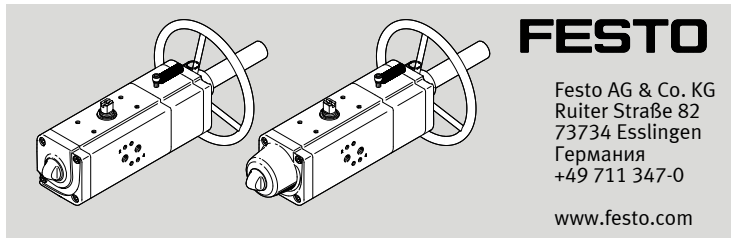


DAPS-...-R(S)-...-F...-...-MW-... ПРИВОД ПОВОРОТНЫЙ



FESTO

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

www.festo.com

Инструкция | Управление

8102676
2019-03b
[8102683]



Перевод оригинального руководства по эксплуатации

1 Об этом документе

В данном документе описано применение изделия, указанного выше.

1.1 Параллельно действующая документация

- Документы по сертификации
- Условия эксплуатации, взрывозащита
- Вся доступная документация на изделие → www.festo.com/pk.

2 Безопасность

2.1 Инструкции по безопасности

Общие указания по безопасности

- Используйте изделие только в оригинальном состоянии без внесения каких-либо самовольных изменений.
- Используйте изделие только в технически безупречном состоянии.
- Обращайте внимание на маркировку изделия.
- Учитывайте окружающие условия в месте применения изделия.
- Храните изделие в прохладном, сухом месте, с защитой от УФ-излучения и коррозии. Обеспечьте короткий срок хранения.
- Перед проведением работ по монтажу, подключению и техническому обслуживанию: выключите подачу сжатого воздуха и заблокируйте от повторного включения.
- Перед выполнением монтажа, подключения и демонтажа: сбросьте воздух из привода.
- Не демонтируйте крышку цилиндра, фиксированную защитную трубу и маховик.
- Не активируйте передаточный вал вручную с помощью рожкового ключа.
- Не активируйте маховик с помощью подъемника.

Рабочая среда

- Используйте только сжатый воздух согласно спецификации → 14 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.
- Защитите устройство от колебаний 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.

2.2 Использование по назначению

Поворотный привод DAPS-R предназначен для управления закрывающимися вправо арматурными клапанами, например, шаровыми кранами и заслонками с углом поворота от 0° (клапан закрыт) ... 90° (клапан открыт).

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.

2.3 Квалификация специалистов

Монтаж, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и демонтаж изделия должны проводиться только квалифицированным персоналом.

3 Дополнительная информация

- Принадлежности → www.festo.com/catalogue.
- Запасные части → www.festo.com/spareparts.

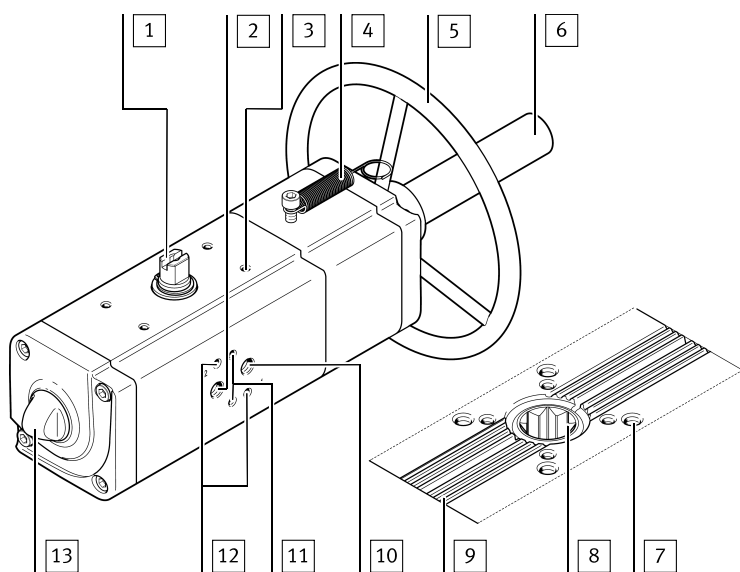
4 Сервис

По техническим вопросам обращайтесь к региональному представителю компании Festo → www.festo.com.

5 Описание продукта

5.1 Конструкция

5.1.1 Конструкция изделия



- | | |
|---|---|
| 1 Передаточный вал (паз на валу указывает на положение арматурного клапана – здесь: “открыто”) | 7 Крепежная резьба |
| 2 Пневматический канал питания 2 (A) | 8 Соединительная муфта для арматурного клапана |
| 3 4 крепежных резьбовых отверстия для механического закрепления концевой выключателя или блока датчиков | 9 Канавка для утечки |
| 4 Стопорная пружина | 10 Пневматический канал питания 4 (B) |
| 5 Маховик | 11 Крепежная резьба для резьбового штифта для выравнивания распределителя NAMUR |
| 6 Защитная труба без смотрового окна | 12 Крепежная резьба для пневматического распределителя NAMUR |
| | 13 Контргайка для стопорения в конечных положениях |

Fig. 1 Конструкция изделия

С двух сторон корпуса наружу выведен вал. Вал передает крутящий момент на арматурный клапан (→ Fig.1, [8]). Дополнительно можно смонтировать концевой выключатель или датчик положения (→ Fig.1, [1]). Фланец для арматурного клапана выполнен по стандарту ISO 5211. Схема расположения отверстий для закрепления клапана на нижней стороне корпуса соответствует VDI/VDE 3845 (NAMUR).

5.1.2 Варианты изделия

i

В следующей таблице выборочно поясняются характеристики изделия, необходимые для понимания руководства по эксплуатации. Полная расшифровка типового обозначения → www.festo.com/catalogue.

Характеристика	Значение	Описание
Серия	DAPS-	Поворотный привод
Типоразмер или номинальный момент	0053- ... 1920-	Номинальный момент 53 Н·м ... Номинальный момент 1920 Н·м
Угол поворота	090-	90°
Направление закрытия	R	Вправо
Принцип действия	(отсутствует)	Двустороннего действия
	S	Одностороннего действия
Усилие пружины (для принципа действия S)	(отсутствует)	–
	1-	Усилие пружины для присоединительного давления 2,8 бар
	2-	Усилие пружины для присоединительного давления 3,5 бар
	3-	Усилие пружины для присоединительного давления 4,2 бар

Характеристика	Значение	Описание
Усилие пружины (для принципа действия S)	4-	Усилие пружины для присоединительного давления 5,6 бар
1-я схема отверстий на фланце	F05	Схема отверстий на фланце F05
	... F14	... Схема отверстий на фланце F14
2-я схема отверстий на фланце	(отсутствует)	Нет второй схемы отверстий на фланце
	07	Схема отверстий на фланце F07
	... 16	... Схема отверстий на фланце F16
Ручное аварийное дублирование	-MW	С помощью маховика
Исполнение	(отсутствует)	Стандартное исполнение (от -20 ... +80 °C)
	-T6	Низкотемпературный вариант (от -50 ... +60 °C)

Tab. 1

5.2 Принцип действия

Движение поршня DAPS с помощью кривошипно-шатунного механизма (Scotch Yoke) преобразуется в поворотное движение. Такая кинематика действует только в пределах угла ок. 90°.

Поворотные приводы двустороннего действия

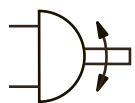


Fig. 2 Условное обозначение – Поворотный привод двустороннего действия

За счет подачи воздуха в полости цилиндра и сброса воздуха из них вал перемещается вперед и назад. Линейное движение вала преобразуется в поворотное движение.

Поворотные приводы одностороннего действия

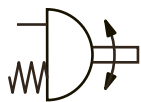


Fig. 3 Условное обозначение – Поворотный привод одностороннего действия

Возврат осуществляется за счет усилия пружины.

5.2.1 Ручной аварийный режим

С помощью маховика можно изменить положение привода при отключенном давлении питания (ручной аварийный режим). Индикатор для позиции виден после снятия защитной трубы.

Нейтральная позиция

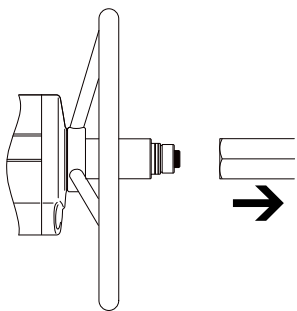


Fig. 4 Нейтральная позиция

- Виден индикатор, и торец совпадает с концом трубы (среднее положение).
- Поршень свободно перемещается.
- Привод может приводиться в действие пневматически.

Индикатор внутри

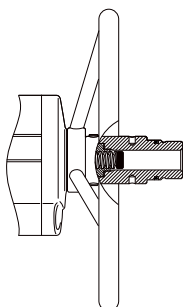


Fig. 5 Индикатор внутри

- Привод двустороннего действия: поворот маховика против часовой стрелки сдвигает индикатор внутрь. Клапан открывается.
- Привод одностороннего действия: поворот маховика по часовой стрелке сдвигает индикатор внутрь. Клапан закрывается.

Индикатор снаружи

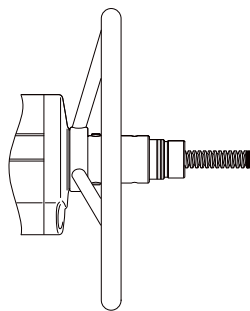


Fig. 6 Индикатор снаружи

- Привод двустороннего действия: поворот маховика по часовой стрелке сдвигает индикатор наружу. Клапан закрывается.
- Привод одностороннего действия: поворот маховика против часовой стрелки сдвигает индикатор наружу. Клапан открывается.

6 Транспортировка и хранение

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность защемления. Опасность отсечения.

Падение изделия может привести к защемлению или отсечению частей тела.

- Используйте соответствующие грузозахватные приспособления.
- При отгрузке подержанных изделий: соблюдайте все законодательные предписания по обращению с опасными веществами и транспортировке опасных грузов. Для отправки обратно в фирму Festo
→ 2.1 Инструкции по безопасности.
- Снимите все смонтированные снаружи элементы.

7 Монтаж

7.1 Монтаж без плиты-адаптера

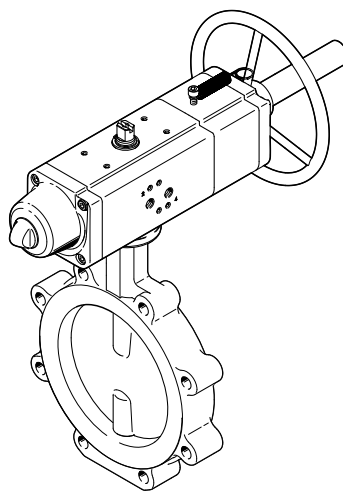
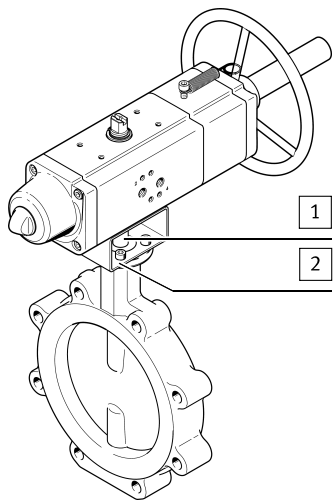


Fig. 7 Монтаж без монтажного моста

1. Установите поворотный привод на переключающий вал арматурного клапана. Четырехгранник арматурного клапана должен без перекоса располагаться в муфте поворотного привода (→ Fig.1, [12](#)).
2. Закрепите поворотный привод с помощью 4 коррозионностойких винтов и стопорных колец (материал: нержавеющая сталь VA) на соединительном фланце арматурного клапана.
3. Затяните винты крест-накрест.
 - Момент затяжки → Tab. 2.

7.2 Монтаж с монтажным мостом



1 Удлинитель вала 2 Монтажный мост

Fig. 8 Монтаж с монтажным мостом

- Приготовьте монтажный мост и удлинитель вала.
- Закрепите монтажный мост (→ Fig.8, 2) на поворотном приводе.
 - Дужки монтажного моста выровняйте в продольном направлении привода.
 - Установите винты, но пока не затягивайте их до упора.
- Вставьте удлинитель вала (→ Fig.8, 1). Четырехгранник удлинителя вала должен без перекоса располагаться в муфте поворотного привода (→ Fig.1, 12).
- Установите поворотный привод с монтажным мостом и удлинителем вала на переключающий вал арматурного клапана. Четырехгранник арматурного клапана должен без перекоса располагаться в удлинителе вала.
- Закрепите монтажный мост с помощью 4 коррозионностойких винтов и стопорных колец (материал: нержавеющая сталь VA) на соединительном фланце арматурного клапана.
- Затяните винты на поворотном приводе и арматурном клапане крест-накрест.
 - Момент затяжки → Tab. 2.
- После монтажа поворотного привода снаружи: проверьте направление вращения поворотного привода и положение арматурного клапана. Если поворотный привод не работает в требуемом направлении вращения, → 7.2.1 Корректировка направления вращения поворотного привода.

7.2.1 Корректировка направления вращения поворотного привода

DAPS-...-R-... (двустороннего действия)

- Снимите электромагнитный распределитель и поверните на 180°.
- Соблюдайте позицию резьбового штифта для ориентации распределителя NAMUR.
- Снова закрепите электромагнитный распределитель.

DAPS-...-RS-... (одностороннего действия)

- Выкрутите винты на стороне привода.
- Поверните привод на 90°, пока он еще соединен с арматурным клапаном через удлинитель вала или напрямую.
- Затяните винты.

7.3 Моменты затяжки крепежных винтов

Резьба	Момент затяжки [Н·м]
M5	5 ... 6
M6	10 ... 11
M8	20 ... 23
M10	45 ... 50
M12	80 ... 85
M14	125 ... 135
M16	190 ... 200
M20	370 ... 390

Tab. 2

8 Подключение

8.1 Подключение пневматической части

Поворотный привод двустороннего действия DAPS-...-R-

- Подвод воздуха к каналу 4 (B): вращение по часовой стрелке.
- Подвод воздуха к каналу 2 (A): вращение против часовой стрелки.

Поворотный привод одностороннего действия DAPS-...-RS-

- Подвод воздуха к каналу 4 (B): вращение против часовой стрелки
- Пружинный возврат: вращение по часовой стрелке
- Чтобы не допустить попадания частиц грязи внутрь, закрепите фильтрующий элемент на канале выхлопа 2 (A).

9 Ввод в эксплуатацию

9.1 Требуемые условия

- Привод полностью смонтирован и подсоединен.

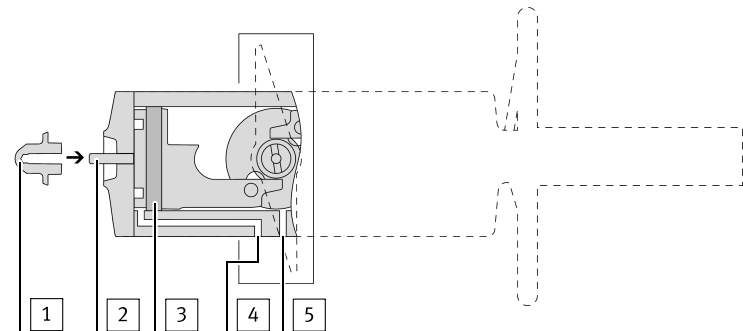
9.2 Ввод привода в эксплуатацию

- Плавно подайте воздух в привод.
 - Направление вращения привода
 - Положение арматурного клапана

9.3 Настройка конечных положений

9.3.1 DAPS-...-R-... (двустороннего действия) – Типоразмер 0015 ... 1920

Конечное положение для вращения вправо – Закрытие арматурного клапана



1 Контргайка с уплотнительным кольцом 2 Резьбовой стержень 3 Поршень 4 Канал 2 (A) 5 Канал 4 (B)

Fig. 9 DAPS-...-R-... – Закрытие арматурного клапана

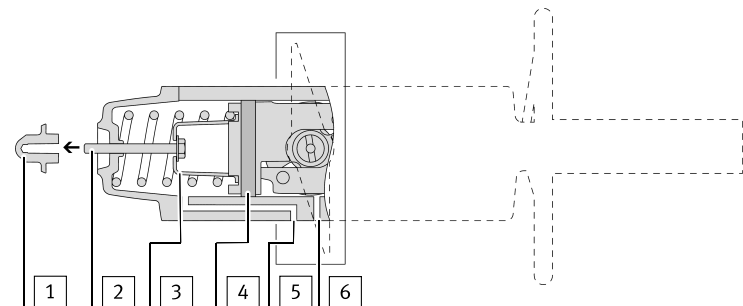
- Подайте сжатый воздух в канал 2 (A).
 - Арматурный клапан закроется. Поршни перемещаются в наружное конечное положение.
- Ослабьте контргайку с уплотнительным кольцом.
 - При ослаблении контргайки текущая настройка остается неизменной.
- Подайте сжатый воздух в канал 4 (B).
 - Арматурный клапан откроется. Поршни перемещаются во внутреннее конечное положение.
- Отрегулируйте конечное положение.
 - Вращение резьбового стержня по часовой стрелке уменьшает угол поворота.
 - Вращение резьбового стержня против часовой стрелки увеличивает угол поворота.

В зависимости от изделия полный оборот резьбового стержня изменяет угол поворота приблизительно на величину от 1,5 ... 3,5°.

- Подайте сжатый воздух в канал 2 (A).
 - Арматурный клапан закроется. Поршни перемещаются в наружное конечное положение навстречу резьбовому стержню.
- Проверьте положение арматурного клапана.
 - Чтобы изменить угол поворота, повторите этапы 3 и 4.
- Наверните контргайку с уплотнительным кольцом на резьбовой стержень.
 - Момент затяжки: 5 Н·м

9.3.2 DAPS-...-RS-... (одностороннего действия) – Типоразмер 0015 ... 0960

Конечное положение для вращения вправо – Закрытие арматурного клапана



1 Контргайка с уплотнительным кольцом 2 Резьбовой стержень 3 Диск пружины 4 Поршень 5 Канал 2 (A) 6 Канал 4 (B)

Fig. 10 DAPS-...-RS-... – Закрытие арматурного клапана

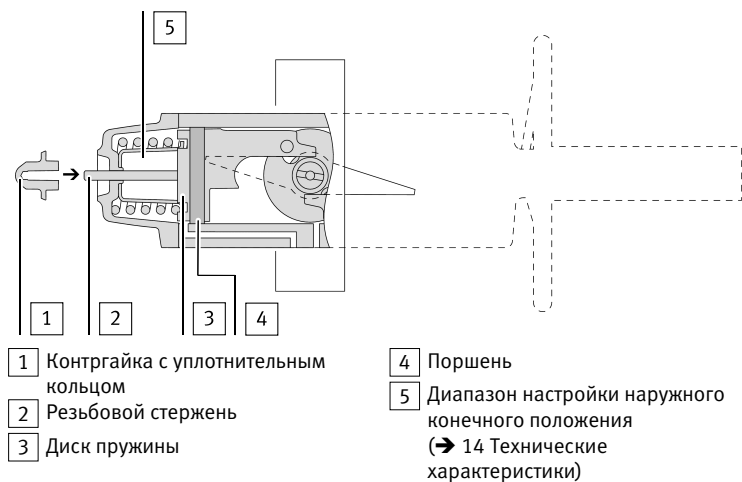
- Сбросьте воздух из привода.
 - Арматурный клапан закроется. Поршни перемещаются с помощью пружинного возврата во внутреннее конечное положение до тех пор, пока диск пружины не будет удерживаться за счет резьбового стержня или поршня.
- Ослабьте контргайку с уплотнительным кольцом.
 - При ослаблении контргайки текущая настройка остается неизменной.

3. Подайте сжатый воздух.
 - ☞ Арматурный клапан откроется. Поршни перемещаются в наружное конечное положение.
4. Отрегулируйте конечное положение.
 - Вращение резьбового стержня по часовой стрелке увеличивает ход пружины.
 - Вращение резьбового стержня против часовой стрелки уменьшает ход пружины.

В зависимости от изделия полный оборот резьбового стержня изменяет угол поворота приблизительно на величину от 1,5 ... 3,5°.
5. Сбросьте воздух из привода.
 - ☞ Арматурный клапан закроется. Поршни перемещаются с помощью пружинного возврата во внутреннее конечное положение до тех пор, пока диск пружины не будет удерживаться за счет резьбового стержня или поршня.
6. Проверьте положение арматурного клапана.

Чтобы изменить угол поворота, повторите этапы с 3 ... 6.
7. Наверните контргайку с уплотнительным кольцом на резьбовой стержень.
 - Момент затяжки: 5 Н·м

Конечное положение для вращения влево – Открытие арматурного клапана



- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1 Контргайка с уплотнительным кольцом | 4 Поршень |
| 2 Резьбовой стержень | 5 Диапазон настройки наружного конечного положения (→ 14 Технические характеристики) |
| 3 Диск пружины | |

Fig. 11 DAPS-...-RS-... – Открытие арматурного клапана

1. Подайте сжатый воздух.
 - ☞ Арматурный клапан закроется. Поршни перемещаются в наружное конечное положение.
2. Ослабьте контргайку с уплотнительным кольцом.
 - ☞ При ослаблении контргайки текущая настройка остается неизменной.
3. Сбросьте воздух из DAPS.
 - ☞ Арматурный клапан закроется. Поршни перемещаются во внутреннее конечное положение.
4. Отрегулируйте конечное положение.
 - Вращение резьбового стержня по часовой стрелке уменьшает угол поворота.
 - Вращение резьбового стержня против часовой стрелки увеличивает угол поворота.

В зависимости от изделия полный оборот резьбового стержня изменяет угол поворота приблизительно на величину от 1,5 ... 3,5°.
5. Подайте сжатый воздух.
 - ☞ Арматурный клапан откроется. Поршни перемещаются в наружное конечное положение навстречу резьбовому стержню.
6. Проверьте положение арматурного клапана.

Чтобы изменить угол поворота, повторите этапы с 3 ... 6.
7. Наверните контргайку с уплотнительным кольцом на резьбовой стержень.
 - Момент затяжки: 5 Н·м

9.4 Ручной аварийный режим

Требуемые условия

- В поворотном приводе отсутствует давление.

Активация привода с помощью ручного аварийного режима

1. Отсоедините стопорную пружину.
2. Снимите защитную крышку с дисплея индикации.
3. Открытие/закрытие клапана с помощью маховика:
 - DAPS-...-R-... (двустороннего действия), открытие: поворачивайте маховик против часовой стрелки до тех пор, пока индикатор не сдвинется внутрь.
 - DAPS-...-RS-... (одностороннего действия), открытие: поворачивайте маховик против часовой стрелки до тех пор, пока индикатор не сдвинется наружу.
 - DAPS-...-R-... (двустороннего действия), закрытие: поворачивайте маховик по часовой стрелке до тех пор, пока индикатор не сдвинется наружу.
 - DAPS-...-RS-... (одностороннего действия), закрытие: поворачивайте маховик по часовой стрелке до тех пор, пока индикатор не сдвинется внутрь.
4. Вращайте маховик назад, пока индикатор не окажется в среднем положении (нейтральной позиции) → Fig.4.

5. Установите защитную крышку.
6. Присоедините стопорную пружину.
 - ☞ Привод можно снова активировать пневматически.

10 Техническое обслуживание

При использовании по назначению изделие не требует технического обслуживания.

11 Неполадки

ПРИМЕЧАНИЕ!

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

Описание неполадки	Причина	Способ устранения
Привод не движется в нужном направлении.	Пневматические каналы подсоединены неправильно.	Скорректируйте подключение шлангов.
Утечка	Нет уплотнения в пазу	Вставьте уплотнение в паз.

Tab. 3

12 Демонтаж

1. Отключите энергоснабжение.
2. Отсоедините пневматические каналы.
3. Демонтируйте смонтированные снаружи элементы.
4. Отсоедините крепежные винты привода на арматурном клапане и демонтируйте привод.

13 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).

14 Технические характеристики

	DAPS-...-MW	DAPS-...-MW-T6
Рабочая среда	Сжатый воздух по стандарту ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	
Указание по рабочей среде	Возможна эксплуатация с воздухом, содержащим масло (дальнейшая эксплуатация только с ним) Масло на основе сложных эфиров < 0,1 мг/м ³ , соответствует ISO 8573:2010 класс [-:-2]	
Температура окружающей среды [°C]	-20 ... +80	-50 ... +60
Угол поворота [°]	92	
Монтажное положение	Любое	
Соединение клапана отвечает требованиям стандарта	VDI/VDE 3845 (NAMUR)	
Стандарт присоединения арматуры	ISO 5211	
Знак CE (декларацию о соответствии → www.festo.com/sp)	согласно Директиве ЕС по взрывозащите (ATEX)	
Номинальное рабочее давление [бар]	5,6	
Рабочее давление ¹⁾²⁾		
DAPS-...-R-... [бар]	1 ... 8,4	
DAPS-...-RS1-... [бар]	2,8 ... 8,4	
DAPS-...-RS2-... [бар]	3,5 ... 8,4	
DAPS-...-RS3-... [бар]	3,5 ... 8,4	
DAPS-...-RS4-... [бар]	5,6 ... 8,4	
Пневматическое соединение		
DAPS-0053-...-RS-... – DAPS-0180-...-RS-... [бар]	G½	
DAPS-0106-...-R-... – DAPS-0360-...-R-... [бар]		
DAPS-0240-...-RS-... – DAPS-0960-...-RS-... [бар]	G¼	
DAPS-0480-...-R-... – DAPS-1920-...-R-... [бар]		
Материалы		
Уплотнения	Бутадиен-нитрильный каучук (NBR), полиуретан (PUR), фторкаучук (FPM)	Фторсиликоновый каучук (FVMQ), усиленный ПТФЭ (PTFE)
Вал	Высоколегированная сталь (1.4305)	
Крышка	Алюминиевый деформируемый сплав	
Корпус		

	DAPS-...-MW	DAPS-...-MW-T6
Винты	высоколегированная сталь	

1) В зависимости от жесткости пружины у поворотных приводов одностороннего действия получаются отличающиеся значения мин. рабочего давления.

2) Исключения для устройств со специальным обозначением

Tab. 4

Тип	Время переключения [с] на цикл ¹⁾	
	DAPS-...-RS-...-MW-... (одностороннего действия)	DAPS-...-R-...-MW-... (двустороннего действия)
DAPS-0053-...	0,89	–
DAPS-0090-...	1,3	–
DAPS-0106-...	–	0,41
DAPS-0120-...	1,71	–
DAPS-0180-...	2,70	0,63
DAPS-0240-...	2,2	0,81
DAPS-0360-...	3,6	1,18
DAPS-0480-...	3,8	1,54
DAPS-0720-...	4,7	2,1
DAPS-0960-...	6,3	3,1
DAPS-1440-...	–	4,7
DAPS-1920-...	–	6,3

1) Средние значения в условиях холостого хода

Tab. 5

Тип	DAPS-...-RS-...-MW-... (одностороннего действия)		DAPS-...-R-...-MW-... (двустороннего действия)	
	Требуемое ручное усилие [Н] ¹⁾	Количество оборотов ²⁾	Требуемое ручное усилие [Н] ¹⁾	Количество оборотов ²⁾
DAPS-0053-...	13,9	13	–	–
DAPS-0090-...	22,2	16	–	–
DAPS-0106-...	–	–	13,9	13
DAPS-0120-...	27,3	18	–	–
DAPS-0180-...	33,7	15	22,2	16
DAPS-0240-...	41,7	16	27,3	18
DAPS-0360-...	54,4	19	33,7	15
DAPS-0480-...	64,3	20	41,7	16
DAPS-0720-...	68,5	25	54,4	19
DAPS-0960-...	81,3	26	64,3	20
DAPS-1440-...	–	–	68,5	25
DAPS-1920-...	–	–	81,3	26

1) Требуемое усилие для преодоления номинального крутящего момента при активации маховичка

2) Количество требуемых оборотов для открывания и закрывания маховичком в зависимости от нейтральной позиции

Tab. 6