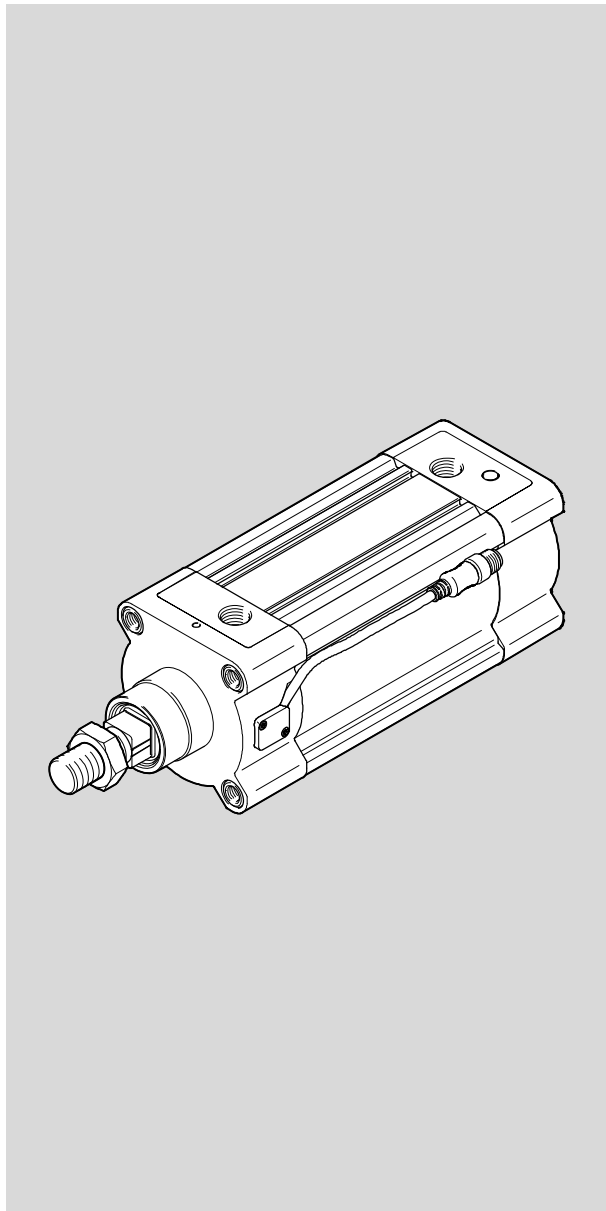


Стандартный цилиндр

DDPC



FESTO

ru Руководство
по
эксплуатации

8043279
1505a
[8043281]

Обозначения:



Предупреждение



Осторожно



Примечание



Окружающая среда



Принадлежности

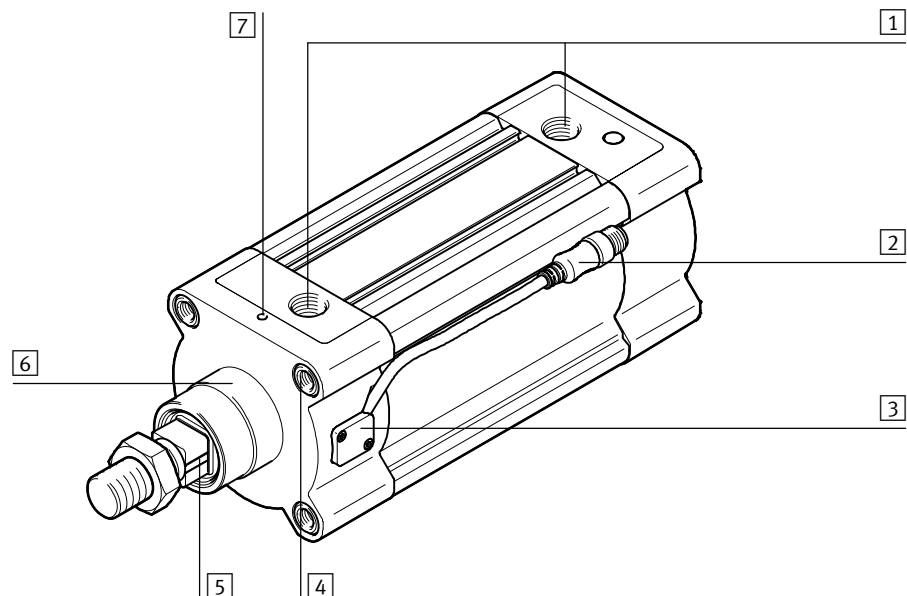
Монтаж и ввод в эксплуатацию должны проводиться только специалистами соответствующей квалификации согласно данному руководству по эксплуатации.

Русский – Стандартный цилиндр DDPC

Содержание

1	Элементы управления и точки подсоединения	4
2	Принцип действия и применение	4
3	Транспортировка и хранение	5
4	Условия применения изделия	5
5	Монтаж	6
5.1	Механический монтаж	6
5.2	Монтаж пневматической части	8
5.3	Электромонтаж	9
6	Ввод в эксплуатацию	10
7	Управление и эксплуатация	11
8	Техническое обслуживание и уход	11
9	Демонтаж и ремонт	11
10	Принадлежности	12
11	Устранение неполадок	12
12	Технические характеристики	13

1 Элементы управления и точки подсоединения



- | | | | |
|----------|---|----------|---|
| 1 | Пневматические разъемы | 5 | Шток квадратного сечения со встроенной магнитной измерительной лентой |
| 2 | Разъем для электрического подключения измерительной головки | 6 | Центрирующий буртик |
| 3 | Измерительная головка | 7 | Клемма заземления |
| 4 | Винты с буртиками и резьбовыми отверстиями для крепления | | |

Fig. 1

2 Принцип действия и применение

Шток стандартного цилиндра DDPC выдвигается или втягивается за счет попеременной подачи сжатого воздуха в соответствующие пневматические разъемы. Стандартный цилиндр оснащен встроенной инкрементной системой измерения перемещений. В штоке находится магнитная лента. Датчик в передней крышке преобразует импульсы с магнитной ленты в электрические сигналы. Цилиндр DDPC предназначен для транспортировки нагрузок. Встроенная измерительная система, подключенная к контроллеру позиционирования фирмы Festo (например, CPX-CMPX, CPX-CMAX, SPC200, SPC11 “Soft Stop”), предназначена для контроля положения поршня или для применения в качестве измерительного цилиндра с CPX-CMIX или DADE.

Цилиндр DDPC не предназначен для технологических процессов, которые чувствительны к меди или ПТФЭ.

3 Транспортировка и хранение

- Учитывайте вес DDPC.
В зависимости от исполнения DDPC весит более 10 кг.
- Обеспечьте следующие условия хранения:
 - малая длительность хранения
 - прохладное, сухое место, с защитой от УФ-излучения и коррозии
 - отсутствие воздействия сильных магнитных полей.

4 Условия применения изделия



Примечание

На цилиндр DDPC с электронным демпфированием распространяются особые условия:

- Учитывайте предупреждения и указания в описаниях, прилагающихся к контроллеру позиционирования.



Примечание

Неправильное обращение с устройством может привести к неисправностям.

- Обеспечьте строгое соблюдение требований, описываемых в данной главе. Только в этом случае изделие будет исправно и надежно работать.

- Соблюдайте установленные законодательством нормативы по области применения изделия, а также:
 - нормативные предписания и стандарты,
 - регламенты органов технического контроля и страховых компаний,
 - государственные постановления.
- Учитывайте предупреждения и указания, приведенные на изделии и в соответствующих руководствах по эксплуатации.
- Удалите все пленки, колпачки, картон, используемые для защиты при транспортировке (за исключением заглушек пневматических разъемов, если таковые были установлены). Упаковка подлежит переработке и может использоваться повторно (исключение: промасленная бумага, утилизируется как “остальной мусор”).
- Соблюдайте местные предписания по экологически безопасной утилизации электронной аппаратуры.
- Учитывайте данные по материалам (→ “Технические характеристики”).
- Используйте изделие в оригинальном состоянии. Не модифицируйте его.
- Учитывайте условия окружающей среды в месте эксплуатации.
Агрессивная среда (например, присутствие озона) сокращает срок службы изделия.
- Сравните предельные значения, приведенные в данном руководстве по эксплуатации, с предельными значениями для конкретного случая использования (напр., давление, усилия, моменты, температуру, массу, скорости).
При эксплуатации изделия необходимо соблюдать установленные ограничения по нагрузке. Только в таком случае оно может считаться соответствующим действующим директивам по безопасности.
- Соблюдайте предписанный допуск для моментов затяжки. Если не указано иное, допуск принимается равным $\pm 20\%$.

- Обеспечьте подачу сжатого воздуха, прошедшего надлежащую подготовку (→ “Технические характеристики”).
- Не меняйте изначально выбранную рабочую среду на протяжении всего срока службы изделия. Пример: всегда используйте сжатый воздух, не содержащий масла.
- Подачу воздуха во всей установке следует осуществлять плавно, дабы избежать неконтролируемых движений. Плавную подачу давления осуществляет включающий клапан HEL (→ Принадлежности).

5 Монтаж

5.1 Механический монтаж

- Проверьте целесообразность применения цилиндра DDPC в данном случае:
 - в качестве измерительного цилиндра
 - с электронным демпфированием.



Примечание

В случае применения цилиндра DDPC с электронным демпфированием:

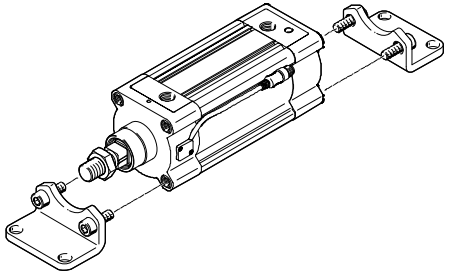
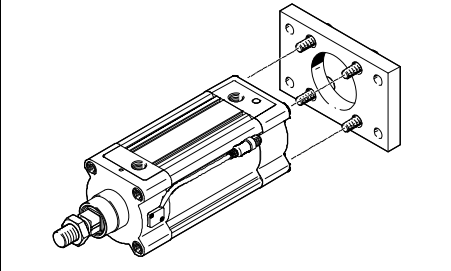
- Применяйте цилиндр DDPC только в разрешенных монтажных положениях (→ см. информацию по конкретному приводу для контроллеров позиционирования).
 - При механическом монтаже учитывайте указания в описаниях, прилагающихся к контроллеру позиционирования.
- Убедитесь, что перемещение шлангов и соединительных принадлежностей незатруднено.
- Для параллельного расположения цилиндров:
- Соблюдайте следующие минимальные расстояния. В противном случае возникает наложение и противодействие магнитных полей двух цилиндров, что ведет к ошибочному анализу данных измерительной системы.

Параллельный монтаж	Смещенный монтаж	
Передние крышки, расположенные заподлицо ($Y = 0$)	Передние крышки, расположенные со смещением ($Y > 0$)	
	Кабельный отвод между цилиндрами	Кабельный отвод не между цилиндрами
Минимального расстояния нет	Минимальное расстояние $X > 70$ мм	Минимальное расстояние $X > 60$ мм

Tab. 1

При прямом монтаже или применении монтажных принадлежностей, или с соответствующим фрезерованным отверстием под буртик цилиндра:

- Выберите вариант крепления (например, из следующей таблицы).

Использование монтажных лап HNC в резьбовых отверстиях болтов крышек	Использование фланцевого крепления FNC в резьбовых отверстиях болтов крышек
	

Tab. 2

- Равномерно затяните крепежные винты.
Различные типоразмеры изделия характеризуются следующими исполнениями соединительной резьбы и следующими моментами затяжки:

Типоразмер	80	100
Присоединительная резьба	M10	M10
Момент затяжки [Н·м]	10 + 2	10 + 2

Tab. 3

При монтаже принадлежностей на штоке:

- Используйте следующие элементы:
 - только резьбу штока.
 - шток квадратного сечения $\boxed{5}$ для удерживания (только во втянутом конечном положении).
Макс. момент затяжки подшипника не должен превышать 5 Н·м.
 - наружная направляющая для полезной нагрузки.
Помогает избежать поперечных нагрузок на шток. Поперечные нагрузки искажают результаты измерений и могут повредить измерительную систему.

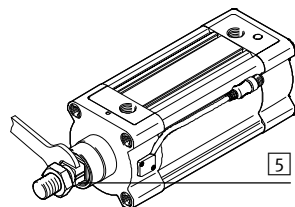


Fig. 2

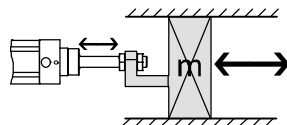


Fig. 3

При использовании дополнительных датчиков положения:

- Установите датчики положения в крепежные пазы.
- Установите в паз защитный профиль для паза, чтобы закрепить кабель, одновременно защитив его от загрязнения (→ Принадлежности).

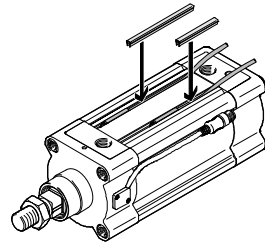


Fig. 4

5.2 Монтаж пневматической части

- Уберите заглушки с пневматических разъемов.
- Подключите DDPC шлангами к пневматическим разъемам **1** (→ Принадлежности).

В случае применения цилиндра DDPC в качестве измерительного цилиндра:

- Вверните дроссели с обратным клапаном GRLZ или GRLA непосредственно в соответствующие пневматические разъемы (→ Принадлежности).
Дроссели с обратным клапаном позволяют регулировать скорость.

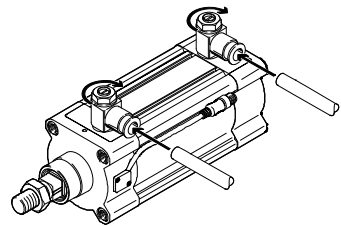


Fig. 5

В случае применения цилиндра DDPC с электронным демпфированием:



Примечание

- Соблюдайте инструкции по монтажу и указания, относящиеся непосредственно к цилиндру DDPC, приводимые в описаниях к контроллеру позиционирования.

- Для управления цилиндром DDPC используйте пропорциональный распределитель (→ Принадлежности). Пропорциональный распределитель в совокупности с контроллером обеспечивают перемещение на заданное расстояние путем создания перепада давления в полостях цилиндра.

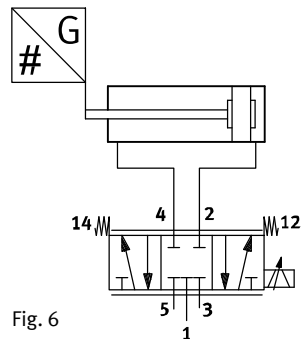


Fig. 6

5.3 Электромонтаж

- В зоне измерительной головки (прибл. 100 мм) не должно быть магнитных или ферритовых элементов, способных оказывать на нее свое влияние.
- Вкрутите поставляемый в комплекте саморез в отверстие для подключения заземления [7].

Данная операция позволяет установить электрический контакт, несмотря на покрытие из анодированного алюминия.

- Низкоомным проводом (коротким проводом с большим поперечным сечением) соедините клемму заземления с потенциалом “земли”.

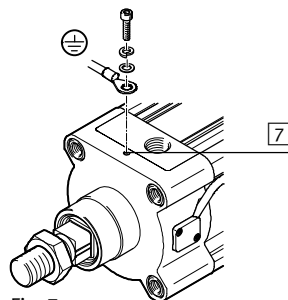


Fig. 7

В случае применения цилиндра DDPC с электронным демпфированием:

- Соедините разъем измерительной системы с соединительным кабелем согласно описанию, прилагающемуся к контроллеру позиционирования.

В случае применения цилиндра DDPC в качестве измерительного цилиндра:

- Кабелем присоедините разъем измерительной системы:

Контакт	Функция	Цвет оболочки провода кабеля	Распределение контактов (штекер M12, кодирование A, вид со стороны штекерного разъема)
1	5 В	черный	
2	GND	коричневый	
3	sin+	красный	
4	sin-	оранжевый	
5	cos-	зеленый	
6	cos+	желтый	
7	Экран	Экран	
8	п. с.	—	

Tab. 4

6 Ввод в эксплуатацию



Предупреждение

Опасность травм и материального ущерба!
Быстродвижущиеся детали могут причинить травмы людям, находящимся в зоне работы цилиндра DDPC.

- Изолируйте зону перемещения полезной нагрузки от несанкционированного доступа (напр., установите защитную решетку). Изоляция зоны работы цилиндра считается удовлетворительной, если доступ к цилиндру DDPC может быть осуществлен только после его полной остановки.
- Удостоверьтесь в том, что посторонние предметы не заходят за границу зоны перемещения полезной нагрузки.

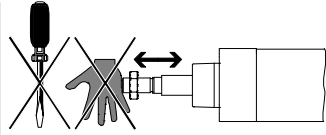


Fig. 8

В случае применения цилиндра DDPC в качестве измерительного цилиндра:

- Соблюдайте предписания по вводу в эксплуатацию для применяемого усилителя измеряемого сигнала.
 1. В первую очередь сдвиньте шток в механическое конечное положение.
 2. Закрутите дроссели с обратными клапанами в обоих пневматических разъемах
 - сначала до конца (состояние при поставке)
 - затем выкрутите их на один оборот.
 3. Медленно подайте сжатый воздух в пневматический разъем конечного положения.
 4. Выполните тестовый запуск.
 5. Медленно открывайте дроссели с обратными клапанами до тех пор, пока не будет достигнута необходимая скорость перемещения.
 6. Завершите тестовый запуск.

В случае применения цилиндра DDPC с электронным демпфированием:



Примечание

На ввод в эксплуатацию цилиндра DDPC с электронным демпфированием распространяются особые предписания.

- Выполните тестовый запуск (с минимально допустимым давлением).
- Проверьте, нужно ли изменить настройки на DDPC или контроллере:
 - исходный упор
 - скорость
 - точки переключения
 - процесс перемещения.
- Завершите тестовый запуск.

7 Управление и эксплуатация



Предупреждение

Опасность травм и материального ущерба!
Быстродвижущиеся детали могут причинить травмы людям, находящимся в зоне работы цилиндра DDPC.

- Изолируйте зону перемещения полезной нагрузки от несанкционированного доступа (напр., установите защитную решетку). Изоляция зоны работы цилиндра считается удовлетворительной, если доступ к цилиндру DDPC может быть осуществлен только после его полной остановки.
- Удостоверьтесь в том, что посторонние предметы не заходят за границу зоны перемещения полезной нагрузки.

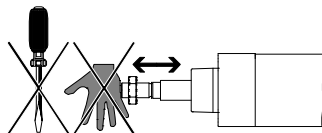


Fig. 9

8 Техническое обслуживание и уход

- Оставьте винты и установочные болты без изменений, если в настоящем руководстве нет прямых указаний изменять их.
Соблюдение данного указания впоследствии позволит предотвратить повреждение цилиндра.
- Очистка:
- Протрите DDPC снаружи мягкой тканью.
В качестве чистящих средств допускаются:
 - мыльный раствор (макс. +60 °C)
 - промывочный бензин
 - все неабразивные неагрессивные средства.

9 Демонтаж и ремонт

Демонтаж:



Предупреждение

Опасность травм и материального ущерба!
Опасность получения травм в результате резкого выбрасывания датчика. Причина - ослабление затяжки соединительных винтов в силу непрерывно действующего на них давления.

- Убедитесь в том, что следующие источники энергии отключены:
 - рабочее напряжение
 - сжатый воздух (воздух стравлен на обоих концах привода).
 Датчик заходит за границу камеры нагнетания цилиндра DDPC.

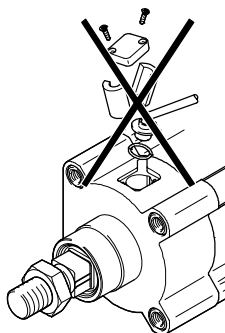


Fig. 10

Замена датчика:

1. Выкрутите крепежные винты.
2. Замените датчик.

При этом учитывайте механическую кодировку на корпусе датчика и правильную посадку уплотнения.

3. Снова вкрутите крепежные винты.
Момент затяжки составляет 0,6 Н·м.

Рекомендация:

- Отправьте изделие в нашу ремонтную службу.
В этом случае будут проведены все требуемые процедуры тонкой регулировки и испытаний.
- Информацию о запасных частях и вспомогательных средствах см. на сайте: www.festo.com/spareparts

10 Принадлежности



Примечание

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

11 Устранение неполадок

Неполадка	Возможная причина	Способ устранения
Ошибка при считывании положения	Сильные внешние магнитные поля	Устраните внешние магнитные поля (напр., с помощью экранирующих металлических пластин)
	Влияния окружающей среды превышает данные, указанные в технических условиях	Соблюдайте технические условия
	Магнитная лента в штоке неправильно поляризована вследствие воздействия сильных магнитных полей	Отошлите в Festo с описанием неисправности
	Ошибка монтажа при замене датчика	Проверьте позицию кодирующего выступа датчика в цилиндре
В комбинации с контроллерами позиционирования	См. подробное описание соответствующих контроллеров позиционирования	
Сильные удары в конечных положениях	Слишком большая масса	Снизьте массу нагрузки
	Слишком высокая скорость	Снизьте скорость. Дополнительное торможение с помощью рабочих клапанов
	Слишком слабое демпфирование	Используйте внешние демпфирующие элементы

Tab. 5

12 Технические характеристики

Типоразмер	80	100	
Конструкция	Стандартный цилиндр двустороннего действия со встроенной системой измерения перемещений		
Монтажное положение	любое (в качестве измерительного цилиндра и для позиционирования)		
	горизонтальная (с системой "Soft Stop")		
Рабочая среда	сжатый воздух согласно ISO 8573-1:2010 [6:4:4]		
Примечания по рабочей среде/среде управления	Точка росы должна быть как минимум на 10 градусов ниже, чем температура среды и температура окружающего воздуха.		
Рабочее давление	[бар]	≤ 12 (в качестве измерительного цилиндра)	
	[бар]	4 ... 8 (для позиционирования/ с системой Soft Stop)	
Пневматический разъем	G3/8	G1/2	
Температура окружающей среды	[°C]	-20 ... +80	
Теоретическое усилие при 6 бар			
Обратный ход	[Н]	2721	4418
Прямой ход	[Н]	3016	4712
Макс. крутящий момент, защита от проворачивания			
динамический	[Н·м]	≤ 3	
статический	[Н·м]	≤ 5	
Энергия удара в конечных положениях	[Н·м]	1,8	2,5
Скорости перемещения в качестве измерительного цилиндра ¹⁾			
минимальная	[м/с]	0,05	
максимальное	[м/с]	1	
Уменьшение хода в конечных положениях	[мм]	25	
Воспроизводимость при использовании системы "Soft Stop"			
Конечное положение	[мм]	< 0,5	
Промежуточная позиция	[мм]	± 2	
Разрешение перемещения			
С CASM или DADE	[mm]	< 0,005	
С SPC11 или SPC200	[mm]	≤ 0,02	
Точность измерения	[мм]	< ± (0,07 mm ± 0,02*L/m) ²⁾	
Электрическое подключение	Кабель со штекерным разъемом, круглой формы, M12, 8-контактный, кодирование А		
Длина кабеля	[м]	1,5 (макс. 30 м)	

1) В комбинации с контроллерами позиционирования могут быть достигнуты большие скорости (см. описания к контроллерам позиционирования)

2) L = длина измерительной системы в метрах

Типоразмер	80	100
Выходной сигнал	Аналоговый	
Степень защиты согласно IEC 60529	IP65	
Вибрационная прочность согласно IEC 68, часть 2-6	Амплитуда 0,35 мм при 10 ... 60 Гц; 5 g ускорение при 60 ... 150 Гц	
Прочность при продолжительном ударном воздействии согласно IEC 68, часть 2-82	± 30 g при продолжительности 11 мс, 5 ударов в каждом направлении	
Знак CE (см. декларацию о соответствии) ³⁾ ➔ www.festo.com/sp	согласно Директиве ЕС по ЭМС	
Информация о материалах		
Крышка	Алюминиевый деформируемый сплав	
Уплотнения	Нитрильный каучук, полиуретан	
Оболочка кабеля	Полиуретан	
Шток	Высоколегированная сталь	
Винты	Сталь	
Крышка датчика	Алюминий	
Головка датчика	Полиацеталь	
Корпус штекера	Полиэстер	
Корпус цилиндра	Алюминиевый деформируемый сплав	
Базовый вес для хода 0 мм [g]	3053	4330
Добавочный вес на каждые 10 мм хода [g]	87	95

3) В комбинации с контроллерами позиционирования могут быть достигнуты большие скорости (см. описания к контроллерам позиционирования)

Tab. 6

DDPC

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
Postfach
D-73726 Esslingen

Phone:
+49 711 347 0

Fax:
+49 711 347 2144

e-mail:
service_international@festo.com

Internet:
www.festo.com

Original: de
Version: 1505a