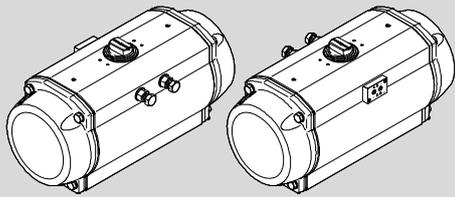


Поворотный привод DFPD-700 ... 2300



FESTO

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

Руководство по эксплуатации
(Перевод оригинального руководства по эксплуатации)

8079454
2017-10
[8079461]

Поворотный привод DFPD-700 ... 2300 Русский

1 Об этом документе

В настоящем документе описано применение изделия, указанного выше.

1.1 Параллельно действующая документация

- Документы по сертификации
- Взрывоопасные условия эксплуатации



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

1.2 Целевая группа

Документ предназначен для лиц, занимающихся монтажом и эксплуатацией изделия. Кроме того, он предназначен для лиц, которым поручено проектирование и использование изделия в системе, ориентированной на безопасность.

2 Безопасность

Общие инструкции по безопасности

- Используйте изделие только в оригинальном состоянии без внесения каких-либо самовольных изменений.
- Используйте изделие только в технически безупречном состоянии.
- Учитывайте окружающие условия в месте применения. При эксплуатации в коррозионной среде сокращается срок службы изделия.
- Обращайте внимание на маркировку изделия.
- Перед проведением любых работ на изделии отключите подачу сжатого воздуха, при необходимости выпустите воздух и заблокируйте от случайного повторного включения.
- Перед выполнением монтажа, подключения и демонтажа привода удалите из него воздух.

Рабочая среда

- Используйте только сжатый воздух согласно спецификации
→ Технические характеристики.
- В штатных условиях применяйте только сжатый воздух, не содержащий масла. После первого применения сжатого воздуха с содержанием масла следует использовать изделие только со сжатым воздухом, содержащим масло.
- Обеспечьте защиту устройства от колебаний давления. Используйте клапаны сброса давления и регуляторы давления.

Отправка обратно в фирму Festo

- Опасные вещества могут угрожать здоровью и безопасности людей и своими свойствами разрушающе действовать на окружающую среду. Во избежание этих опасностей обратная отправка изделия должна осуществляться только по однозначному запросу фирмы Festo.
- Обратитесь к контактному лицу Festo в вашем регионе.
 - Заполните Декларацию о степени воздействия загрязняющими веществами и закрепите ее на внешней стороне упаковки.
 - Соблюдайте все законодательные предписания по обращению с опасными веществами и транспортировке опасных грузов.

3 Использование по назначению

Поворотный привод DFPD предназначен для управления арматурными клапанами, например, шаровыми кранами и заслонками с углом поворота от 0° (клапан закрыт) до 180° (в зависимости от исполнения).



Примечание

Рабочий крутящий момент привода не должен быть выше указанного в ISO 5211 максимально допустимого крутящего момента, исходя из размера крепежного фланца и соединительной муфты.

4 Дополнительная информация

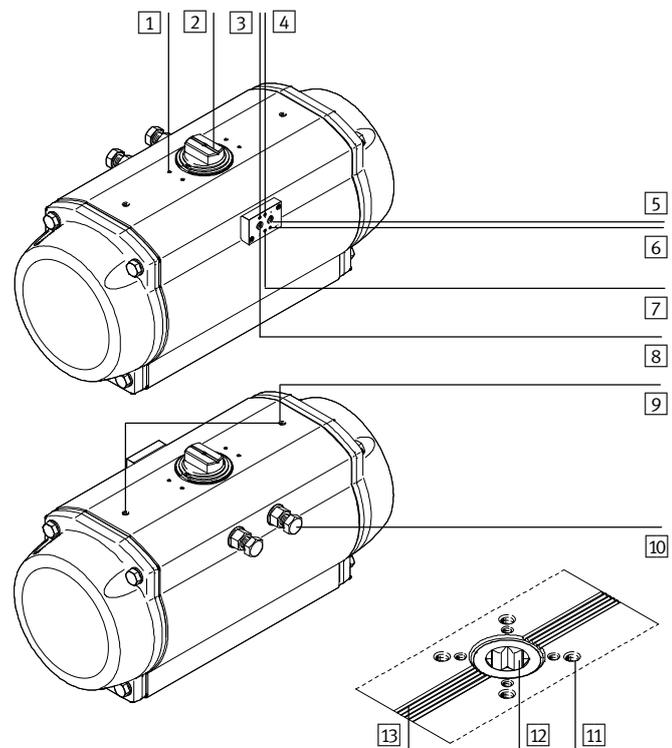
- Принадлежности → www.festo.com/catalogue
- Запасные части → www.festo.com/spareparts
- Документы и информационные материалы → www.festo.com/sp

5 Сервис

- По техническим вопросам обращайтесь к контактному лицу компании Festo в вашем регионе → www.festo.com.

6 Обзор продукции

6.1 Конструкция



- | | |
|--|---|
| 1 Крепежная резьба для концевого выключателя или датчика положения | 7 Крепежная резьба для кодового контакта |
| 2 Передаточный вал (паз на валу указывает на положение арматурного клапана – здесь: “закрыто”) | 8 Канал питания (2) |
| 3 Крепежная резьба для пневматического распределителя NAMUR | 9 Резьбовое отверстие для транспортировочных петель (DFPD-2300) |
| 4 Крепежная резьба для кодового контакта | 10 Двусторонняя настройка конечных положений |
| 5 Канал питания (4) | 11 Крепежная резьба для арматурного клапана согласно ISO 5211 |
| 6 Крепежная резьба для пневматического распределителя NAMUR | 12 Муфта для арматурного клапана |
| | 13 Канавка для утечки |

Fig. 1

С двух сторон корпуса наружу выведен вал. За счет этого происходит передача крутящего момента на арматурный клапан (→ Fig. 1, 12) и при необходимости на блок конечных выключателей или датчик положения (→ Fig. 1, 2). С помощью двусторонней настройки конечных положений (→ Fig. 1, 9) можно отрегулировать концевые упоры в диапазоне ± 5°.

6.2 Варианты изделия и расшифровка типовых обозначений

i Fig. 2 выборочно поясняет характеристики изделия, необходимые для понимания руководства по эксплуатации. Полная расшифровка типового обозначения: → www.festo.com/catalogue.

Характеристика	Значение	Описание
Тип	DFPD	Поворотный привод
Система единиц измерения	– N	Метрическая Британская
Типоразмер	700, 900, 1200, 2300	
Угол поворота	90, 180	Угол поворота, данные в [°]
Направление сближения	L R	Влево Вправо
Принцип действия	D S	Двустороннего действия Одностороннего действия
Конфигурация пружин	–, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60	Без давления – у привода двустороннего действия, Для давления в точке подключения – у привода одностороннего действия
Расположение отверстий на фланце 1	F10, F12, F14	Расположение отверстий на фланце согласно ISO 5211
Расположение отверстий на фланце 2	F12, F16	Расположение отверстий на фланце согласно ISO 5211
Диапазон температур	T4, T5, T6	→ Технические характеристики

Fig. 2

7 Функции

Движение поршня привода DFPD с помощью кинематики Rack & Pinion (зубчатая рейка – малая ведущая шестерня) преобразуется в поворотное движение передаточного вала.

– Поворотные приводы одностороннего действия: возврат осуществляется за счет усилия пружины.

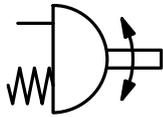


Fig. 3

– Поворотные приводы двустороннего действия: за счет подачи и выпуска воздуха из полостей цилиндра вал вращается вперед и назад.

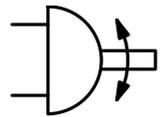


Fig. 4

Символ на фирменной табличке

Тип	Принцип действия	Символ
DFPD-...-RD-... DFPD-...-LD-...	Двустороннего действия вправо / влево	
DFPD-...-RS-...	Одностороннего действия (с пружинным возвратом) вправо	
DFPD-...-LS-...	Одностороннего действия (с пружинным возвратом) влево	

Fig. 5

8 Транспортировка и хранение



Предупреждение

Опасность защемления! Опасность отсечения!

В зависимости от исполнения вес изделия без принадлежностей может достигать 80 кг.

Падение изделия может привести к защемлению или отсечению частей тела.

- Используйте соответствующие грузозахватные приспособления.
- Для DFPD-2300: используйте дополнительные резьбовые отверстия (→ Fig. 1, [9]) для транспортировочных петель.

- При отгрузке подержанных изделий: соблюдайте все законодательные предписания по обращению с опасными веществами и транспортировке опасных грузов.

Для отправки обратно в фирму Festo → Глава 2.

- Снимите все смонтированные снаружи элементы.
- Храните изделие в прохладном, сухом месте, с защитой от УФ-излучения и коррозии. Обеспечьте короткий срок хранения.

9 Монтаж и подключение



Примечание

Монтаж и подключение должны проводиться только квалифицированным персоналом.

9.1 Монтаж без монтажного моста

1. Подготовьте арматурный клапан.
 - Отрегулируйте переключающий вал арматурного клапана таким образом, чтобы был реализован требуемый принцип открывания и закрывания клапана.
2. Установите поворотный привод на переключающий вал арматурного клапана. Четырехгранник арматурного клапана должен без перекоса располагаться в муфте поворотного привода (→ Fig. 1, [12]).
3. Закрепите поворотный привод с помощью 4 коррозионностойких винтов и стопорных колец (материал: нержавеющая сталь марки VA) на соединительном фланце арматурного клапана.
4. Затяните винты крест-накрест.
 - Момент затяжки → Fig. 8

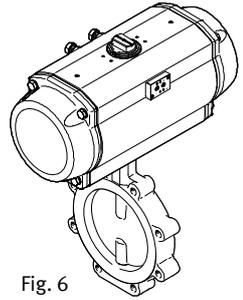


Fig. 6

9.2 Монтаж с монтажным мостом

1. Приготовьте соответствующий монтажный мост и удлинитель вала.
 - Принадлежности → www.festo.com/catalogue
2. Закрепите монтажный мост (→ Fig. 7, [1]) на поворотном приводе.
 - Дужки монтажного моста выровняйте в продольном направлении привода.
 - Открытую сторону монтажного моста выровняйте с арматурным клапаном.
 - Затяните винты, но пока не до упора.
3. Подготовьте арматурный клапан.
 - Отрегулируйте переключающий вал арматурного клапана таким образом, чтобы был реализован требуемый принцип открывания и закрывания клапана.
4. Вставьте удлинитель вала (→ Fig. 7, [2]). Четырехгранник удлинителя вала должен без перекоса располагаться в муфте поворотного привода (→ Fig. 1, [12]).
5. Установите поворотный привод с монтажным мостом и удлинителем вала на переключающий вал арматурного клапана. Четырехгранник арматурного клапана должен без перекоса располагаться в удлинителе вала.
6. Закрепите монтажный мост с помощью 4 коррозионностойких винтов и стопорных колец (материал: нержавеющая сталь марки VA) на соединительном фланце арматурного клапана.
7. Затяните винты на приводе и арматурном клапане крест-накрест.
 - Момент затяжки → Fig. 8

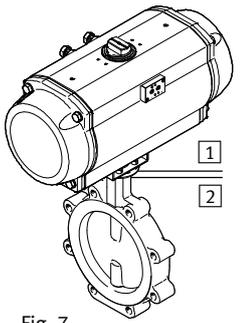


Fig. 7

Тип фланца	F10	F12	F14	F16
Момент затяжки [Н·м]	46 ... 50	80 ... 84	190 ... 200	370 ... 390

Fig. 8

9.3 Пневматическое присоединение

Поворотные приводы одностороннего действия

Не допускайте образования коррозионной среды в пружинных камерах. При появлении коррозионной среды используйте блок регенерации воздуха.

- Закрепите фильтрующий элемент на присоединении канала выхлопа 4 (A), чтобы не допустить попадания частиц грязи внутрь.

Тип	Пневматический канал питания	Результат
DFPD-...-RS-..., DFPD-...-LS-...	2	Подвод воздуха; подсоединен всегда
	4	Подвод воздуха, пружинная камера

Fig. 9

Поворотный привод двустороннего действия

Тип	Пневматический канал питания	Результат
DFPD-...-RD-...	2	Подвод воздуха с направлением вращения против часовой стрелки ¹⁾
	4	Подвод воздуха с направлением вращения по часовой стрелке ¹⁾
DFPD-...-LD-...	2	Подвод воздуха с направлением вращения по часовой стрелке ¹⁾
	4	Подвод воздуха с направлением вращения против часовой стрелки ¹⁾

1) При взгляде, направленном от места присоединения принадлежности

Fig. 10

10 Ввод в эксплуатацию

→ Примечание

Ввод в эксплуатацию должен проводиться только квалифицированным персоналом.

Требуемые условия

– Привод полностью смонтирован и подключен.

Ввод привода в эксплуатацию

1. Плавно подайте воздух в привод.
2. Проверьте исправность работы с низкой скоростью перемещения.
 - Направление вращения привода
 - Положение арматурного клапана

11 Неполадки

→ Примечание

Ремонтные работы на изделии недопустимы. При возникновении функциональных неполадок или отказа замените изделие и сообщите об этом в компанию Festo. Отправьте неисправные изделия в компанию Festo.

Неполадка	Возможная причина	Способ устранения
Привод не движется в нужном направлении	Пневматические каналы подсоединены неправильно	<ul style="list-style-type: none"> • Скорректируйте подсоединение шлангов

Fig. 11

12 Техническое обслуживание

При использовании по назначению изделие является необслуживаемым.

13 Демонтаж

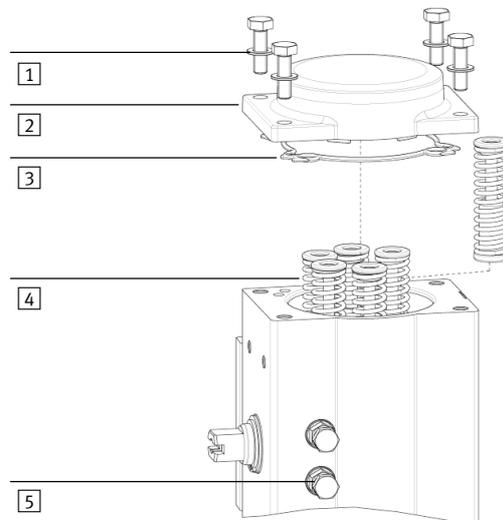
→ Примечание

Демонтаж должен проводиться только квалифицированным персоналом.

13.1 Демонтаж

1. Отключите подачу энергии (сжатый воздух, электроэнергия)
2. Отсоедините пневматические магистрали.
3. Демонтируйте внешние элементы монтажа.
4. Отсоедините крепежные винты привода на арматурном клапане и демонтируйте привод.

13.2 Замена пружинного блока



- | | | | |
|---|------------|---|--------------------------|
| 1 | Винты | 4 | Пружины |
| 2 | Крышка | 5 | Винты конечных положений |
| 3 | Уплотнение | | |

Fig. 12

Требуемые условия

- Вертикальная монтажная позиция. Привод зафиксирован от опрокидывания.
- Привод демонтирован → Раздел 13.1.

1. Выкрутите винты конечных положений (→ Fig. 12, [5]).
 - Привод находится в нулевом положении
2. Выкручивайте винты (→ Fig. 12, [1]) крест-накрест до тех пор, пока не будет достигнут размер зазора.
 - На крышку (→ Fig. 12, [2]) уже не воздействует усилие пружины. Размер зазора между крышкой и приводом составляет ≤ 6 мм.



Предупреждение

Опасность травмирования в результате внезапного перемещения конструктивных элементов. Неисправный пружинный блок может привести к тому, что во время демонтажа крышки она останется под давлением. Если размер зазора превышает указанное значение, прервите демонтаж и утилизируйте привод → Глава 14.

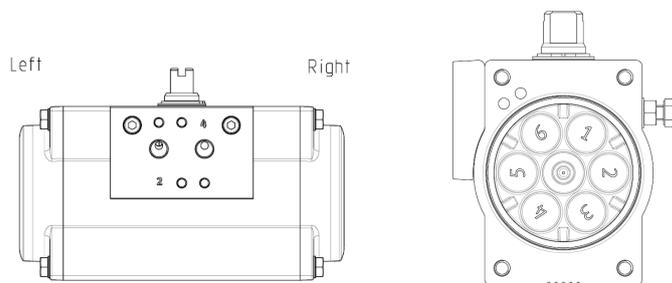
3. Полностью выкрутите винты.
4. Демонтируйте крышку.
 - Теперь пружинный блок можно заменить.
5. Снимите пружины.
6. Вставьте новые пружины в желаемой конфигурации → Раздел 13.3.
7. Смонтируйте крышку.
 - Проследите за правильным положением уплотнения (→ Fig. 12, [3]).
8. Вставьте винты и затяните их крест-накрест.
 - Момент затяжки: → Fig. 13

Привод	Диаметр	Момент затяжки [Н·м]
DFPD-700	M10	40
DFPD-900	M12	65
DFPD-1200	M14	75
DFPD-2300	M16	120

Fig. 13

13.3 Конфигурация пружинного блока

В зависимости от типоразмера конфигурация пружинного блока может различаться.



- 1 Слева
2 Справа
3 Расположение пружин

Fig. 1

Конфигурация пружин	Расположение пружин		Количество пружин
	Слева	Справа	
[—]	—	—	0
[20]	2-5	2-5	4
[25]	2-5	2-4-6	5
[30]	2-4-6	2-4-6	6
[35]	2-4-6	1-3-4-6	7
[40]	1-3-4-6	1-3-4-6	8
[45]	1-3-4-6	1-3-4-5-6	9
[50]	1-3-4-5-6	1-3-4-5-6	10
[55]	1-3-4-5-6	1-2-3-4-5-6	11
[60]	1-2-3-4-5-6	1-2-3-4-5-6	12

Fig. 2

14 Утилизация

- Соблюдайте местные постановления по экологически безопасной утилизации.
- Утилизируйте изделие безопасным для окружающей среды способом. При этом обратите внимание на остатки сред (при необходимости обеспечьте утилизацию опасных веществ).

15 Технические характеристики

DFPD-...	DFPD	DFPD-...-T4	DFPD-...-T6
Стандарт присоединения арматуры	ISO 5211		
Демпфирование	Отсутствует		
Монтажное положение	Любое		
Конструктивное исполнение	Зубчатая рейка/шестерня		
Соединение клапана отвечает требованиям стандарта	VDI/VDE 3845 (NAMUR)		
Угол поворота			
DFPD-...-700	[°]	0...180	
DFPD-...-900 DFPD-...-1200 DFPD-...-2300	[°]	0...90	
Диапазон настройки конечного положения 0°	[°]	± 5	
Диапазон настройки конечного положения 90° / 180°	[°]	± 5	
Рабочее давление	[бар]	2...8	3...8
Номинальное рабочее давление			
DFPD-...-RD, DFPD-...-LD	[бар]	5,5	
DFPD-...-S-20	[бар]	2,0	
DFPD-...-S-25	[бар]	2,5	
DFPD-...-S-30	[бар]	3,0	
DFPD-...-S-35	[бар]	3,5	
DFPD-...-S-40	[бар]	4,0	
DFPD-...-S-45	[бар]	4,5	
DFPD-...-S-50	[бар]	5,0	
DFPD-...-S-55	[бар]	5,5	
DFPD-...-S-60	[бар]	6,0	
Рабочая среда	Сжатый воздух согласно ISO8573-1:2010 [7:4:4]		
Примечание по рабочей среде	Точка росы под давлением должна быть не менее чем на 10 °C ниже температуры наружного воздуха, возможна эксплуатация с воздухом, содержащим масло (требуется в дальнейшей эксплуатации)		
Окружающая температура	[°C]	-20 ... +80	0 ... +150
Знак CE (декларация о соответствии → www.festo.com/sp)	Согласно директиве ЕС по взрывобезопасности (ATEX) ¹⁾		
Материал			
Корпус	Алюминиевый деформируемый сплав, анодированный		
Крышка	Алюминиевое литье под давлением, с покрытием		
Вал	Сталь, никелированная Сталь, нержавеющая (только вариант R3)		
Винты	Сталь, нержавеющая		
Уплотнение	NBR	FKM	FVMQ

1) Необходимо следовать указаниям специальной разрешительной документации → www.festo.com/sp

Fig. 3