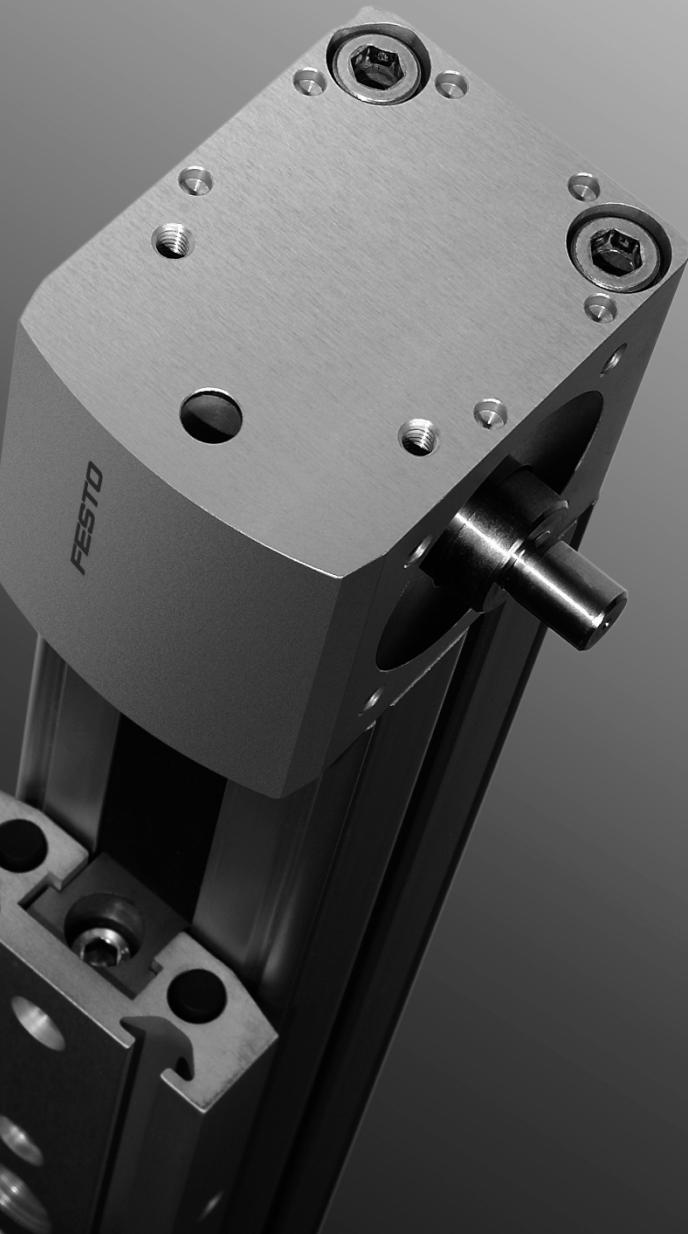


(Ру) Приводы с зубчатым ремнем

DGE-...-ZR-RF

FESTO

(Ру) Руководство по
эксплуатации



8074332
2017-11e
[8074339]

Перевод оригинального руководства по эксплуатации

Обозначения:



Предупреждение

Монтаж и ввод в эксплуатацию должны проводиться только специалистами соответствующей квалификации согласно данному руководству по эксплуатации.



Осторожно



Примечание



Окружающая среда



Принадлежности

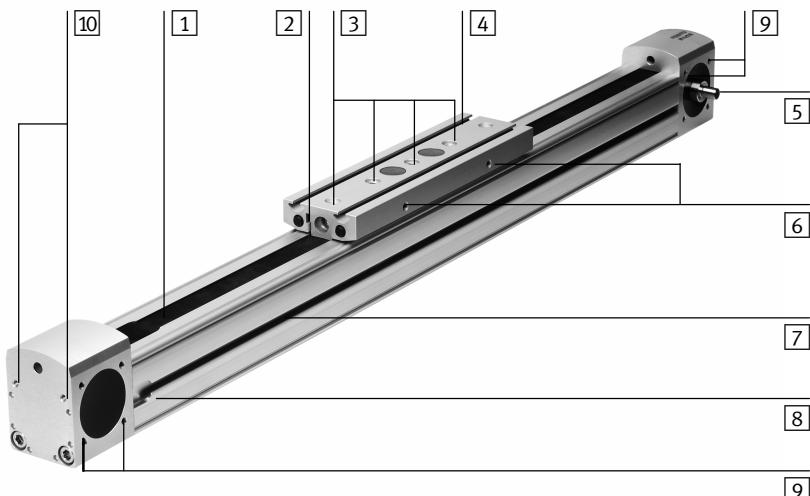
Документация на изделие



Вся доступная документация на изделие → www.festo.com/pk

Приводы с зубчатым ремнем DGE-...-ZR-RF

1 Элементы управления и точки подключений



- 1** Зубчатый ремень
- 2** Смазочный ниппель
- 3** Центрующие отверстия с внутренней резьбой или без нее
- 4** Каретка с пазами для крепления полезной нагрузки
- 5** Приводной вал
- 6** Внутренняя резьба для крепления флагажка под датчик
- 7** Паз для крепления держателя датчика
- 8** Выемка для вставки вкладышей (только для типоразмера 25)
- 9** Внутренняя резьба для крепления монтажного комплекта двигателя
- 10** Внутренняя резьба для крепления привода

Рис. 1

2

Назначение и принцип действия

Вращательное движение электромотора преобразуется в линейное с помощью зубчатого ремня и шкивов. Связанная с ремнем каретка перемещается вперед и назад.

Каретка снабжена роликами, которые катятся по направляющим внутри корпуса.

Приводы с зубчатым ремнем DGE-...-ZR-RF предназначены для точного и быстрого позиционирования полезной нагрузки.

Они могут работать в режиме каретки и в режиме станины (при соблюдении предельных значений нагрузки).

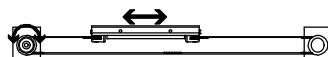


Рис. 2



Рис. 3: Режим каретки

DGE-...-ZR-RF не допускается использовать в случае возможного попадания внутрь его корпуса растворимых в воде растительных жиров или масел.

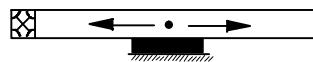


Рис. 4: Режим станины

**Примечание**

Привод с зубчатым ремнем DGE-...-ZR-RF не имеет автоматического торможения: при исчезновении входного крутящего момента каретка может свободно перемещаться. Остановка всей системы может быть обеспечена за счет двигателей со встроенным тормозом или за счет других соответствующих мер как, например, зажимных систем, двигателей с высоким передаточным числом редуктора или самотормозящихся передач. В первую очередь выбор подходящей меры зависит от применения и требований техники безопасности.

- Выберите требуемый тип двигателя из нашего каталога → www.festo.com/catalogue. В этом случае обеспечивается кинематическая пара согласованных друг с другом устройств.
- Используйте для расчета параметров привода DGE-...-ZR-RF программное обеспечение для расчета параметров "PositioningDrives" фирмы Festo → www.festo.com.
- Соблюдайте предельные значения усилий, моментов и скоростей → глава 12 "Технические характеристики".

3 Транспортировка и хранение

- Учитывайте вес DGE-...-ZR-RF.
В зависимости от конструктивного исполнения вес привода DGE-...-ZR-RF может достигать 120 кг.
- Обеспечьте следующие условия хранения:
 - небольшая продолжительность хранения;
 - прохладное, сухое, затененное и защищенное от воздействия коррозии место хранения;
 - отсутствие масел, смазок и жирорастворяющих паров.

Так сохраняется функциональность зубчатого ремня.

Условия безопасного применения изделия



Предупреждение

Неконтролируемое быстрое перемещение нагрузки может привести к травмам персонала или повреждению оборудования (опасность защемления пальцев).

- При первом запуске приводного двигателя поддерживайте малое число оборотов и низкие моменты вращения.



Примечание

Некорректная эксплуатация может привести к неправильному функционированию.

- Соблюдайте условия, указанные в данном разделе. В этом случае изделие будет использоваться согласно назначению.

- Сравните указанные в настоящем руководстве по эксплуатации предельные значения со значениями, используемыми в реальных условиях эксплуатации (например, значение усилия, момента, температуры, массы, скорости).

Безопасная эксплуатация изделия возможна только с соблюдением предельных значений нагрузки.

- Учитывайте окружающие условия в месте эксплуатации устройства.
При наличии корродирующих элементов в окружающей среде (например, озона) сокращается срок службы изделия.
- Учитывайте предписания профсоюзов, службы технического надзора или соответствующих государственных норм.



- Удалите защитный материал для транспортировки, например, пленку и упаковочный картон.

Упаковка пригодна для раздельной утилизации в зависимости от вида материала (за исключением промасленной бумаги, что является "остальным мусором").

- Используйте данное изделие в оригинальном виде без каких-либо самовольных модификаций.
- Следите за предупреждениями и указаниями, приведенными на изделии и в соответствующих руководствах по эксплуатации.
- Соблюдайте предписанные допуски для моментов затяжки! При отсутствии специальных указаний допуск составляет $\pm 20\%$.

5

Монтаж

Механический монтаж

- Не изменяйте настройки винтов и резьбовых шпилек, если в инструкции по эксплуатации на то нет специальных указаний.
- Установка двигателя на приводе осуществляется с помощью рекомендованного монтажного комплекта, указанного в каталоге.

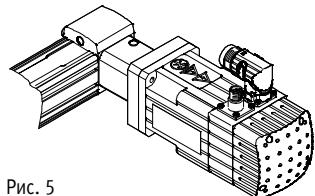


Рис. 5

Подготовка изделия к монтажу.

**Примечание**

При высоких нагрузках крепление привода только за торцевые крышки не допускается.

При слишком большой тянущей нагрузке винты крепления крышки могут быть вырваны.

При использовании верхних резьбовых отверстий в концевых крышках:

- Соблюдайте максимальную глубину ввинчивания 7 мм (при использовании HP-25: применяйте винты M4x10).

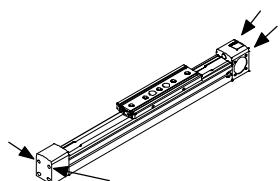


Рис. 6

Порядок установки изделия:

- Выберите требуемое монтажное положение.
- Проверьте, есть ли необходимость в дополнительной защите от проникновения капель жидкости (смазок, масел, воды) и мелких частиц.

Защита от проникновения капель и частиц		
	Незначительная	Оптимальная
Монтажное положение	Вертикальное, наклонное или горизонтальное с кареткой сверху	Наклонное или горизонтальное с кареткой снизу

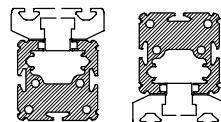


Рис. 7: Незначительная
Оптимальная

Рис. 8

При установке в вертикальном или наклонном положении:



Предупреждение

Падение нагрузки может привести к травмам персонала или повреждению оборудования (зашемлению). В случае сбоя питания или обрыва зубчатого ремня перемещаемая нагрузка может упасть.

- Обеспечьте, чтобы использовались только двигатели со встроенным стопорным тормозом.
- Проверьте, требуются ли дополнительные внешние меры предосторожности против повреждений в результате разрыва зубчатого ремня (например, муфты безопасности, срезаемые штифты или аварийный демпфер).

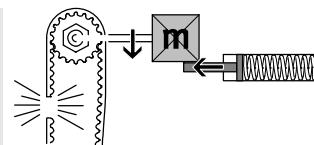


Рис. 9

Для любых монтажных положений:

- Расположите DGE-...-ZR-RF таким образом, чтобы был обеспечен доступ ко всем элементам управления.
- Следите за тем, чтобы устройство было смонтировано так, чтобы избежать механического воздействия или деформации (неплоскость поверхности контакта: 0,2 мм / 30 см).

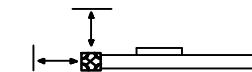


Рис. 10

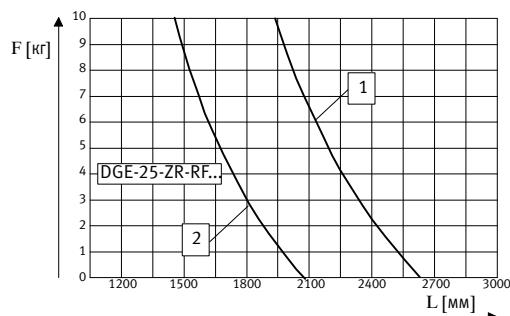


Рис. 11

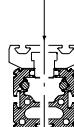
Для изделий с большой длиной рабочего хода:

- Используйте промежуточную опору MUP-...

Рис. 12 отображает требуемые расстояния между опорами DGE-...-ZR-RF.



Монтажное положение 1



Монтажное положение 2

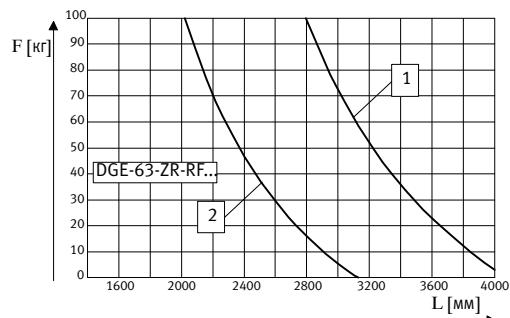
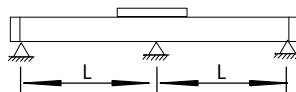
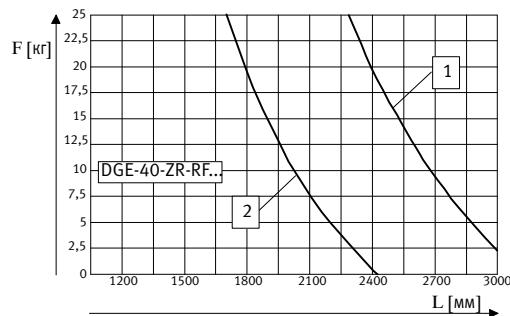


Рис. 12: Требуемые расстояния между опорами L для DGE-...-ZR-RF в зависимости от монтажного положения, номинального размера и полезной нагрузки F

При монтаже промежуточных опор:

- Равномерно разместите промежуточные опоры по всей длине привода, а не только по длине рабочего хода.
- Закрепите промежуточные опоры на DGE-...-ZR-RF в соответствии с Рис. 13.

При наклоне вкладыши промежуточных опор входят в паз по всей длине профиля.

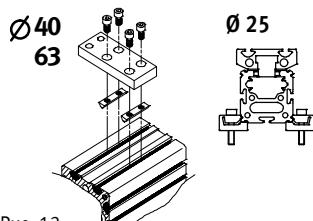


Рис. 13

- Для проверки того, что промежуточные опоры не мешают перемещениям каретки, вручную проведите каретку по всей длине
- Равномерно затяните крепежные винты.

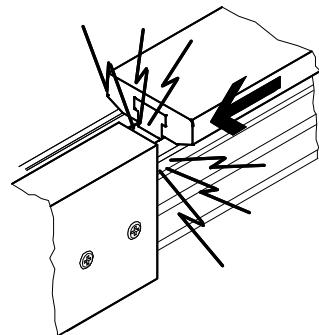


Рис. 14

Для крепления полезной нагрузки:

- Используйте крепежную резьбу или пазовые вкладыши (Принадлежности).
- Установите полезную нагрузку таким образом, чтобы направление действия силы оставалось параллельным оси перемещения, а плечо рычага a было минимальным.

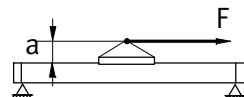


Рис. 15

При использовании полезной нагрузки с собственной направляющей:

- Установите направляющие полезной нагрузки и DGE-...-ZR-RF строго параллельно.

Только так можно избежать заклинивания каретки вследствие непараллельности (допустимые усилия → "Технические данные").

Это позволит избежать сокращения срока службы DGE-...-ZR-RF.

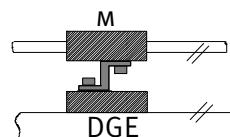


Рис. 16

При установке твердых и жестких полезных нагрузок (сталь):

Примечание

Вследствие прогиба алюминиевой каретки при монтаже на нее полезной нагрузки с выпуклой или вогнутой поверхностью снижается срок службы направляющей.

- Убедитесь, что искривление монтажной поверхности полезной нагрузки составляет максимум t 0,01мм.

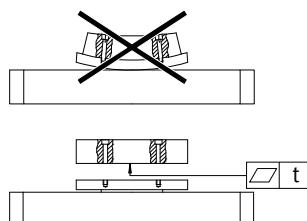


Рис. 17

Если нагрузка выступает за пределы каретки в продольном направлении:

- Убедитесь, что нагрузка не задевает двигатель.

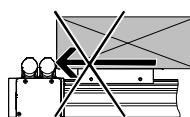


Рис. 18

Установка внешних принадлежностей

Подготовка к установке внешних принадлежностей

- Установите, какой вариант опроса положений требуется в конкретном случае применения.

Варианты опроса	1. Для системы управления требуется отдельная точка отсчета	2. Для системы управления не требуется отдельная точка отсчета	Дополнительно к 1. и 2. независимо от вида управления
Необходимость в элементах опроса	1 Датчик для точки отсчета 2 концевых выключателя	только 2 концевых выключателя	2 предохранительных концевых выключателя
Требования по монтажу	Датчик для точки отсчета должен стоять дальше от упора, чем концевой выключатель. Концевые выключатели должны стоять дальше от упоров, чем предохранительные.	Концевой выключатель, выполняющий функцию датчика для точки отсчета, должен стоять дальше от упора, чем предохранительный.	на безопасном расстоянии от механического упора

Рис. 19

- Используйте элементы опроса со следующими свойствами:

Элемент опроса	Исполнение	Назначение	Примечание
Предохранительный концевой выключатель	механические роликовые выключатели с функцией переключения: Размыкающий контакт	Запуск функции аварийного выключения	– в соответствии с правилами техники безопасности – при ошибках программирования предотвращает только косвенный ущерб
Аппаратный концевой выключатель	Функция переключения: Размыкающий контакт	Запуск максимального торможения (аварийная рампа)	– при ошибках программирования обеспечивает торможение без ущерба
Программные концевые выключатели	–	Ограничение зоны перемещения при помощи программируемого контроллера	– при нормальной работе калетка за них не выходит
Датчик точки отсчета	Функция переключения: Замыкающий контакт	Определение точки отсчета для DGE-...-ZR-RF	рекомендуется регулярный контроль этой позиции

Рис. 20

Для обеспечения контролируемого тормозного пути:

- Обеспечьте соблюдение следующего условия: $s > n$.

Только таким образом удастся предотвратить возникновение состояний с неопределенным положением в случае неправильного программирования изделия.

- **Тормозной путь n**, который возможен при максимальной скорости (определяется опытным путем при работе с нагрузкой и рассчитывается из момента торможения двигателя)
- **Ход переключения s** для SIE-...

DGE-...-ZR-RF	Ход переключения s
...-25-...	97 мм
...-40-...	159 мм
...-63-...	222 мм

Рис. 21

При отклонениях $s < n$:

- В качестве датчика точки отсчета и аппаратных концевых выключателей используйте датчики приближения, указанные в нашем каталоге в разделе "Принадлежности" (\Rightarrow www.festo.com/catalogue).

При использовании индуктивных или механических концевых выключателей:

- Используйте флаги переключения длиной d (\Rightarrow Рис. 25).

При использовании индуктивных концевых выключателей:

- Избегайте постороннего влияния магнитных или ферритовых элементов вблизи датчика точки отсчета и концевых выключателей.

При использовании индуктивных датчиков приближения SIE-...:

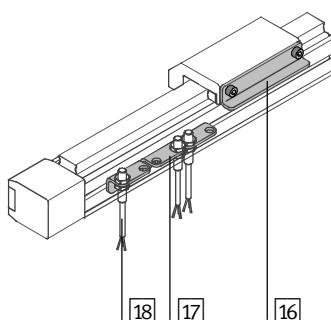


Рис. 22

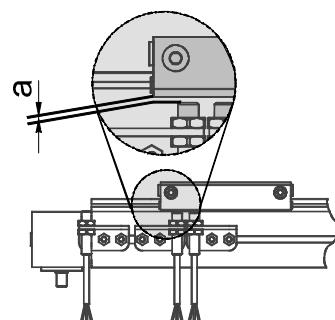


Рис. 23

- 16** = Флаг датчика
- 17** = Держатель датчика
- 18** = Датчик приближения



При маленьком типоразмере для крепления держателей датчиков в пазу используются болты с прямоугольной головкой (Принадлежности)

Для них в качестве входного канала используется выемка в крышке.

При повороте на 90° болты с прямоугольной головкой занимают свою позицию держателей.

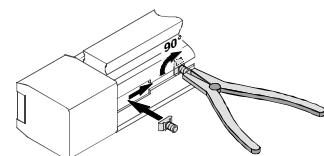


Рис. 24

Для более надежного предотвращения косвенного ущерба:

- Используйте амортизаторы или жеские упоры достаточных размеров за пределами действия предохранительных конечных выключателей.
В зависимости от монтажных условий полезный ход изделия может сократиться.

 Выполнение монтажа внешнего оборудования

Установка датчиков приближения:

1. Установите **предохранительные концевые выключатели** в механических конечных положениях (W) в соответствии с Рис. 25.
2. Установите **аппаратные концевые выключатели** рядом с механическими конечными положениями.
Сначала концевые выключатели должны перемещаться в продольном направлении (запас кабеля; запас кабеля; для более точной установки → глава "Ввод в эксплуатацию").
3. При необходимости установите **датчик точки отсчета** между обоими аппаратными концевыми выключателями (точная установка: см. глава "Ввод в эксплуатацию").

- При установке датчиков приближения обратите внимание на следующую схему:

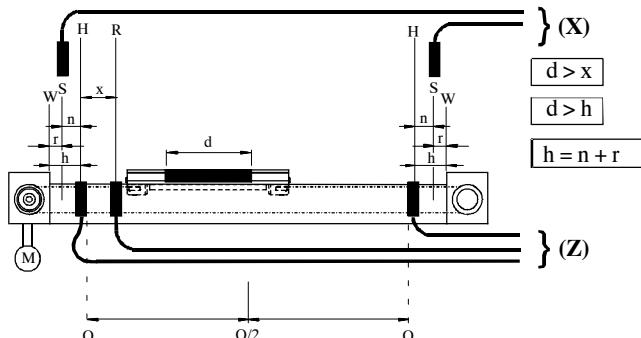


Рис. 25

- (M) = Двигатель
 (X) = Разъем для системы аварийного выключения
 (Z) = Разъем для системы управления
 W = Механическое конечное положение
 S = Граница безопасности, т.е. точка переключение предохранительного концевого выключателя
 H = Точка переключения аппаратного концевого выключателя
 R = Точка отсчета
 O = Зона перемещения, заданная в программе
 O/2 = Середина рабочего хода
 d = Длина флага переключения
 h = Запас хода
 n = Тормозной путь 1
 r = Тормозной путь 2
 x = Расстояние от датчика точки отсчета до ближайшего к двигателю аппаратного концевого выключателя

При использовании датчиков приближения в качестве концевых выключателей:

- Используйте датчики приближения с функцией размыкающего контакта.
(N.C. = Normally Closed – нормально закрытый)

Рис. 26



Во избежание загрязнений:

- Используйте закрывающие профили (Принадлежности) для всех неиспользуемых пазов.

Монтаж электрических элементов

- Соедините элементы системы электрического управления (см. соответствующие указания по эксплуатации).
 - Двигатель с системой управления (Z) через усилитель мощности с сетевым напряжением.
 - Датчик точки отсчета с управляющим напряжением и системой управления (Z).
 - Предохранительный концевой выключатель с управляющим напряжением и отдельно подключенным механизмом аварийного выключения (X) (→ глава "Электрическое подключение").
 - Аппаратный концевой выключатель с управляющим напряжением и системой управления (Z).

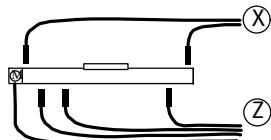


Рис. 27

Электрическое подключение



Примечание

При использовании в приложениях систем безопасности требуются дополнительные меры. В Европе, например, требуется выполнять нормы, указанные в директиве ЕС по машиностроению.

Без принятия таких дополнительных мер, соответствующих установленным законом минимальным требованиям, изделие не будет являться пригодным для использования в качестве безопасного элемента системы управления.

6

Ввод в эксплуатацию

Подготовка к вводу в эксплуатацию

**Предупреждение**

Неконтролируемое перемещение нагрузки может привести к травмам персонала или повреждению оборудования (зашемления).

- Обеспечьте, чтобы в рабочей области
 - не было доступа в зону движения деталей (для этого используйте, например, защитную решетку);
 - не находились посторонние предметы.
- Прикасаться к DGE разрешается только после полной остановки привода.

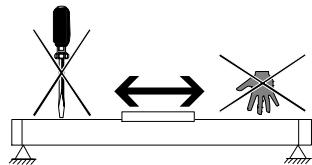


Рис. 28

**Примечание**

Неправильные заданные значения характеристик торможения в положении STOP (например, АВАРИЙНОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ, Quick Stop (быстрый останов)) приводят к перегрузке привода с зубчатым ремнем и могут повредить его или существенно сократить его срок службы.

- Проверьте все характеристики торможения в контроллере или головной системе управления (значения замедления и снижения рывков).
- Обеспечьте, чтобы значения замедления (замедление при торможении, время замедления) были установлены с учетом скоростей перемещения, перемещаемой массы и монтажного положения таким образом, что макс. допустимые для используемого привода с зубчатым ремнем значения приводного момента и усилия подачи не превышались.
- Используйте для расчета параметров привода с зубчатым ремнем программное обеспечение для расчета параметров "PositioningDrives" фирмы Festo
 ➔ www.festo.com.



Примечание

Профили скорости прямоугольной скорости (без ограничения рывков) являются причиной пиковских усилий привода, которые могут привести к перегрузке привода. Кроме того, из-за перерегулирования могут возникать положения вне допустимого диапазона. Способствующая снижению рывков настройка ускорения снижает уровень вибрации во всей системе и положительно сказывается на механической нагрузке.

- Проверьте, какие настройки контроллера могут быть адаптированы (например, ограничение рывков, сглаживание кривой ускорения).

Установка концевых выключателей:

1. Сдвиньте каретку сначала в механическое конечное положение (W) → Рис. 30.
2. Затем установите каретку на расстоянии h (резерв хода) от механического конечного положения ($h = n + r$) → Рис. 25.

Тип	Расстояние h
DGE-25-ZR-RF	63 мм
DGE-40-ZR-RF	100 мм
DGE-63-ZR-RF	172 мм

Рис. 29

3. **Переместите** аппаратный концевой выключатель соответствующего конечного положения в направлении флага переключения, пока он не сработает.
4. Закрепите аппаратный концевой выключатель строго в этой точке.
5. Повторите действия последних 4 пунктов для другого конечного положения.
6. Переместите каретку в конечные положения. Таким образом, Вы можете проверить, исправно ли работают аппаратные концевые выключатели и не имеется ли зазора у флага переключения.
7. Закрепите **предохранительные концевые выключатели** между соответствующим механическим конечным положением (W) и близлежащим аппаратным концевым выключателем (H).

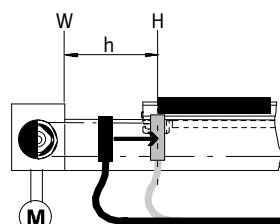


Рис. 30

В этом случае применимо следующее:

- Оставляется тормозной путь длиной p между точкой срабатывания аппаратного концевого выключателя и точкой срабатывания предохранительного концевого выключателя (→ также Рис. 25).
- Области срабатывания предохранительного концевого выключателя и аппаратного концевого переключателя перекрываются. Таким образом, при включении привода предотвращаются рабочие состояния с неопределенным положением.
- Несмотря на переход конечного положения (S) предохранительные концевые выключатели срабатывают до достижения механического конечного положения (W).

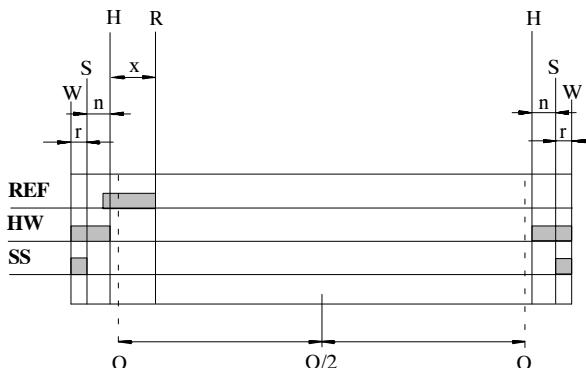


Рис. 31

REF = Датчик точки отсчета
 HW = Аппаратный концевой выключатель
 SS = Предохранительный концевой выключатель

- При необходимости закрепите **датчик начального положения** между аппаратными концевыми выключателями с соблюдением следующего условия:
Есть точка, в которой одновременно срабатывают датчик точки отсчета и ближайший к двигателю аппаратный концевой выключатель ($x < d$, → Рис. 25).

Для проверки исправной работы:

1. Переместите каретку в механическое конечное положение.
2. Проверьте, исправно ли работают предохранительные концевые выключатели и датчик точки отсчета и не имеется ли зазора у флага переключения.

Повторите действия последних пунктов 1 и 2 для другого конечного положения.

Ввод в эксплуатацию

1. Контрольное перемещение	2. Поиск точки отсчета	3. Пробное перемещение
Определение направления вращения двигателя	Сравнение реального начального положения вала с требуемым в системе управления	Проверка работы системы

Рис. 32: Определения

1. Выполните **контрольное перемещение** на небольшой скорости. Несмотря на идентичное управление, двигатели одного и того же типа иногда вращаются в противоположном направлении, что объясняется особенностями электромонтажа.
2. Выполните **поиск точки отсчета на небольшой скорости**, как описано в руководстве по эксплуатации приводной системы Вашего двигателя.
3. Выполните **пробное перемещение** на небольшой скорости.
4. Проверьте, отвечает ли DGE следующим требованиям:
 - Картинка проходит весь предусмотренный цикл движения;
 - По достижении концевых выключателей каретка сразу останавливается.
5. Если датчики положения не реагируют: ➔ глава 11 "Устранение неисправностей" и руководство по эксплуатации датчиков приближения.

При неправильной работе:

- Проверьте следующее:
 - Двигатель
 - Монтажный комплект двигателя
 - правильность монтажа
 - электрические подключения
(➔ также глава "Устранение неисправностей").

Обслуживание и эксплуатация



Предупреждение

- Обеспечьте, чтобы в рабочей области изделия
 - не было доступа в зону движения деталей (для этого используйте, например, защитную решетку)
 - не находились посторонние предметы.

Прикасаться к DGE разрешается только после полной остановки привода.

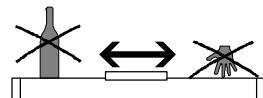


Рис. 33

При установке в вертикальном или наклонном положении:



Предупреждение

Падение нагрузки может привести к травмам персонала или повреждению оборудования (зашемлению). В случае сбоя питания или обрыва зубчатого ремня перемещаемая нагрузка может упасть.

- Обеспечьте, чтобы использовались только двигатели со встроенным стопорным тормозом.
- Рроверьте, требуются ли дополнительные внешние меры предосторожности против повреждений в результате разрыва зубчатого ремня (например, муфты безопасности, срезаемые штифты или аварийный демпфер).

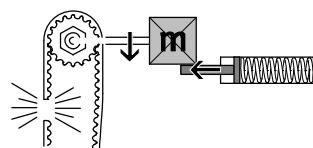


Рис. 34



Примечание

Двигатель Festo со стопорным тормозом в состоянии покоя надежно удерживает нагрузку.

Для остановки нагрузки во время движения данный тип тормоза не предназначен. Частое торможение ускоряет износ.

При проворачивании двигателя:



Примечание

При демонтаже двигателя (например, повороте двигателя) теряется точка начала отсчета.

- Выполните поиск начала отсчета, как описано в разделе 6 “Ввод в эксплуатацию”, чтобы заново определить точку отсчета.

8

Обслуживание и уход



Предупреждение

Поступающие от системы управления сигналы могут вызвать самопроизвольные движения DGE.

- При выполнении любых видов работ на DGE необходимо отключить систему управления и заблокировать ее от случайного повторного включения.

- Не изменяйте настройки винтов и резьбовых шпилек, если в инструкции по эксплуатации на то нет специальных указаний.

Смазка роликовой направляющей:

- Интервал смазки: по мере необходимости, но не реже чем каждые 10000 км.
- Обратите внимание на то, что интервалы смазки необходимо сократить, если:
 - установка работает в пыльной и загрязненной среде,
 - длина рабочего хода очень мала (перемещение около одной позиции).
- Смазку DGE-....-ZR-RF производите с обеих сторон каретки через ниппели для смазывания.

Масло: например, Constant OY 390 фирмы Klüber, Мюнхен

Смазочный шприц: → глава Принадлежности

При стесненных габаритных условиях:

- Вместо стандартного смазочного адаптера А установите на смазочный шприц смазочный адаптер В (аксиальный выход) или С (радиальный выход).

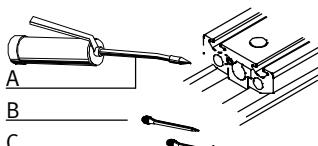


Рис. 35



- Затем выполните перемещение по всей длине рабочего хода, чтобы масло равномерно распределилось внутри DGE-...-ZR-RF.
- Рекомендация:
После каждого 10000 км пробега высыпайте изделие на проверку в компанию Festo.

Каждый раз перед обслуживанием:

- Необходимо убедиться, что каретка установлена без зазора и натяжения.
В случае возникновения отклонений в работе ➔ глава Устранение неисправностей.

9

Ремонт

**Примечание**

Подтягивание зубчатого ремня значительно снижает его срок службы.

Кроме того, изменяются технические данные, например, постоянная подачи.

- Следите, чтобы натяжение зубчатый ремень не подтягивался.
Предварительная натяжка зубчатого ремня выполнена таким образом, что на протяжении всего срока службы ремень не требуется подтягивать.

- Рекомендация: Отправьте DGE в наш ремонтный отдел.
Тем самым будет обеспечено выполнение точных регулировок и тестирования.
- Информация по запасным частям и вспомогательным средствам на:
www.festo.com/spareparts

10

Принадлежности

**Примечание**

- Выберите соответствующие принадлежности из нашего веб-каталога
www.festo.com/catalogue

Обозначение	Тип	Номер детали
Смазочный шприц с игольной насадкой	LUB-1	647 958 *)
Смазочный адаптер, с аксиальным выходом	LUB-1-TR-I	647 959 *)
Смазочный адаптер, с радиальным выходом	LUB-1-TR-L	647 960 *)

*) ➔ каталог запасных частей на www.festo.com/spareparts

Рис. 36

11 Устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Неточное позиционирование	В результате высокой силы инерции перескочил зубец	Снизьте динамическую нагрузку, произведите новый поиск точки отсчета, при необходимости вышлите в компанию Festo
	Поврежден зубчатый ремень	Вышлите изделие в компанию Festo
	Ослабилось крепление датчика точки отсчета или флага переключения	Закрепите
	Вне привода	Проверьте периферийные устройства (например, двигатель, систему управления...)
	Ослабло крепление разъема полезной нагрузки на каретке	Заново закрепите в соответствии с указаниями в главе Монтаж
	Ступица двигателя проворачивается	Проверить установку комплекта двигателя (муфта)
	Люфт роликовой направляющей	Вышлите изделие в компанию Festo
	Неисправна подшипниковая опора вала и т.д.	
Подозрительные шумы во время работы	Повреждена роликовая направляющая	Вышлите изделие в компанию Festo
	Люфт роликовой направляющей	
	Недостаток смазки (опоры каретки)	Смажьте, при необходимости вышлите в компанию Festo
	Поврежден зубчатый ремень	Вышлите изделие в компанию Festo
	Вне привода (например, двигатель, включая монтажный комплект или внешнее оборудование)	Проверьте соприкасающиеся детали периферийных устройств
	Износ цапфы приводного вала	Вышлите изделие в компанию Festo

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Отсутствуют или не определены функции переключения	Неисправен датчик приближения или кабель	Установите новый датчик приближения или замените кабель
	Неправильный монтаж держателя датчика или флага переключения	Заново выполните настройку
	Неправильно настроено расстояние срабатывания	Заново выполните настройку
	Неправильно выбран датчик или подключение	Используйте подходящий датчик или подключение
Зажатие	Чрезмерное загрязнение зубчатого ремня	Устранимте причину и вышлите изделие в компанию Festo
	Привод серьезно поврежден в результате столкновения и т.п.	Вышлите изделие в компанию Festo
	Вне привода (например, приводной блок, включая монтажный комплект или внешнее оборудование)	➔ соответствующее руководство
Не достигается допустимая динамика	Неправильное предварительное натяжение зубчатого ремня, например, вследствие повреждения ремня	Вышлите изделие в компанию Festo
"Заедание" на одной позиции	Долгое время простоя	Исчезнет после фазы обкатки
Вибрации	Перегрузка привода	Соблюдайте допустимые значения нагрузок
	Завышенная динамика	Проверьте необходимость внесения изменений в конфигурацию
	Неправильное размещение центра тяжести нагрузки	Сместите центр тяжести
	Внешнее сцепление со станиной или в многоординатной системе	Устранимте сцепление
Крутящий момент двигателя не передается изделию	Ступица двигателя проворачивается	Проверить установку комплекта двигателя (муфта)
	Порван зубчатый ремень или срезаны зубцы	Вышлите изделие в компанию Festo

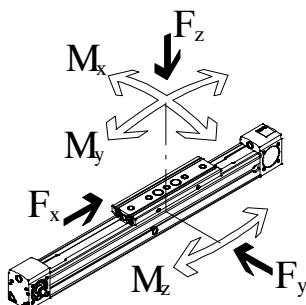
12 Технические данные

	Типоразмер	DGE-25-ZR-RF	DGE-40-ZR-RF	DGE-63-ZR-RF
Конструкция	Электромеханический линейный привод с зубчатым ремнем			
Допустимый диапазон температур (хранение/эксплуатация)	0 ... +60 °C			
Степень защиты	IP40			
Монтажное положение	любое			
Допустимая горизонтальная нагрузка	15 кг	30 кг	60 kg	
Допустимая вертикальная нагрузка	5 кг	12,5 кг	25 кг	
Постоянная подачи **)	90 мм/об	125 мм/об	232 мм/об	
Макс. доп. скорость каретки	10 м/с			
Макс. радиальное усилие на приводном валу ***) Расчет на прочность: Для 10000 км пробега:	260 H 110 H	935 H 100 H	2490 H 1050 H	
Макс. доп. линейное ускорение	Зависит от массы нагрузки			
Момент инерции массы (J_A) для приводной цапфы	$J_A = J_0 + H \cdot J_H + J_K + m \cdot J_L$ Длина хода (H), полезная нагрузка (m)			
Моменты инерции массы [кгм^2] – для нулевого хода J_0 – на метр хода J_H – на 1 кг полезной нагрузки J_L – муфты J_K	175,4 (274,97) 18,84 205,2 6,06	989,4 (1537) 93,33 395,8 42,3	10811 (15670) 760,54 1363,4 417	
Точность повторения согласно DIN 230 часть 2	±0,1 мм			
Допустимое осевое усилие F_x [H] *)	260	610	1500	

	DGE-25-ZR-RF	DGE-40-ZR-RF	DGE-63-ZR-RF
Допустимое боковое усилие F_y, F_z [Н]	150	300	600
Допустимая нагрузка от моментов: M _X [Нм] M _Y [Нм] M _Z [Нм]	7 15 (30) 15 (30)	18 60 (120) 90 (180)	65 170 (340) 300 (600)
Максимальный приводной момент на шпонке вала привода M _{max} [Нм]	3,7	12,1	55,4

(¹) – значения в скобках для варианта GV
²) – теоретически; для ожидаемого срока службы
³) – номинальное значение, варьирующееся в зависимости от допусков отдельных деталей.
⁴) – Точка приложения радиального усилия находится на конце шпонки вала
 – Значения указаны для радиального усилия на шпонке
 – Коэффициент работоспособности подшипника ограничивает радиальное усилие при
 соответствующем ресурсе пробега.

Материалы	Каретка, корпус цилиндра, крышка: Al Ролики, винты, пазовые вкладыши: St Буфер, скребок: Резина, войлок Зубчатый ремень: Полихлоропрен с нейлоновыми волокнами и стекловолоконным кордом Шкивы зубчатого ремня: St, нержавеющие Направляющие рейки: St
-----------	---



$$\frac{|M_x|}{M_{x_{\max}}} + \frac{|M_y|}{M_{y_{\max}}} + \frac{|M_z|}{M_{z_{\max}}} + \frac{|F_y|}{F_{y_{\max}}} + \frac{|F_z|}{F_{z_{\max}}} \leq 1$$

Copyright:
Festo AG & Co. KG
Ruiter Straße 82
73734 Esslingen
Германия

Phone:
+49 711 347-0

Fax:
+49 711 347-2144

E-mail:
service_international@festo.com

Internet:
www.festo.com

Передача другим лицам, а также размножение данного документа, использование и передача сведений о его содержании запрещаются без получения однозначного разрешения. Лица, нарушившие данный запрет, будут обязаны возместить ущерб. Все права в случае выдачи патента на изобретение, полезную модель или промышленный образец защищены.