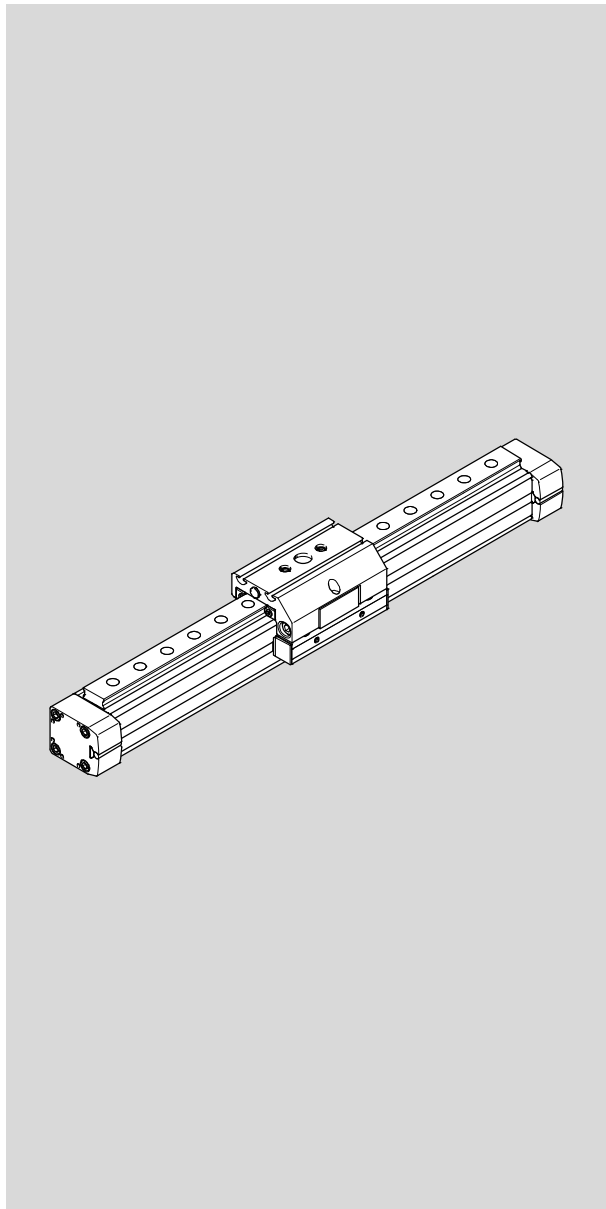


Привод позиционирования

DMES



FESTO

ru Руководство
по
эксплуатации

8075175
2017-07e
[8075182]

Обозначение опасностей и указания по их предотвращению:



Опасность

Непосредственные опасности, которые могут привести к смертельному исходу или тяжелым травмам



Предупреждение

Опасности, которые могут привести к смертельному исходу или тяжелым травмам



Осторожно

Опасности, которые могут привести к легким травмам

Другие символы:



Примечание

Материальный ущерб или потеря функции



Рекомендация, полезный совет, ссылка на другую документацию



Необходимые или целесообразные для использования принадлежности



Информация об экологически безопасном использовании

Знаки выделения фрагментов текста:


- Действия, которые можно выполнять в любой последовательности
- 1. Действия, которые нужно выполнять в заданной последовательности
- Общие перечисления
- ➔ Результат действия/Ссылки на более подробную информацию

Русский – Привод позиционирования DMES

Содержание

1	Элементы управления и точки подсоединения	4
2	Принцип действия	5
3	Применение	5
4	Транспортировка и хранение	6
5	Условия применения изделия	6
6	Монтаж	7
6.1	Монтаж механической части	7
6.2	Монтаж полезной нагрузки	9
6.3	Монтаж внешних принадлежностей	11
7	Ввод в эксплуатацию	12
8	Управление и эксплуатация	14
9	Техническое обслуживание и уход	15
10	Ремонт	16
11	Принадлежности	16
12	Устранение неполадок	17
13	Технические характеристики	17

1 Элементы управления и точки подсоединения

 Вся имеющаяся документация по продуктам → www.festo.com/pk

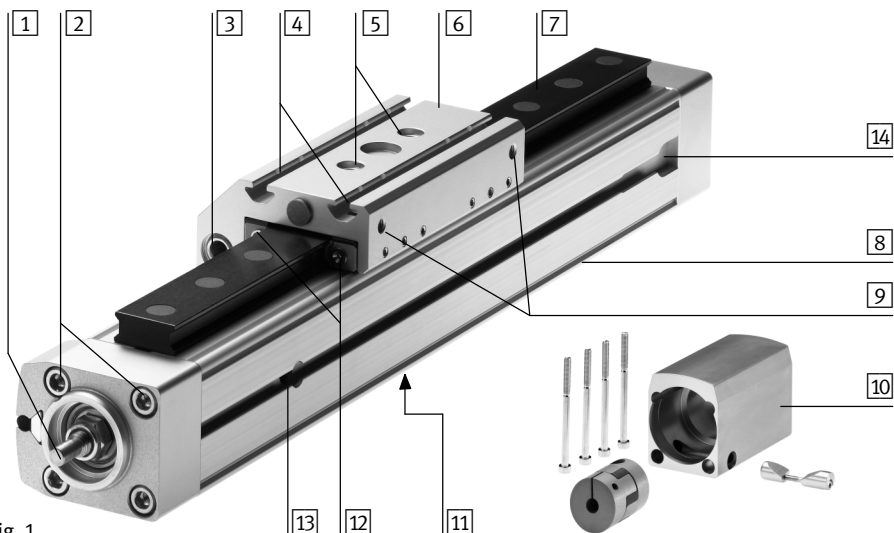


Fig. 1

- | | |
|---|--|
| 1 Приводной вал | 8 Угловой профиль для центральных опор (DMES-18, -25) |
| 2 Крепежная резьба монтажного комплекта мотора (DMES-25...-63) | 9 Крепежная резьба для флага переключения |
| 3 Винты каретки | 10 Монтажный комплект мотора (→ 11 Принадлежности) |
| 4 Пазы для крепления полезной нагрузки (DMES-25...-63) | 11 Паз для бесконтактных датчиков положения |
| 5 Центрирующие углубления с резьбой | 12 Пресс-масленки для направляющей качения (только DMES-...-KF) |
| 6 Каретка (ротор) | 13 Смазочное отверстие для шпindelной гайки |
| 7 Направляющий рельс | 14 Выемка для вставки пазовых вкладышей (DMES-18, -25) |

2 Принцип действия

Вращающаяся винтовая передача скольжения преобразует поворотное движение мотора в линейное движение. За счет этого выполняется возвратно-поступательное перемещение внутренней каретки (ротора). Посредством жесткого осевого соединения устанавливается связь с внешней кареткой (ротором) через паз в профиле. Уплотнительная лента закрывает паз в профиле.



Примечание

DMES снабжен функцией самоторможения: при исчезновении входного крутящего момента выполняется торможение каретки.

Тем не менее, каретка может медленно перемещаться при

- вертикальном монтажном положении DMES,
- отсутствии удерживающего момента на цапфе привода,
- вибрациях.

Только вся система в сборе (DMES с MTR-DCI) обладает возможностью самоблокировки: при исчезновении входного крутящего момента каретка блокируется.

3 Применение

Привод DMES предназначен для плавного позиционирования нагрузок с большим усилием. Разрешена его эксплуатация в режиме каретки.

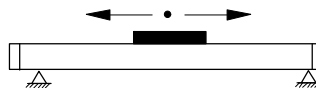


Fig. 2 Режим каретки

- Выберите моторы, предусмотренные для комбинирования с DMES, из нашего каталога
→ www.festo.com/catalogue.

В этом случае применяется кинематическая пара согласованных друг с другом устройств.

- Соблюдайте предельные значения усилий, моментов и скоростей (→ 13 Технические характеристики и 14 Графики характеристик).

Эти предельные значения действительны для длительного режима работы. При повторно-кратковременном режиме работы с соразмерными фазами охлаждения комбинация усилия и скорости может ненадолго превысить предельные значения.

При этом категорически запрещено превышать максимальные значения для усилия и скорости по отдельности.

4 Транспортировка и хранение

- Учитывайте вес изделия. В зависимости от исполнения привод DMES весит до 85 кг.
- Обеспечьте следующие условия хранения:
 - малая длительность хранения
 - прохладное, сухое, затененное и защищенное от действия коррозии место хранения.

5 Условия применения изделия

Обеспечьте соблюдение заданных условий, которые описаны ниже.

- Сравните указанные в настоящем руководстве по эксплуатации предельные значения с предельными значениями, действующими в конкретных условиях применения (например, значения усилия, моментов, температуры, массы, скорости).
Только при соблюдении ограничений по нагрузке возможна эксплуатация изделия согласно применимым директивам о безопасности.
- Учитывайте условия окружающей среды в месте применения.
Агрессивная среда (например, присутствие озона) сокращает срок службы изделия.
- Соблюдайте предписания профсоюза, Общества технического надзора (TÜV), Союза немецких электриков (VDE) или соответствующие государственные постановления.



- Удалите элементы транспортной упаковки, такие как пленка (полиэтилен) и картон. Упаковка подлежит переработке и может использоваться повторно (исключение: промасленная бумага, утилизируется как “остальной мусор”).



Предупреждение

Подайте питание к приводному мотору, сначала ограничив мотор по частоте вращения и моментам, поддерживая их на низком уровне. Это позволяет избежать неконтролируемых перемещений.

- Используйте DMES в оригинальном состоянии без внесения каких-либо самовольных изменений.

6 Монтаж

6.1 Монтаж механической части

- Не изменяйте винты и резьбовые штифты, если в данном руководстве по эксплуатации нет четкого требования сделать это.
- Установите мотор на привод → Инструкция по монтажу для рекомендуемого в каталоге монтажного комплекта мотора.

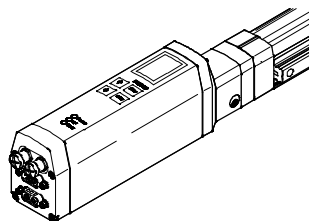


Fig. 3

- Учитывайте, что степень защиты IP зависит от монтажного положения:
 - наклонное или горизонтальное с уплотнительной лентой, обращенной вверх; вертикальное: IP40
 - наклонное или горизонтальное с уплотнительной лентой, обращенной вниз: IP42



Примечание

Риск вырывания винтов в случае привода, закрепленного только на крышках.

- Закрепите привод на профиле с помощью дополнительных крепежных элементов.

- Используйте отмеченные пазы для крепления привода → Fig. 4.

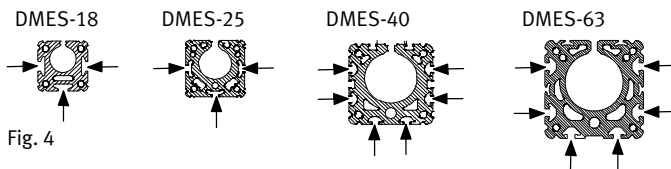


Fig. 4

- Расположите изделие так, чтобы обеспечить доступ к элементам управления (например, отверстия для повторного смазывания).
- Монтируйте изделие без избыточного натяжения и прогибов.
- Изделие следует закрепить на монтажной поверхности с отклонением плоскостности 0,05 % длины хода, но не более 0,2 мм. В случае портальной конструкции необходимо дополнительно проследить за параллельностью или, соответственно, высотой изделия при выравнивании приводов.

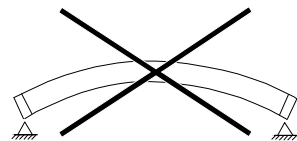


Fig. 5

За дополнительной информацией обращайтесь в региональный сервисный центр фирмы Festo.

Для изделий с большой длиной хода:

- Используйте центральные опоры (➔ 11 Принадлежности).

На диаграммах в Приложении (➔ 14 Графики характеристик) показаны прогибы, которые получаются в зависимости от монтажного положения, расстояния между опорами и полезной нагрузки.

При монтаже центральных опор:

- Установите центральные опоры на DMES согласно Fig. 6.
Для DMES-40/63: при повороте пазовые вкладыши центральных опор входят в паз по всей длине профиля.
- Равномерно затяните крепежные винты.

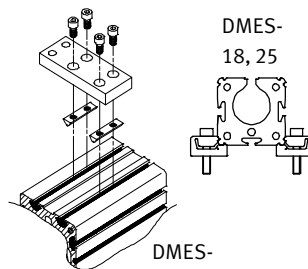


Fig. 6

- Убедитесь в том, что центральные опоры расположены вне зоны перемещения каретки.

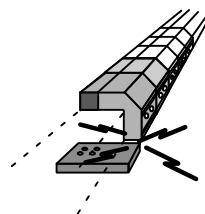


Fig. 7

При монтаже в вертикальном или наклонном положении:**Предупреждение**

Неконтролируемое перемещение нагрузки при сбое электропитания или поломке шпindelной гайки.

Травмы вследствие удара электротоком, механического удара, защемления.

- Примите специальные меры защиты от повреждений, которые могут быть вызваны поломкой шпindelной гайки (например, используйте муфты безопасности, штифты или аварийный демпфер).
- В случае превышения допустимого реверсивного зазора замените шпindelную гайку и, при необходимости, шпindel.

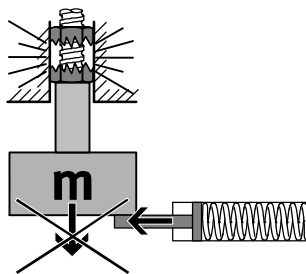


Fig. 9

6.2 Монтаж полезной нагрузки

- Расположите полезную нагрузку так, чтобы опрокидывающий момент в результате действия силы F (параллельно оси перемещения) и плеча рычага “а” оставался небольшим.

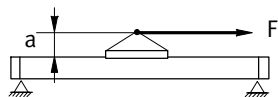


Fig. 10

Варианты крепления:

- На каретке: с помощью пазовых вкладышей NSTL-..., вставляемых в пазы (4) на Fig. 1).

NSTL	25	40	63	Пояснения
L	100	166	229	
A	13	25	30	
B	15	20	35	
M	M5	M5	M8	

Tab. 1 Размеры пазовых вкладышей NSTL-...

- На каретке: с помощью центрирующих втулок/штифтов (→ 11 Принадлежности) на центрирующих углублениях/резьбах (5) на Fig. 1).

Соблюдайте максимальную глубину ввинчивания T и момент затяжки (→ Tab. 2).

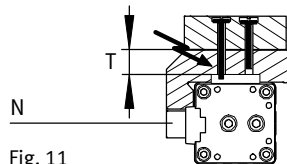


Fig. 11

Типоразмер	18	25	40	63
Винт	M5	M6	M6	M6
Макс. глубина ввинчивания T [мм]	10	12,5	12,5	20,5
Момент затяжки [Н·м]	6	10	10	10
Центрирующий элемент [мм]	$\varnothing 5^{H7}$	$\varnothing 9^{H7}$	$\varnothing 4^{G7}$	$\varnothing 9^{H7}$
			$\varnothing 9^{H7}$	$\varnothing 25^{G7}$
			$\varnothing 9^{H7}$	$\varnothing 25^{G7}$

Tab. 2

- Для DMES без каретки:
на сквозных отверстиях поводка (“N” на Fig. 11).

Для полезных нагрузок с собственной направляющей:

- Отрегулируйте направляющие полезной нагрузки и DMES строго параллельно. Так вы избежите перегрузки направляющей (износа).

В случае твердых и жестких полезных нагрузок (из стали):**Примечание**

Изгиб алюминиевой каретки под действием полезной нагрузки с выпуклой или вогнутой поверхностью сокращает срок службы направляющей.

- Проследите за тем, чтобы отклонение плоскости монтажной поверхности полезной нагрузки не превышало следующего значения:
 - KF: $b \leq 0,01 \text{ мм}$

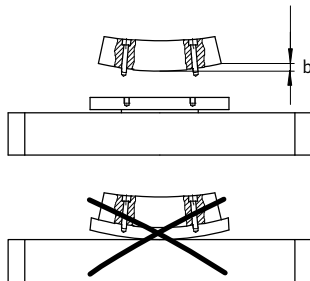


Fig. 12

Если нагрузка выступает за пределы каретки в продольном направлении:

- Убедитесь в том, что полезная нагрузка не сталкивается с мотором.

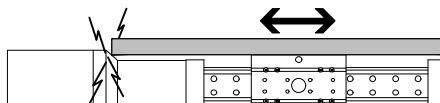


Fig. 13

Для моторного блока MTR-DCI:

- При необходимости следует повернуть моторный блок → Инструкция по монтажу к монтажному комплекту мотора [10](#).

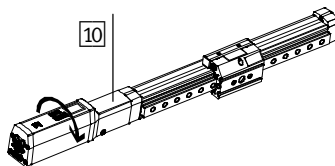


Fig. 14

6.3 Монтаж внешних принадлежностей

Для защиты от неконтролируемого выхода за конечные положения:

- Проверьте, не требуются ли бесконтактные датчики положения (аппаратные концевые выключатели).

При использовании бесконтактных датчиков положения в качестве концевых выключателей:

- Применяйте бесконтактные датчики с функцией размыкающего контакта.
При обрыве кабеля бесконтактного датчика они защищают DMES от отхода за конечное положение.

При использовании бесконтактных датчиков положения в качестве датчиков начала отсчета:

- Применяйте бесконтактные датчики в соответствии со входом используемой системы управления.

При использовании бесконтактных датчиков положения с магнитным управлением:

- Применяйте пазы → Fig. 15.
- Проследите за тем, чтобы магнит был установлен на внутренней каретке асимметрично (на стороне, обратной мотору).
- Не допускайте посторонних воздействий, обусловленных магнитными или ферритовыми деталями вблизи бесконтактных датчиков положения (соблюдайте расстояние минимум 10 мм от пазовых вкладышей).
- Для DMES-25: устанавливайте бесконтактные датчики положения только в боковые пазы. В нижнем пазу магнитное поле очень слабое.
- Для DMES-40: устанавливайте бесконтактные датчики положения SMT-8 (высокая чувствительность срабатывания) только в боковые пазы. В верхних пазах магнитное поле слишком сильное (опасность многократного переключения).

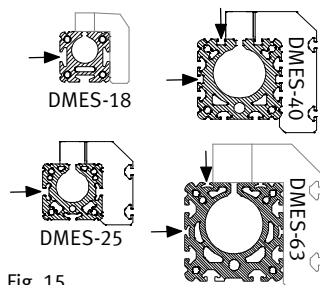


Fig. 15

При использовании индуктивных бесконтактных датчиков положения:

- Применяйте флаги переключения, держатели датчиков и бесконтактные датчики положения (→ 11 Принадлежности).
- Пользуйтесь болтами с прямоугольной головкой для крепления держателей датчиков в пазе.
При использовании болтов с прямоугольной головкой необходима выемка в корпусе цилиндра в качестве отверстия для ввода. При повороте на 90° болты с прямоугольной головкой занимают свою позицию удержания.

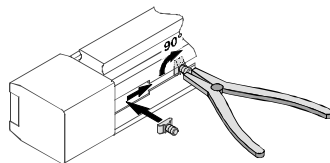


Fig. 16

Во избежание загрязнений:

- Используйте закрывающие профили (→ 11 Принадлежности) для защиты пазов во всех неиспользуемых пазах.

7 Ввод в эксплуатацию



Предупреждение

Перемещение нагрузок может привести к травмам или повреждению имущества (заземлению).

- Проследите за тем, чтобы в зоне перемещения
 - не было доступа к перемещаемым элементам на пути их движения (например, установив защитную решетку)
 - отсутствовали посторонние предметы.

Доступ к DMES должен быть возможен только при полностью неподвижной нагрузке.

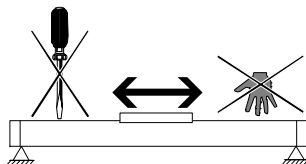


Fig. 17



Примечание

Неверно заданные параметры профиля торможения для состояний остановки (STOP) (например, АВАРИЙНОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ, быстрая остановка (Quick Stop)) приводят к перегрузке линейного привода и могут вызвать его повреждение или существенно сократить его срок службы.

- Проверьте настройки всех профилей торможения в контроллере или вышестоящей системе управления (показатели замедления и 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 линейного привода значения приводного момента и усилия подачи не превышались.
- Для расчета линейного привода пользуйтесь программным обеспечением Festo “PositioningDrives” → www.festo.com.



Примечание

Задаваемые профили ускорения прямоугольной формы (без ограничения рывков) являются причиной высоких пиковых усилий привода, которые могут привести к перегрузке привода. Кроме того, из-за перерегулирования могут возникать позиции за пределами допустимого диапазона. Задание ускорения, ограничивающего рывки, снижает уровень вибраций в системе в целом и положительно влияет на нагружение механической части.

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

Контрольное перемещение	Перемещение к началу отсчета	Пробное перемещение
Определение направления вращения мотора	Сравнение реальных условий с отображаемыми в системе управления	Общая проверка работы системы

Tab. 3 Определения

- Запустите **контрольное перемещение** с ограничением по динамике.
Несмотря на идентичное срабатывание, моторы одного и того же конструктивного типа в некоторых случаях вращаются в противоположном направлении. DMES оснащен шпинделем правостороннего вращения: когда цапфа привода вращается по часовой стрелке, каретка движется в направлении мотора.
- Запустите **перемещение к началу отсчета** с ограничением, соответствующим низкой динамике, до концевого упора на стороне мотора.
Если не превышает допустимая энергия удара, перемещение к началу отсчета можно выполнять непосредственно до конечного положения механической системы.
Максимальная энергия удара ($= \frac{1}{2} \text{ массы} \times \text{скорость}^2$):
 - DMES-18: макс. $0,12 \times 10^{-3}$ Дж
 - DMES-25: макс. $0,3 \times 10^{-3}$ Дж
 - DMES-40: макс. $1,0 \times 10^{-3}$ Дж
 - DMES-63: макс. 3×10^{-3} Дж
- Запустите **пробное перемещение** с ограничением по динамике.
- Проверьте, соответствует ли DMES следующим требованиям:
 - каретка проходит весь предусмотренный цикл движения;
 - по достижении концевого выключателя каретка сразу останавливается.
- Если бесконтактные датчики положения не срабатывают, сравните → 12 Устранение неполадок и руководство по эксплуатации бесконтактных датчиков положения.

8 Управление и эксплуатация



Предупреждение

Перемещение нагрузок может привести к травмам или повреждению имущества (защемлению).

- Проследите за тем, чтобы в зоне перемещения
 - не было доступа к перемещаемым элементам на пути их движения (например, установив защитную решетку),
 - отсутствовали посторонние предметы.
 Доступ к DMES должен быть возможен только при полностью неподвижной нагрузке.

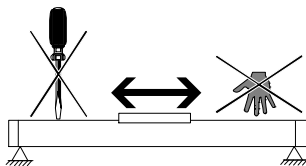


Fig. 18

При монтаже в вертикальном или наклонном положении:



Предупреждение

Опасность травм и материального ущерба!

В случае поломки шпindelной гайки (например, из-за износа) внутри DMES рабочая нагрузка падает вниз.

- Проверьте, требуются ли дополнительные внешние меры предосторожности против повреждений в результате поломки шпindelной гайки (например, муфты безопасности или срезаемые штифты).
- В случае превышения допустимого реверсивного зазора замените шпindelную гайку и, при необходимости, шпindel.

При проворачивании мотора:



Примечание

Мотор MTR-DCI может проворачиваться

→ Инструкция по монтажу к монтажному комплекту мотора [10](#).

При этом теряется позиция начала отсчета.

- Запустите перемещение к началу отсчета, чтобы заново определить точку начала отсчета цикла движения
 - 7 Ввод в эксплуатацию.

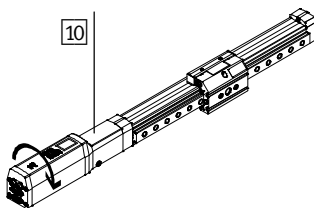


Fig. 19

9 Техническое обслуживание и уход

Каждый раз перед обслуживанием:

- Проверьте **реверсивный зазор (осевой люфт)** каретки на отсутствие износа шпindelной гайки. Максимально допустимый реверсивный зазор:

DMES-18	DMES-25	DMES-40	DMES-63
0,37 мм	0,62 мм	1,0 мм	1,5 мм

При превышении допустимого реверсивного зазора:



Предупреждение

В случае поломки изношенной шпindelной гайки в комбинации с DMES, установленным вертикально или наклонно, рабочая нагрузка упадет вниз. Неконтролируемое перемещение нагрузок приводит к травмам персонала или повреждению имущества (защемлению).

- Отправьте DMES на ремонт в фирму Festo.

- Следите за тем, чтобы соединение между поводком и кареткой было установлено без зазоров и перекосов. На Fig. 20 отображены критические положения. Установка без зазоров выполняется с помощью винтов каретки [3] на Fig. 1.

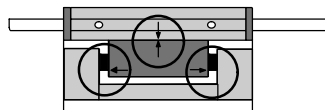


Fig. 20

Для очистки и ухода:

- При необходимости очищайте уплотнительную ленту и направляющий рельс мягкой тканью. Средства очистки: все средства, которые не разрушают соответствующие материалы.
- Смажьте уплотнительную ленту и направляющий рельс (...-KF), если на них уже не видно слоя консистентной смазки.
- Используйте для
 - уплотнительной ленты: густую консистентную смазку
 - направляющего рельса ...-KF: консистентную смазку для подшипников качения (→ 11 Принадлежности).

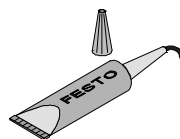


Fig. 21

Для смазки шпинделя и шпindelной гайки:

1. Соблюдайте интервалы смазки: через каждые 35 км. Сокращайте интервалы смазки в случае пути перемещения < 50 мм.
2. Выкрутите запорный винт в смазочном отверстии [13] (→ Fig. 1).
3. Перемещайте каретку в положение смазки на стороне мотора до тех пор, пока отверстие для смазки в шпindelной гайке не будет доступно через отверстие в корпусе.

- Смажьте DMES через смазочное отверстие (смазочный шприц, смазочный адаптер и густая консистентная смазка: → 11 Принадлежности).
- Пройдите полный путь перемещения, чтобы консистентная смазка равномерно распределилась во внутреннем пространстве.

Для смазывания линейных подшипников качения DMES-...-KF:

В штатных условиях эксплуатации повторное смазывание подшипников качения не требуется (интервал смазки 5000 км).

- Тем не менее, дополнительное смазывание подшипников качения необходимо в следующих случаях:
 - пыльная и загрязненная среда
 - номинальная длина хода < 50 мм
 - DMES эксплуатируется > 3 лет
- Смажьте подшипниковую опору каретки через все пресс-масленки [12]. Консистентная смазка для подшипников качения и смазочный шприц с коническим наконечником (→ 11 Принадлежности).
- Во время смазывания пройдите полный путь перемещения, чтобы консистентная смазка равномерно распределилась во внутреннем пространстве.

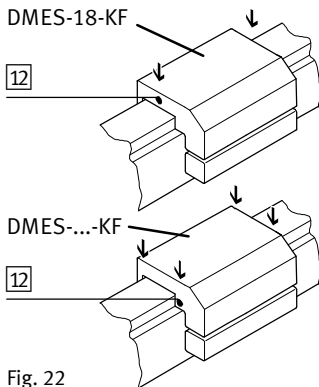


Fig. 22

10 Ремонт

- Рекомендация: отправьте DMES в нашу ремонтную службу. В этом случае будут проведены все требуемые процедуры тонкой регулировки и испытаний.
- Информация о запасных частях и вспомогательных средствах → www.festo.com/spareparts.

11 Принадлежности



Примечание

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

Название	Тип	Номер изделия/ производитель
Смазочный шприц с коническим наконечником	LUB-1	647 958 ¹⁾
Смазочный адаптер, аксиальный выход (для шпindelной гайки)	LUB-1-TR-I	647 959 ¹⁾
Смазочный адаптер, радиальный выход (для направляющей качения)	LUB-1-TR-L	647 960 ¹⁾
Густая консистентная смазка	LUB-KC1	фирмы Festo ¹⁾
Консистентная смазка для подшипников качения для DMES-...-KF	Rhenus Norlith STM 2	Rhenus Lub GmbH & Co. KG

1) → Каталог запасных частей на www.festo.com/spareparts

12 Устранение неполадок

Неполадка	Возможная причина	Способ устранения
Слишком большой реверсивный зазор (“Техническое обслуживание и уход”)	Износ	– Отправить DMES на ремонт в фирму Festo
Звуки, напоминающие писк, или вибрация	Избыточное натяжение	– Установить DMES без перекосов (отклонение плоскостности опорной поверхности: $\leq 0,2$ мм) – Смазать DMES (→ 9 Техническое обслуживание и уход) – Изменить скорость перемещения
Каретка не движется	Слишком низкая температура окружающей среды (повышенный момент трогания при первом запуске из-за увеличения вязкости смазочных материалов в шпиндельной системе)	– Уменьшить массу нагрузки – Снизить скорость перемещения – Для сервомоторов: при необходимости сделать допустимым более высокий пиковый ток (→ Руководство по эксплуатации мотора) – Обеспечить соответствующую окружающую температуру

Tab. 5

13 Технические характеристики

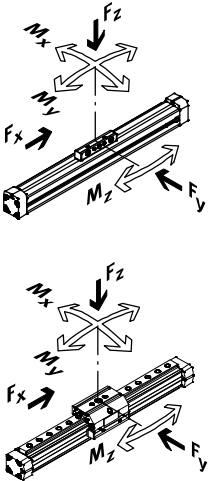
Тип	DMES-18	DMES-25	DMES-40	DMES-63
Конструктивный тип	Привод позиционирования с вращающимся шпинделем			
Допуст. диапазон температур	0 ... +50 °C (окружающая среда)			
Монтажное положение	Любое			
Степень защиты	IP40 или IP42 в зависимости от монтажного положения (→ 6.1 Монтаж механической части)			
Отклонение плоскостности опорной поверхности	$\leq 0,2$ мм			
Скорость	Макс. 50 мм/с			
Постоянная подачи ¹⁾	1,5 мм / оборот	2,5 мм / оборот	4 мм / оборот	6 мм / оборот
Точность повторения ²⁾	$\pm 0,05$ мм			$\pm 0,07$ мм
Позиционная гибкость ³⁾	1/1700 мм/Н	1/2300 мм/Н	1/4200 мм/Н	1/5600 мм/Н
Реверсивный зазор (нов.)	$\leq 0,1$ мм			
Реверсивный зазор (неиспр.) ⁴⁾	Макс. 0,37 мм	Макс. 0,62 мм	Макс. 1,0 мм	Макс. 1,5 мм

1) Номинальное значение: варьируется в зависимости от допусков элементов.

2) Согласно DIN 230 T2.

3) Эластичная деформация DMES по осевому направлению в заблокированном положении (самостопорение или заблокированная цапфа привода); значение необходимо умножить на соответствующее значение нагрузки F_x (полезной нагрузки).

4) → 9 Техническое обслуживание и уход

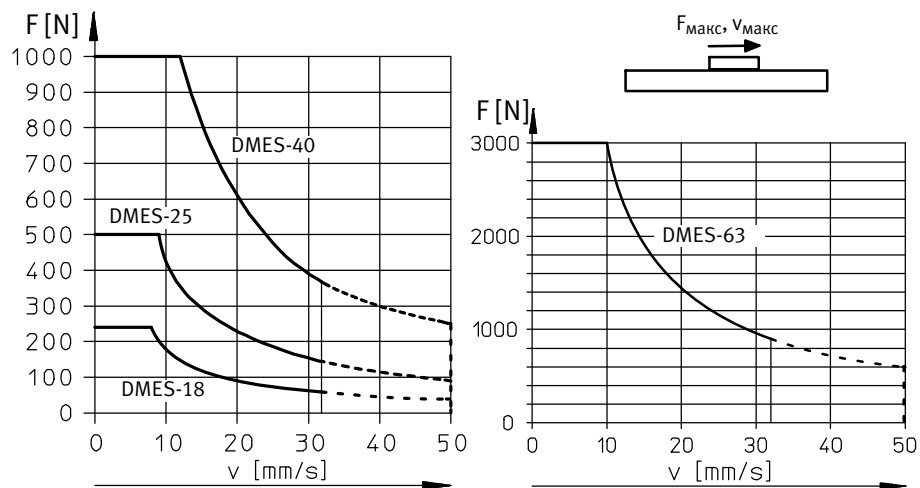
Тип	DMES-18	DMES-25	DMES-40	DMES-63
Максимальные усилия и моменты				
Усилие подачи и входной крутящий момент	→ Приложение, стр. 19 (макс. осевые усилия ...) и стр. 20 (макс. входные крутящие моменты ...)			
Макс. радиальное усилие на приводном валу	40 Н	75 Н	250 Н	800 Н
	Варианты DMES без каретки			
	$F_y = 36 \text{ Н}$ $F_z = 80 \text{ Н}$ $M_x = 0,4 \text{ Н}\cdot\text{м}$ $M_y = 2 \text{ Н}\cdot\text{м}$ $M_z = 0,7 \text{ Н}\cdot\text{м}$	$F_y = 80 \text{ Н}$ $F_z = 100 \text{ Н}$ $M_x = 1,3 \text{ Н}\cdot\text{м}$ $M_y = 4 \text{ Н}\cdot\text{м}$ $M_z = 1,6 \text{ Н}\cdot\text{м}$	$F_y = 92 \text{ Н}$ $F_z = 390 \text{ Н}$ $M_x = 2,2 \text{ Н}\cdot\text{м}$ $M_y = 20 \text{ Н}\cdot\text{м}$ $M_z = 4,6 \text{ Н}\cdot\text{м}$	$F_y = 300 \text{ Н}$ $F_z = 900 \text{ Н}$ $M_x = 12 \text{ Н}\cdot\text{м}$ $M_y = 80 \text{ Н}\cdot\text{м}$ $M_z = 22 \text{ Н}\cdot\text{м}$
	Вариант DMES-...-KF с направляющей качения (GA ≙ GK)			
	$F_{y,z} = 930 \text{ Н}$ $M_x = 7 \text{ Н}\cdot\text{м}$ $M_{y,z} = 23 \text{ Н}\cdot\text{м (GK)}$ $= 45 \text{ Н}\cdot\text{м (GV)}$	$F_{y,z} = 2600 \text{ Н (GK)}$ $= 3080 \text{ Н (GV)}$ $M_x = 45 \text{ Н}\cdot\text{м}$ $M_{y,z} = 85 \text{ Н}\cdot\text{м (GK)}$ $= 170 \text{ Н}\cdot\text{м (GV)}$	$F_{y,z} = 4300 \text{ Н (GK)}$ $= 7300 \text{ Н (GV)}$ $M_x = 160 \text{ Н}\cdot\text{м (GK)}$ $= 170 \text{ Н}\cdot\text{м (GV)}$ $M_{y,z} = 330 \text{ Н}\cdot\text{м (GK)}$ $= 660 \text{ Н}\cdot\text{м (GV)}$	$F_{y,z} = 6600 \text{ Н (GK)}$ $F_y = 13900 \text{ Н (GV)}$ $F_z = 14050 \text{ Н (GV)}$ $M_x = 400 \text{ Н}\cdot\text{м (GK)}$ $= 580 \text{ Н}\cdot\text{м (GV)}$ $M_{y,z} = 910 \text{ Н}\cdot\text{м (GK)}$ $= 1820 \text{ Н}\cdot\text{м (GV)}$
Условие для комбинированных нагрузок	$\frac{ M_x }{M_{x_{\max}}} + \frac{ M_y }{M_{y_{\max}}} + \frac{ M_z }{M_{z_{\max}}} + \frac{ F_y }{F_{y_{\max}}} + \frac{ F_z }{F_{z_{\max}}} \leq 1$			
Материалы	Профиль цилиндра, задняя крышка, каретка, поршень: алюминиевый деформируемый сплав Винт скольжения, шарикоподшипники, уплотнительная лента, направляющий рельс KF: сталь Шпindelная гайка: полиоксиметилен, ПТФЭ Внутренние упоры: полиамид			

Tab. 6

14 Графики характеристик

14.1 $F_{\text{макс}}$, $v_{\text{макс}}$

Ру: Максимальные осевые усилия $F_{\text{макс}}$ и скорости $v_{\text{макс}}$



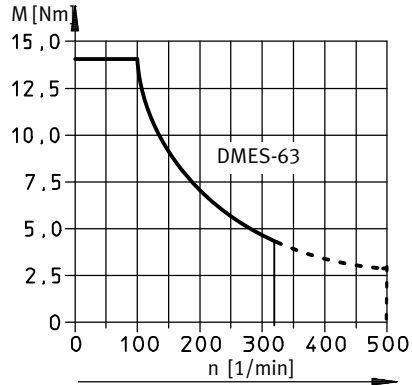
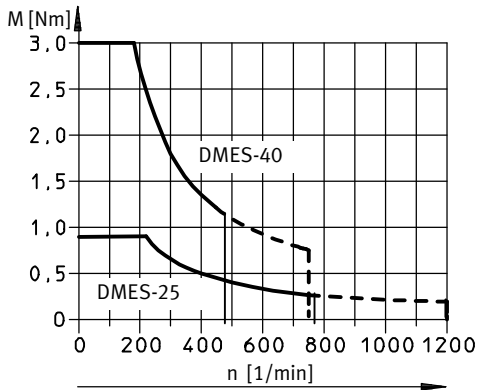
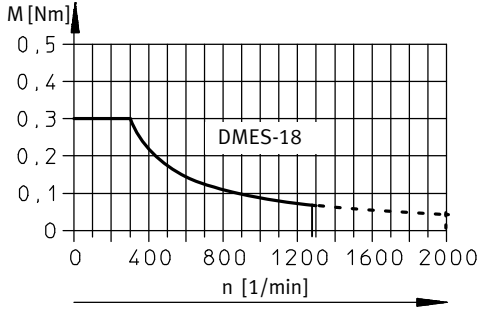
— Рекомендуется

- - - Допустимо:

Допустимо при непродолжительном включении с соответствующими фазами охлаждения.

14.2 $M_{\text{макс}}$, $n_{\text{макс}}$

Ру: Макс. значения входного крутящего момента $M_{\text{макс}}$ и частоты вращения $n_{\text{макс}}$



————— Рекомендуется

- - - - - Допустимо:

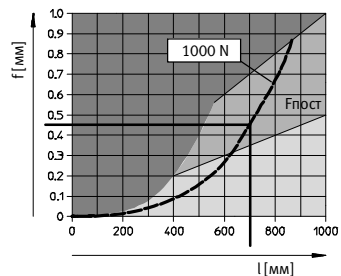
Допустимо при непродолжительном включении с соответствующими фазами охлаждения.

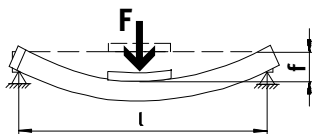
14.3 Прогиб

- Ру: Пример считывания информации для следующих диаграмм

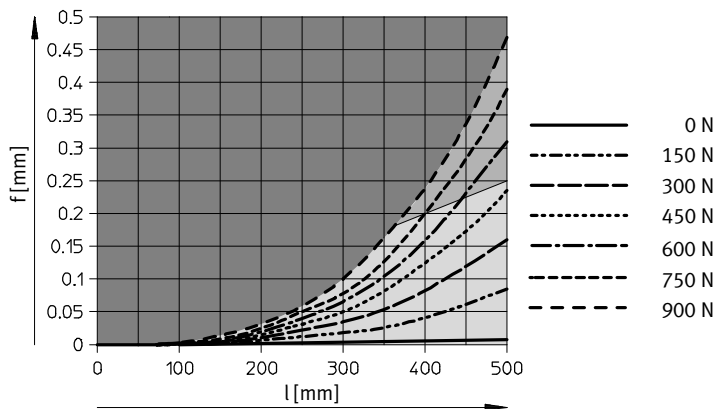
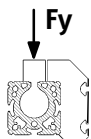
При нагрузке 1000 Н и расстоянии между точками опоры 700 мм DMES прогибается на 0,45 мм.

■ Флост: В области "Флост" допустимы только статические нагрузки (ротор в состоянии останова).

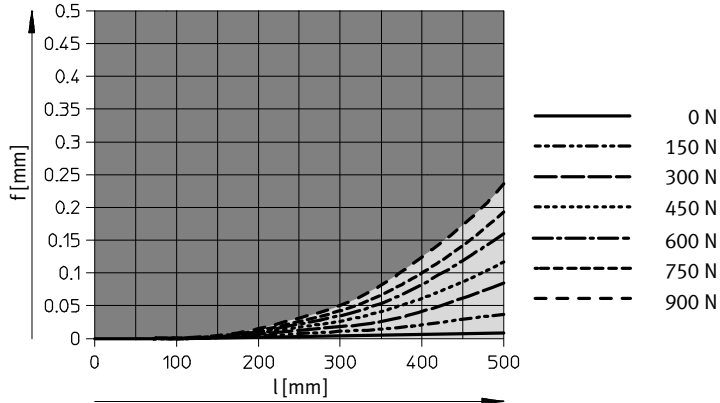
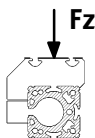




DMES-18-KF (F_y)

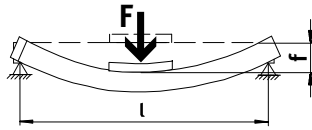


DMES-18-KF (F_z)

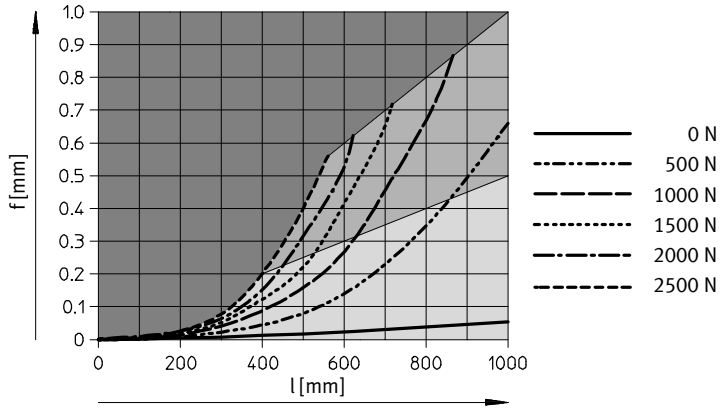
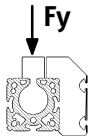


■ Недопустимо

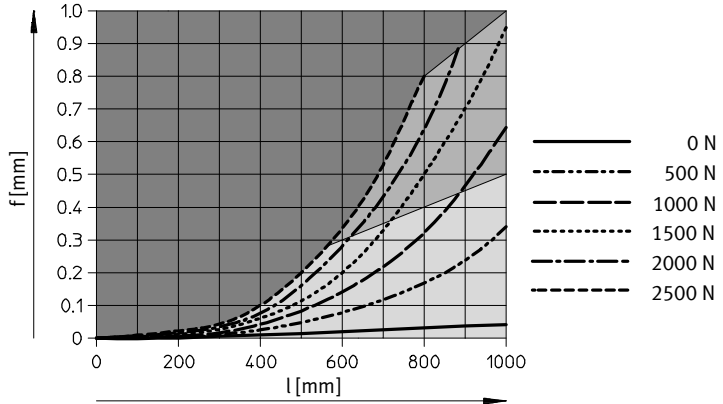
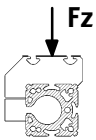
■ Глост Нагрузка допустима только в неподвижном состоянии



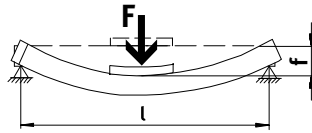
DMES-25-KF (F_y)



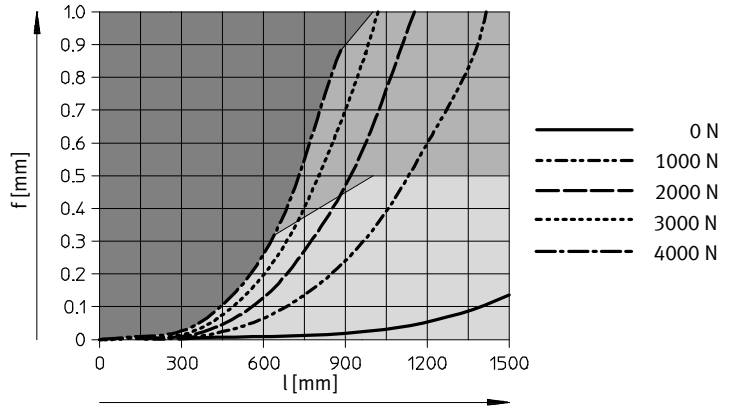
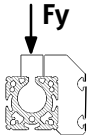
DMES-25-KF (F_z)



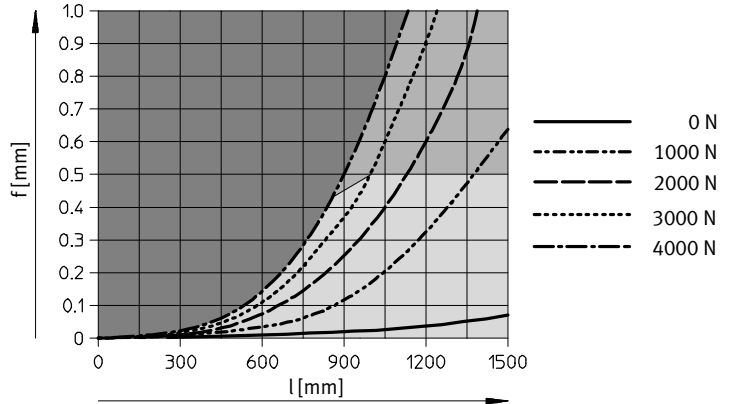
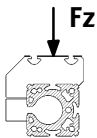
- Недопустимо
- Глост Нагрузка допустима только в неподвижном состоянии



DMES-40-KF (F_y)

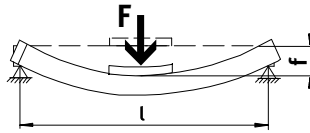


DMES-40-KF (F_z)

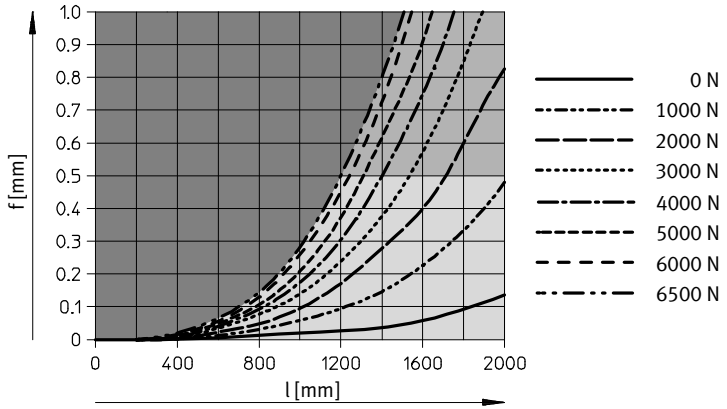
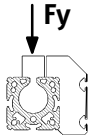


■ Недопустимо

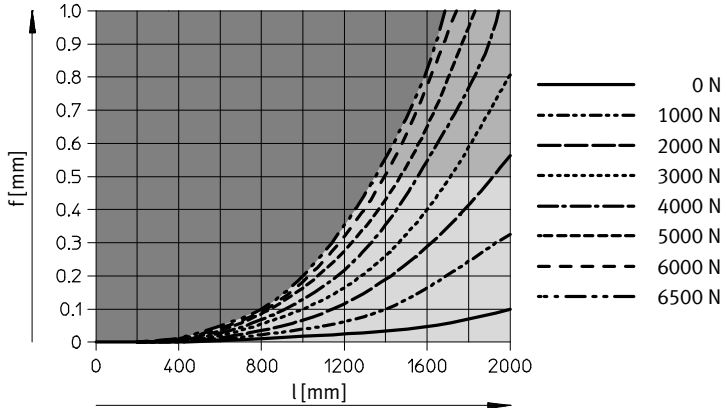
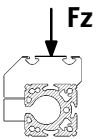
■ Глост Нагрузка допустима только в неподвижном состоянии



DMES-63-KF (F_y)



DMES-63-KF (F_z)



- Недопустимо
- Глост Нагрузка допустима только в неподвижном состоянии

DMES

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.

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