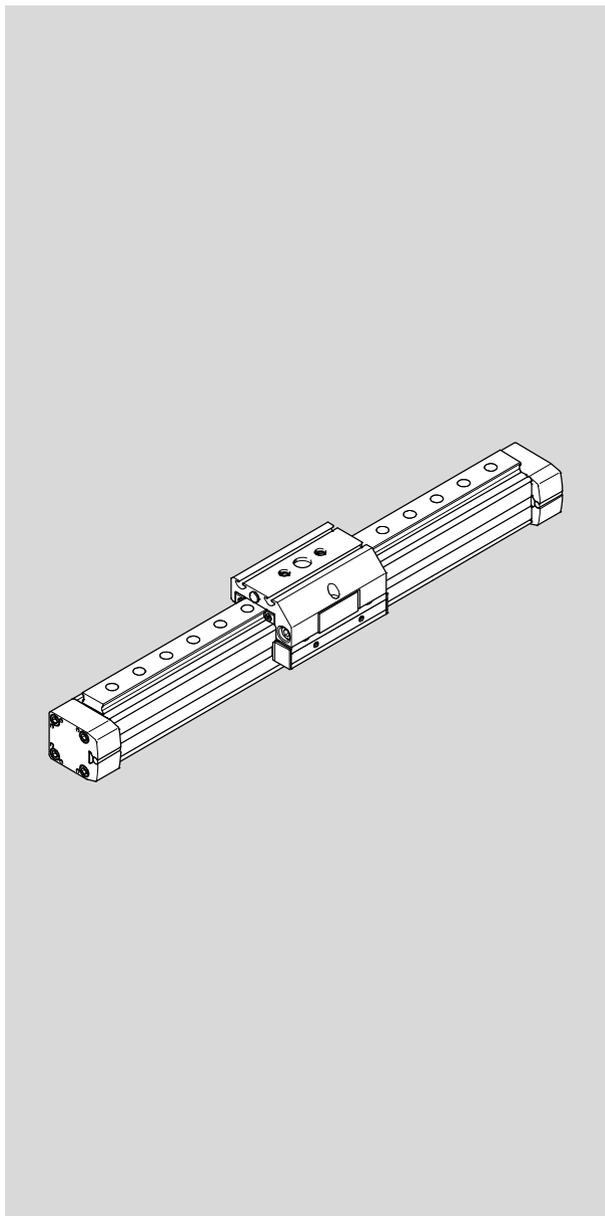


# Привод позиционирования

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

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

# 1 Элементы управления и точки подсоединения

 Вся имеющаяся документация по продуктам → [www.festo.com/pk](http://www.festo.com/pk)

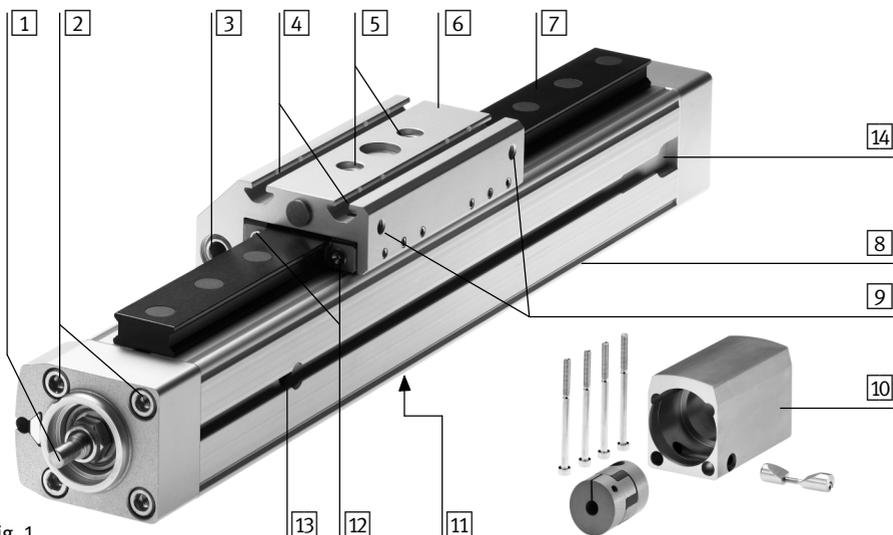


Fig. 1

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

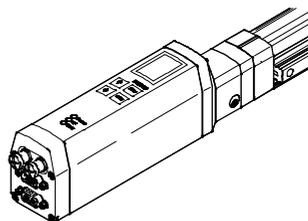


Fig. 3

- 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.

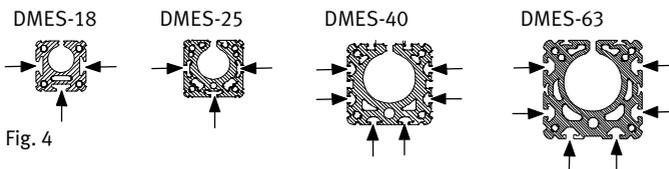


Fig. 4

- 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.

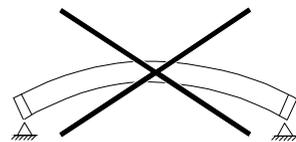


Fig. 5

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 получают 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.

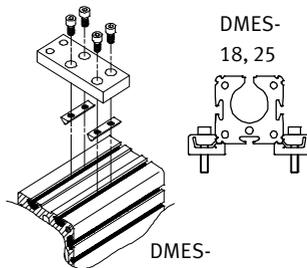


Fig. 6

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

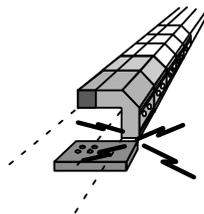


Fig. 7

**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.

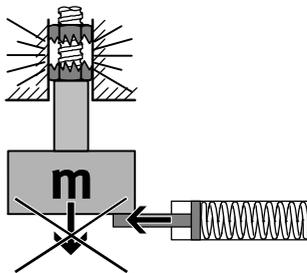


Fig. 9

## 6.2 Монтаж полезной нагрузки

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

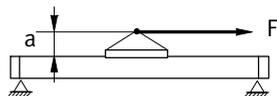


Fig. 10

### 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).

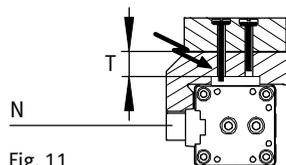


Fig. 11

| 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]          | Ø 5 <sup>H7</sup> | Ø 9 <sup>H7</sup> | Ø 4 <sup>G7</sup> | Ø 9 <sup>H7</sup> | Ø 25 <sup>G7</sup> | Ø 9 <sup>H7</sup> | Ø 25 <sup>G7</sup> |

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 плоскостности монтажной поверхности полезной нагрузки не превышало следующего значения:
  - KF:  $b \leq 0,01$  мм

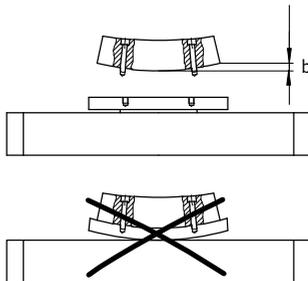


Fig. 12

**Если нагрузка выступает за пределы каретки в продольном направлении:**

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

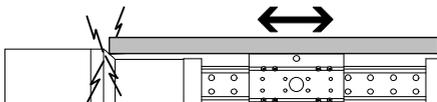


Fig. 13

**Для моторного блока MTR-DCI:**

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

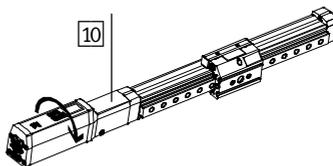


Fig. 14

### 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).

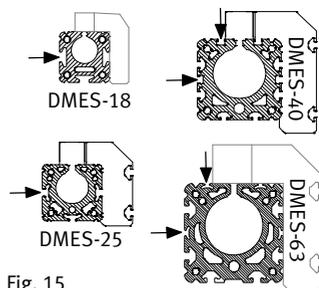


Fig. 15

#### 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.

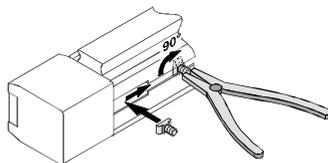


Fig. 16

#### 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.

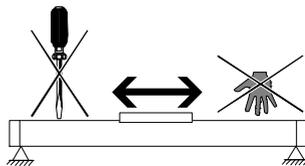


Fig. 17



### 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](http://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.  $3 \times 10^{-3}$  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.

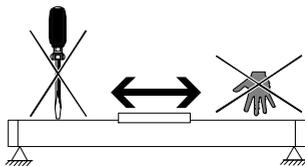


Fig. 18

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.

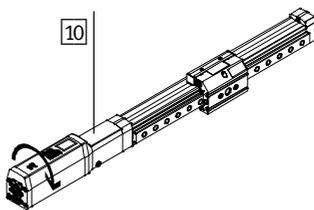


Fig. 19

## 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.

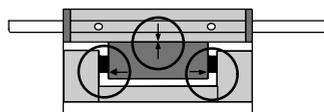


Fig. 20

### 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).

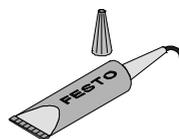


Fig. 21

### Для смазки шпинделя и шпindelной гайки:

- Соблюдайте интервалы смазки: через каждые 35 км. Сокращайте интервалы смазки в случае пути перемещения < 50 мм.
- Выкрутите запорный винт в смазочном отверстии [13] (→ Fig. 1).
- 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.

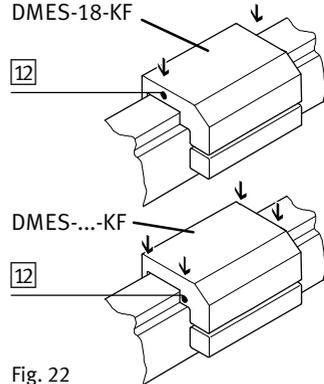


Fig. 22

## 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](http://www.festo.com/spareparts).

## 11 Принадлежности



#### Примечание

- Выберите соответствующие принадлежности из нашего каталога → [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue).

| Название   | Тип                  | Номер изделия/<br>производитель |
|--|----------------------|---------------------------------|
| Смазочный шприц с коническим наконечником                      | LUB-1                | 647 958 <sup>1)</sup>           |
| Смазочный адаптер, аксиальный выход (для шпindelной гайки)     | LUB-1-TR-I           | 647 959 <sup>1)</sup>           |
| Смазочный адаптер, радиальный выход (для направляющей качения) | LUB-1-TR-L           | 647 960 <sup>1)</sup>           |
| Густая консистентная смазка                                    | LUB-KC1              | фирмы Festo <sup>1)</sup>       |
| 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](http://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)<br>– Смазать DMES<br>(→ 9 Техническое обслуживание и уход)<br>– 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<br>– Снизить скорость перемещения<br>– Для сервомоторов: при необходимости сделать допустимым более высокий пиковый ток (→ Руководство по эксплуатации мотора)<br>– Обеспечить соответствующую окружающую температуру |

Tab. 5

## 13 Технические характеристики

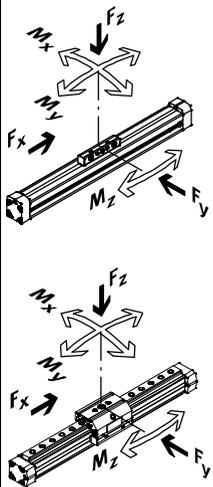
| Тип  | DMES-18   | DMES-25         | DMES-40       | DMES-63       |
|--|---|-----------------|---------------|---------------|
| Конструктивный тип                           | Привод позиционирования с вращающимся шпинделем                                       |                 |               |               |
| 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 <sup>1)</sup>              | 1,5 мм / оборот   | 2,5 мм / оборот | 4 мм / оборот | 6 мм / оборот |
| Точность повторения <sup>2)</sup>            | $\pm 0,05$ мм   |                 |               | $\pm 0,07$ мм |
| Позиционная гибкость <sup>3)</sup>           | 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.) <sup>4)</sup>    | 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

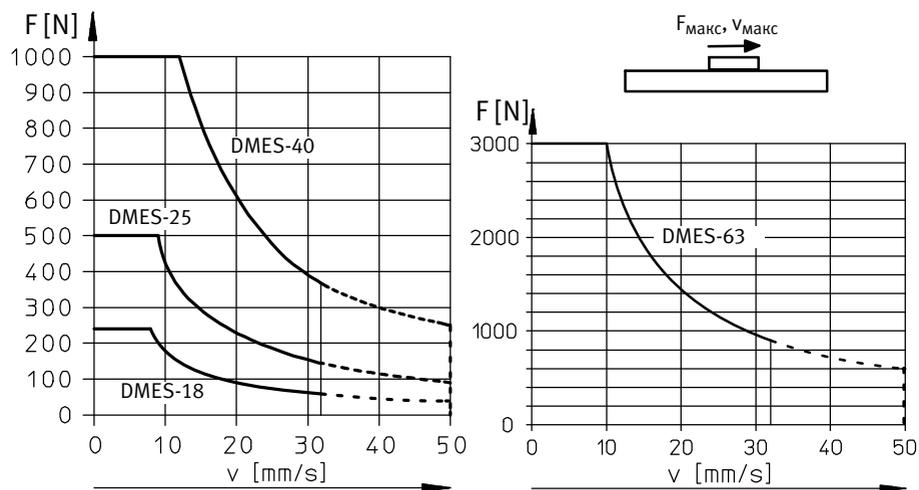
| Тип  | DMES-18  | DMES-25  | DMES-40  | DMES-63  |
|--|--|--|--|--|
| <b>Максимальные усилия и моменты</b>   |  |  |  |  |
| Усилие подачи и входной крутящий момент  | → Приложение, стр. 19 (макс. осевые усилия ...) и стр. 20 (макс. входные крутящие моменты ...)   |  |  |  |
| Макс. радиальное усилие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

Tab. 6

## 14 Графики характеристик

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

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



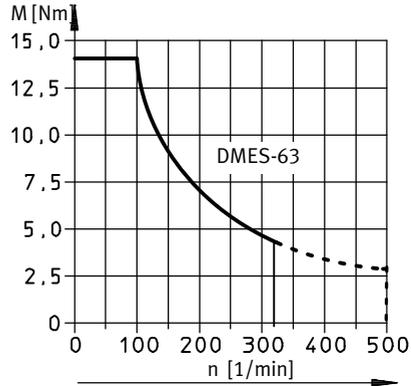
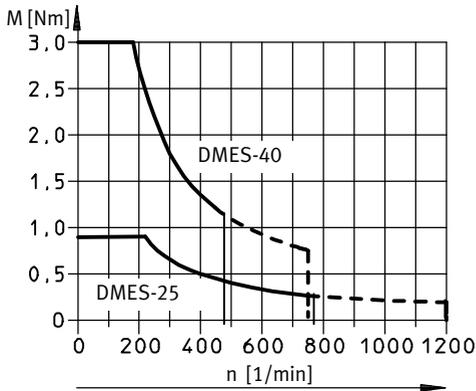
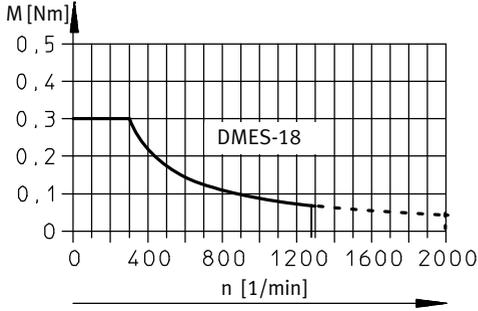
— Рекомендуется

- - - 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:

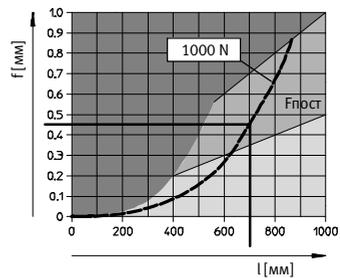
Допустимо при непродолжительном включении с соответствующими фазами охлаждения.

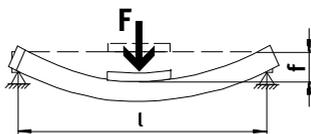
## 14.3 Прогиб

- Ру: Пример считывания информации для следующих диаграмм

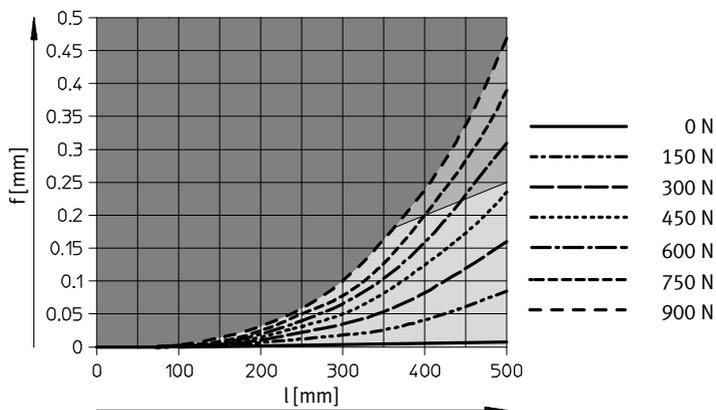
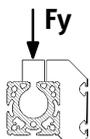
При нагрузке 1000 Н и расстоянии между точками опоры 700 мм DMES прогибается на 0,45 мм.

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

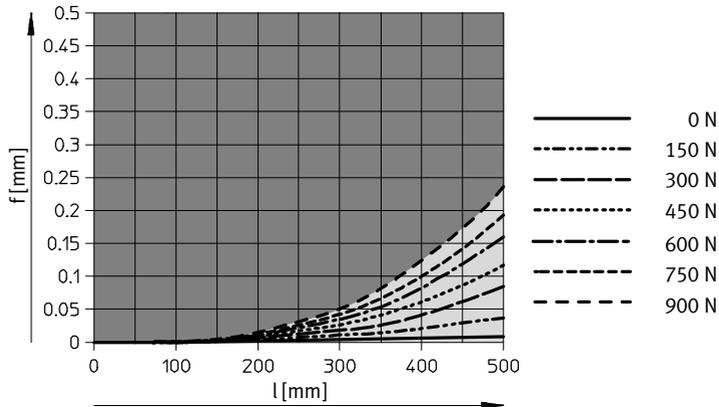
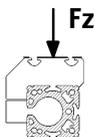




DMES-18-KF ( $F_y$ )

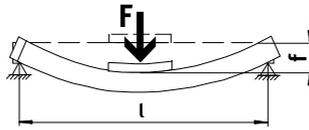


DMES-18-KF ( $F_z$ )

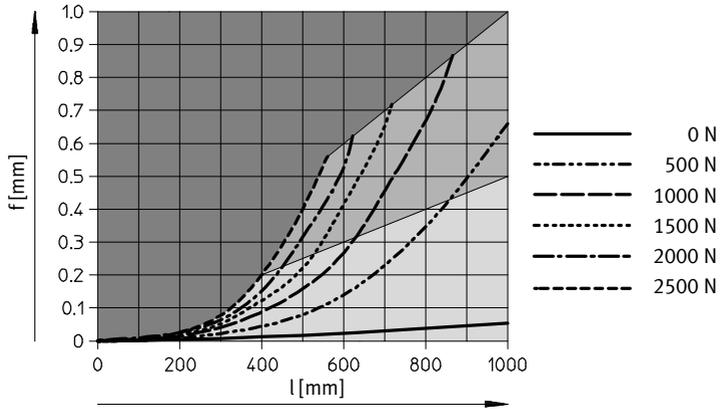
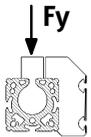


■ Недопустимо

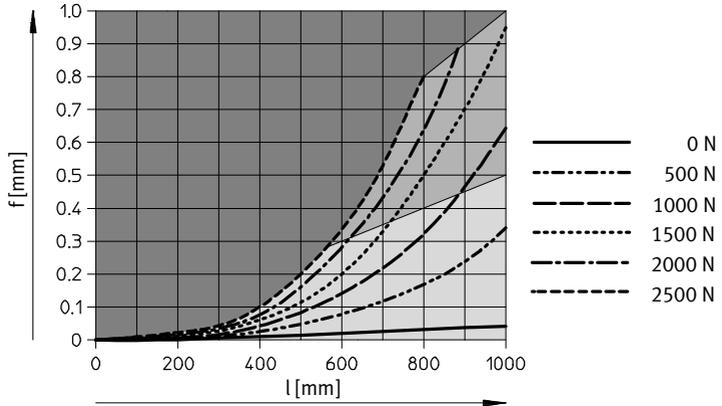
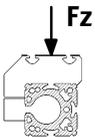
■ Глоб. Нагрузка допустима только в неподвижном состоянии



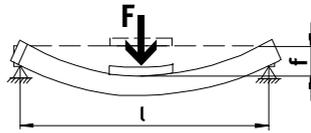
DMES-25-KF ( $F_y$ )



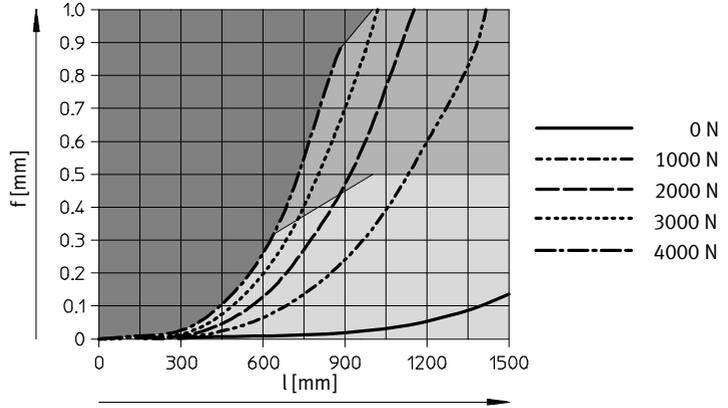
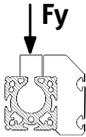
DMES-25-KF ( $F_z$ )



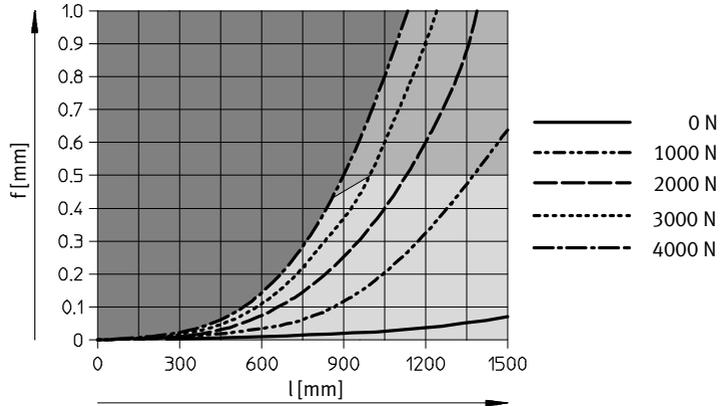
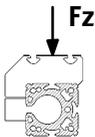
- Недопустимо
- Глост Нагрузка допустима только в неподвижном состоянии



DMES-40-KF ( $F_y$ )

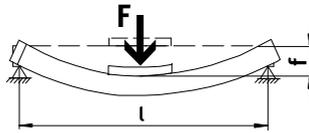


DMES-40-KF ( $F_z$ )

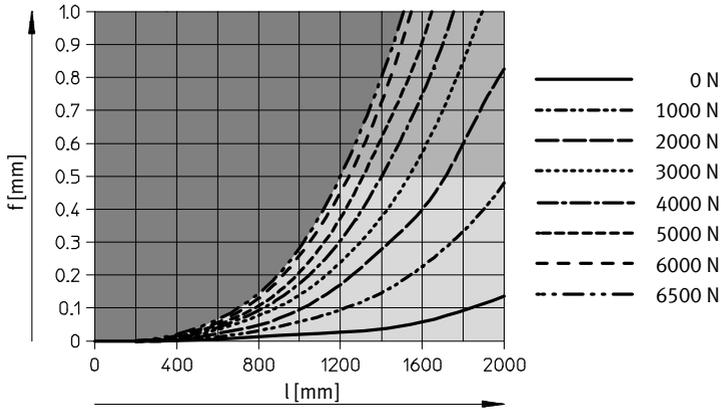
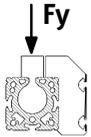


■ Недопустимо

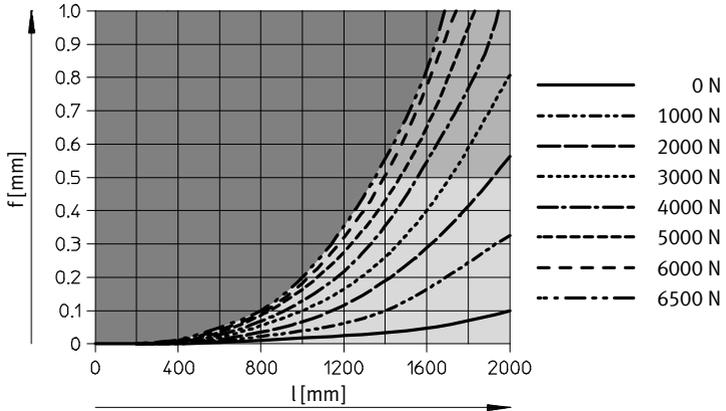
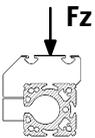
■ Глост Нагрузка допустима только в неподвижном состоянии



DMES-63-KF (F<sub>y</sub>)



DMES-63-KF (F<sub>z</sub>)



- Недопустимо
- Флост Нагрузка допустима только в неподвижном состоянии



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](mailto:service_international@festo.com)

Internet:  
[www.festo.com](http://www.festo.com)