

Руководство по эксплуатации
Оригинальное руководство
по эксплуатации

Festo AG & Co. KG
Ruiter Straße 82
73734 Esslingen
Германия
+49 711 347-0
www.festo.com

8067760 [8067766]

1701b



Примечание

Монтаж и ввод в эксплуатацию – только квалифицированным персоналом в соответствии с руководством по эксплуатации.

Учитывайте предупреждения и указания, приведенные на изделии и в соответствующих руководствах по эксплуатации. Необходимо руководствоваться сведениями/примечаниями из сопроводительной документации к соответствующим изделиям.

Сначала полностью изучите все руководства по эксплуатации, поставляемые вместе с изделием. Благодаря этому можно сэкономить время и средства, требуемые для работ по исправлению возможных неисправностей.

Поворотно-линейный модуль ги
Тип DSL-16 ... 40-270-...-B

1 Параллельно действующая документация

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

2 Принцип действия и применение

Комбинация из поворотной части и линейной части в одном изделии делает возможным совмещение поворота и перемещения.

За счет поочередной подачи воздуха в соответствующие пневматические каналы внутренняя лопасть в корпусе поворачивается вперед-назад. Это поворотное движение передается на внешний упорный рычаг и в качестве вращательного переходит на шток. Угол поворота можно ограничить с помощью регулируемых демпфирующих элементов (жесткого упора с упругими пластиковыми вставками или амортизатора) для упорного рычага. Независимо от того шток выдвигается или втягивается за счет попеременной подачи сжатого воздуха в соответствующие пневматические каналы питания. Поворотно-линейный модуль DSL служит для комбинированного перемещения полезных нагрузок, которые не должны совершать полного оборота.

3 Транспортировка и хранение

- Учитывайте вес изделия:
Он составляет до 7 кг.
- Обеспечьте следующие условия хранения:
– малая длительность хранения
– прохладное, сухое, затененное и защищенное от действия коррозии место хранения.

4 Условия применения изделия

Неправильное использование приводит к нарушениям в работе.

- Обеспечьте постоянное соблюдение заданных условий, которые описаны в этой главе.
- Учитывайте предупреждения и указания, приведенные на изделии и в соответствующих руководствах по эксплуатации.

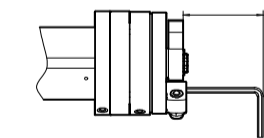
- Сравните указанные в настоящем руководстве по эксплуатации предельные значения с предельными значениями, действующими в конкретных условиях применения (например, значения давления, усилия, моментов, температуры, массы).
- Только при соблюдении ограничений по нагрузке возможна эксплуатация изделия согласно применимым директивам о безопасности.
- Учитывайте окружающие условия в месте применения. Агрессивная среда (например, присутствие озона) сокращает срок службы изделия.
- Следите за соблюдением действующих региональных предписаний, например, профсоюзов или государственных ведомств.
- Снимите упаковку. Упаковка пригодна для утилизации по виду материала (исключение: промасленная бумага, утилизируется как "остальной мусор").
- Обеспечьте подачу сжатого воздуха с надлежащей подготовки (→ "Технические характеристики").
- Не допускайте изменения состава однажды выбранной рабочей среды на протяжении всего срока службы изделия. Пример:
Выбрано: Не содержащий масла сжатый воздух.
- Оставьте неизменным: Всегда сжатый воздух без масла.
- Плавно подавайте давление во всей установке до достижения уровня рабочего давления. В этом случае исполнительные механизмы движутся медленно и безопасно. Для плавной подачи воздуха в начале работы служит клапан плавного пуска HEL.
- Используйте изделие в оригинальном состоянии без самовольного внесения каких-либо изменений.

5 Монтаж

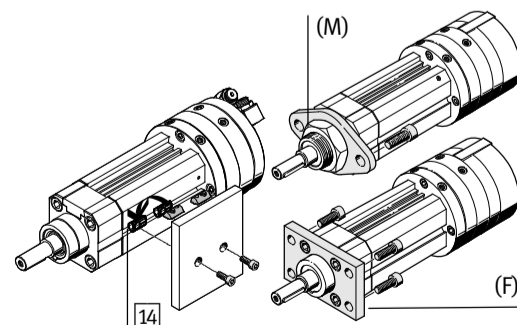
5.1 Монтаж механической части

Определение перемещаемая нагрузка = полезная нагрузка (+ масса монтажных элементов)

- Обращайтесь с DSL так, чтобы не повредить шток или четырехгранник. Это относится, прежде всего, к ниже-следующим пунктам:
- Расположите DSL так, чтобы элементы управления всегда были легкодоступны.



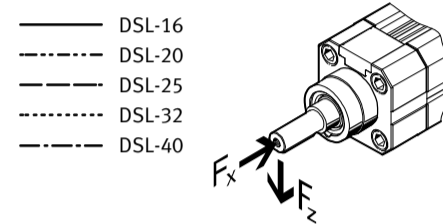
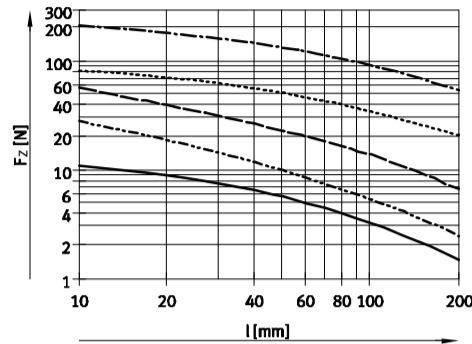
- Закрепите DSL, как описано далее:
– минимум 2 винтами и пазовыми вкладышами в пазу [14] на линейной части DSL
– на центральной гайке (M) для DSL-16
– с помощью фланца (F) на центрирующем буртике на стороне выходного вала для DSL-20 ... 40.



- Резьба для крепления
- Защитный колпачок
- Пазы для бесконтактных датчиков положения
- Пневматические каналы питания для линейной части
- Пневматические каналы питания для поворотной части
- Угловая шкала
- Защелкивающееся кольцо для крышки
- Жесткий упор с упругими пластиковыми вставками с контргайкой (опция)
- Держатель демпфера (опция)
- Зажимной винт для держателя демпфера
- Упорный рычаг со встроенным магнитом для опроса позиций
- Четырехгранник (длина выступающей части зависит от положения линейной части)
- Держатель датчика с бесконтактным датчиком положения (опция)
- Паз для крепления с пазовыми вкладышами
- Выдвижной шток с резьбой и шпонкой

При использовании четырехгранника [12] для опциональных задач:

- Не допускайте воздействия любых поперечных усилий на четырехгранник [12]. Допустимыми опциональными задачами являются, например,
– осевой контактный опрос позиций
– осевое демпфирование.
На четырехграннике может быть смонтирован легкий дополнительный элемент (например, упорная пластина или контактный кулачок).
- При перемещении подвижной нагрузки необходимо контролировать соблюдение указанных ниже условий:
– монтаж без перекоса,
– допустимое радиальное усилие Fz (нижеприведенная диаграмма),
– полезное усилие Fx (→ Технические характеристики),
– допустимый момент инерции масс (→ Технические характеристики).



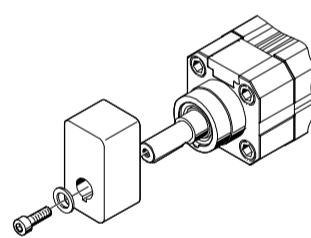
Требуется рассчитать момент инерции масс перемещаемой нагрузки. При расчете следует учитывать плечи рычага, кронштейн и нагрузку, а также нагрузки на четырехграннике. Допустимый момент инерции масс (→ Данные каталога) должен соответствовать конкретным условиям:
– номинальному размеру DSL
– типу демпфирования в конечных положениях
– времени поворота
– углу поворота
– времени подъема

Определение

Время поворота = время вращения внутренней лопасти + время демпфирования с помощью амортизатора DYSC

DSL-...-270-...-B	16	20	25	32	40
DYSC-...	5-5	7-5		8-8	12-12
Время демпфирования [с]	0,1		0,25	0,3	

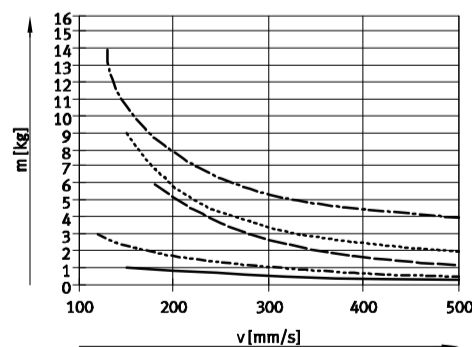
- Для крепления полезной нагрузки:
- Закрепите перемещаемую нагрузку на штоке:



- Проследите за тем, чтобы перемещаемая нагрузка не могла соскользнуть со штока. Для этого на штоке имеется резьба. При затягивании винтов на полезной нагрузке обеспечьте защиту от самоотвинчивания.
- Соблюдайте следующий момент затяжки:

DSL-...-270-...-B	16	20	25	32	40
Момент затяжки [Н·м]	1,2	5,5			10

- Учитывайте следующую взаимосвязь допуст. полезной нагрузки m и скорости поршня v: Неосевое расположение центра масс на горизонтальном плече рычага повышает внутреннее трение. Так снижается полезное усилие линейного перемещения (не для DSL-...-KF).



- DSL-16
- DSL-20
- DSL-25
- DSL-32
- DSL-40

5.2 Настройка DSL с внутренней системой упоров

При использовании внешних упоров и амортизаторов:



Примечание

- Обеспечьте соблюдение следующих заданных условий:
– точка приложения момента инерции масс (важно при эксцентричном расположении нагрузок на плече рычага)
– допустимое радиальное усилие Fz (→ Глава "Монтаж механической части")
– использование защитных устройств (например, крышки → Принадлежности).



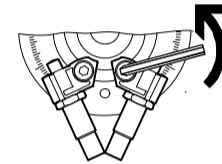
Примечание

Эксплуатация DSL без демпфирования приводит к его поломке.

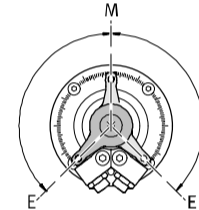
- Снимите крышку DSL (при наличии) с корпуса.
- Вкрутите демпфирующие элементы (жесткие упоры с упругими пластиковыми вставками или амортизаторы) в держатель демпфера. При этом соблюдайте положения прилагаемой документации.
- Поверните перемещаемую нагрузку в нужное конечное положение:
– рукой
– с помощью гаечного ключа на четырехграннике [12]. (не для DSL-...-KF)
Для первоначальной ориентировки служит угловая шкала на кольце корпуса.

DSL-...-270-...-B	16	20	25	32	40
Цена деления шкалы [°] (1 деление =)	2			1	

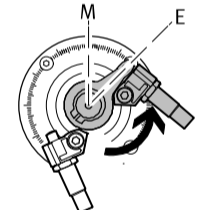
- Выкрутите зажимные винты держателей демпфера. Ослабьте зажимные винты держателей демпфера настолько, чтобы их можно было свободно двигать.



- По возможности используйте одинаковый угол относительно оси симметрии M для DSL. Это способствует более плавному повороту вправо-влево.



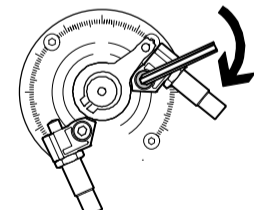
- Сдвигайте ближайший держатель демпфера против усилия демпфера к упорному рычагу, пока жесткий упор демпфера (жесткого упора с упругими пластиковыми вставками или амортизатора) не коснется упорного рычага. При необходимости придерживайте полезную нагрузку.



Примечание

Слабо затянутые держатели демпфера могут сдвинуться в условиях эксплуатации и привести к поломке DSL.

- Снова затяните зажимной винт держателя демпфера с указанным ниже моментом затяжки. Только с заданным моментом затяжки рифление держателя демпфера входит в материал корпуса.



DSL-...-270-...-B	16	20	25	32	40
Зажимной винт	M3	M4	M5	M6	M8
Момент затяжки [Н·м]	2,1	4,9	10	16,5	40

- Повторите настройку для другого конечного положения.

