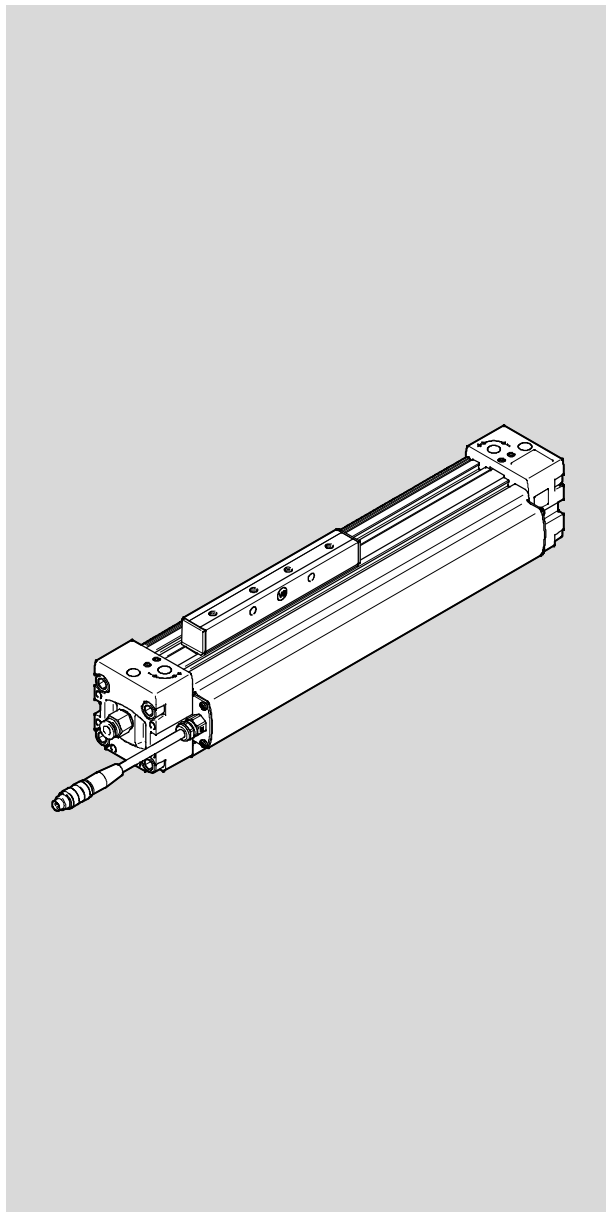


Линейный привод Linjär drivenhet

DDLI-25/32/40/63



FESTO

ru Руководство
по
эксплуатации

sv Bruks-
anvisningen

8033516
1402a
[8033518]

Обозначения / Teckenförklaring:



Предупреждение
Varning



Осторожно
Observera



Примечание
Information



Окружающая среда
Återvinning



Принадлежности
Tillbehör

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

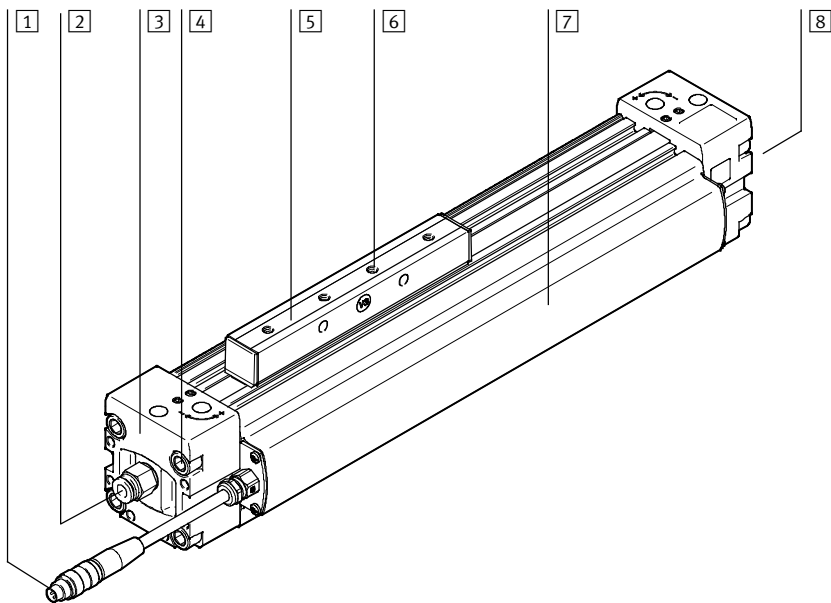
Montering och idrifttagning får endast utföras av behörig personal i enlighet med denna bruksanvisning.

Русский – Линейный привод DDLI-25/32/40/63

Содержание

1	Элементы управления и точки подсоединения	4
2	Принцип действия и применение	5
3	Транспортировка и хранение	5
4	Условия применения изделия	6
5	Монтаж	7
5.1	Монтаж, механическая часть	7
5.2	Монтаж, пневматическая часть	10
5.3	Монтаж, электрическая часть	11
6	Ввод в эксплуатацию	12
6.1	Ввод в эксплуатацию всей системы	12
6.2	Ввод в эксплуатацию DDLI	12
7	Управление и эксплуатация	14
8	Техническое обслуживание и уход	14
9	Ремонт	14
10	Принадлежности	14
11	Устранение неполадок	15
12	Технические характеристики	16

1 Элементы управления и точки подсоединения



- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Разъем измерительной системы | 5 | Каретка |
| 2 | Пневматический канал питания с цанговым штуцером с резьбой (синее отжимное кольцо) | 6 | Крепежная резьба для полезной нагрузки |
| 3 | Заземление (например, с помощью винтов 4 в соединительной крышке) | 7 | Корпус цилиндра со встроенной измерительной системой |
| 4 | Винты с внутренней резьбой для крепления привода (по 4х на сторону) | 8 | Пневматический канал питания с цанговым штуцером с резьбой (черное отжимное кольцо) |

Fig. 1

2 Принцип действия и применение

За счет поочередной подачи воздуха в полости цилиндра через каналы питания поршень в профильном корпусе перемещается вперед-назад. За счет жесткого соединения с поршнем вместе с ним движется каретка. Необходимый для этого паз в корпусе цилиндра закрывает герметизирующая лента. Система измерения перемещений позволяет в любое время однозначно определить положение каретки.

Система измерения перемещений с интерфейсом привода CAN подходит для следующих устройств:

- контроллер крайнего положения SPC11-MTS-AIF-2
- контроллер привода позиционирования SPC200 с интерфейсом привода SPC-AIF-MTS-2
- контроллер крайнего положения CPX-CMPX
- контроллер позиционирования CPX-CMAX
- измерительный модуль CPX-CMIX.

Линейный привод DDLI предназначен для пневматического позиционирования нагрузок во время работы каретки.



Fig. 1 Режим работы каретки

DDLI разработан для использования в сфере промышленности. За исключением случаев применения в промышленной среде, например, в районах со смешанной застройкой (из жилых и производственных зданий), при необходимости должны быть приняты меры по устранению радиопомех.



Примечание

Перемещение каретки без давления допустимо только для устранения неисправностей и только с низкой скоростью. При слишком высокой скорости в результате возникновения вакуума возможно втягивание уплотнительной ленты в поршневое пространство. Это приводит к:

- большим утечкам
- недопустимому ускорению (например, при вертикальном монтажном положении).

3 Транспортировка и хранение

- Учитывайте вес DDLI.
В зависимости от исполнения DDLI весит более 40 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

Неправильное использование приводит к отказам в работе.

- Обеспечьте постоянное соблюдение заданных условий, которые описаны в этой главе.

- Соблюдайте действующие в отношении области применения установленные законом регламенты, 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 элементы транспортной упаковки, такие как пленка, колпачки, картон (за исключением возможных элементов заглушек в пневматических каналах). Упаковка пригодна для утилизации по виду материала (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 без внесения каких-либо самовольных изменений.
- Учитывайте окружающие условия в месте применения. Агрессивная среда (например, присутствие озона) сокращает срок службы изделия.
- Сравните указанные в настоящем руководстве по эксплуатации предельные значения с предельными значениями, действующими в конкретных условиях применения (например, значения давления, усилия, моментов, температуры, массы, скорости). Только при соблюдении ограничений по нагрузке возможна эксплуатация изделия согласно применимым директивам о безопасности.
- Учитывайте допуск для моментов затяжки. Если не указано иное, то допуск составляет $\pm 20\%$.
При монтаже в вертикальном положении:
- Убедитесь в том, что при неподвижном состоянии каретка достигает стабильного положения (например, находится в самой нижней точке или зафиксирована внешними упорами).
- Обеспечьте подачу сжатого воздуха с надлежащей подготовкой (→ “Технические характеристики”).
- Также изучите документацию по конкретному контроллеру (например, CPX-CMAX).

5 Монтаж

5.1 Монтаж, механическая часть



Примечание

При неправильной параметризации возможны непредусмотренные перемещения приводов позиционирования.

- Используйте DDLI только с указанными монтажными положениями и параметрами (→ относящаяся к приводу информация по контроллерам).
- Соблюдайте предписания по монтажу и специальные указания, приведенные в описаниях к применяемым контроллерам.

- В общем случае не изменяйте винты и резьбовые болты, кроме тех случаев, когда в данном руководстве есть требование сделать это.
- Не допускайте вдавливания или втягивания уплотнительной ленты. Повреждения уплотнительной ленты снижают эксплуатационную надежность. В результате рывков при движении каретки без давления может возникнуть вакуум, который втягивает уплотнительную ленту в поршневое пространство.

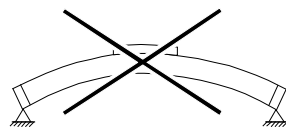


Fig. 2

- Не допускайте повреждения или сильного загрязнения лент. Повреждения приводят к утечкам и снижают эффективность работы DDLI.
- Следите за тем, чтобы при монтаже не возникало перекосов и изгибов.

Для крепления привода:

- применяйте:
 - промежуточные опоры MUP или
 - крепления на лапах НР в комбинации с дополнительными промежуточными опорами MUP.
- В следующей таблице представлено требуемое минимальное количество промежуточных опор и креплений на лапах.

Диапазон хода [мм]	Кол-во крепежных элементов		
	Промежуточные опоры	Крепление на лапах +	Промежуточные опоры
100 ... 400	2	2	0
401 ... 600	2	2	1
601 ... 1200	3	2	1
1201 ... 1400	3	2	2
1401 ... 2000	4	2	2

Tab. 1




Примечание

Слишком большие расстояния между промежуточными опорами могут снизить точность позиционирования.

- Используйте не меньше указанного количества крепежных элементов (→ Tab. 1).
- Убедитесь в том, что плиты равномерно распределены по всей длине привода.

Для монтажа креплений на лапах HP и промежуточных опор MUP:

1. При необходимости расположите крепления на лапах на резьбе  на DDLI и вначале закрутите крепежные винты слегка.
2. Поместите промежуточные опоры над пазовыми вкладышами в крепежном пазе.
3. Закрутите крепежные винты сначала слегка, чтобы промежуточные опоры еще могли перемещаться.
4. Сдвиньте промежуточные опоры; расстояния между промежуточными опорами и (при необходимости) креплением на лапах одинаково.
5. Равномерно затяните до упора все крепежные винты на DDLI с указанным далее моментом затяжки (→ Tab. 2).
6. Закрепите DDLI с помощью креплений на лапах и промежуточных опор.

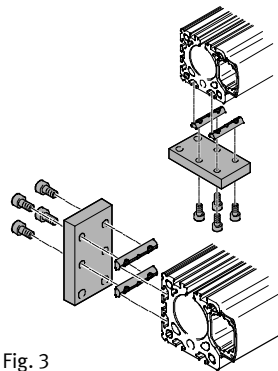


Fig. 3

Моменты затяжки крепежных винтов

Крепление на лапах HP				
Типоразмер	25	32	40	63
[Н·м]	3,0	4,0	5,0	14
Промежуточная опора MUP				
Типоразмер	18/25-P	32	40	63
[Н·м]	2,9	4,5	5,5	18

Tab. 2

7. Убедитесь в том, что промежуточные опоры расположены вне зоны перемещения подвижной нагрузки (прежде всего, при боковом креплении). Для этого однократно переместите подвижную нагрузку по всему отрезку перемещения.

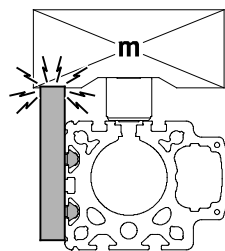


Fig. 4

Для крепления полезной нагрузки:

- Расположите полезную нагрузку так, чтобы опрокидывающий момент в результате действия силы F (параллельно оси перемещения) и плеча рычага “а” оставался небольшим ($M_x, M_y, M_z \rightarrow 12$ Технические характеристики).

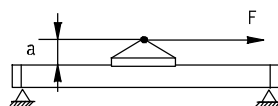


Fig. 5

В случае твердых и жестких полезных нагрузок:



Примечание

Изгиб каретки [5] под действием полезной нагрузки с выпуклой или вогнутой поверхностью сокращает срок службы привода.

- Проследите за тем, чтобы монтажная поверхность полезной нагрузки была ровной.

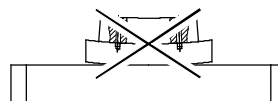


Fig. 6

- Соблюдайте моменты затяжки при креплении полезной нагрузки в каретке:

Типоразмер	25	32	40	63
Винт	M5		M6	M8
Момент затяжки [Н·м]	3,5		6,5	12

Tab. 3

Для полезных нагрузок с собственной направляющей:

- Отрегулируйте направляющую полезной нагрузки и DDLI строго параллельно. Только так вы предотвратите перегрузки на каретке (допустимые усилия $\rightarrow 12$ Технические характеристики).
- Обеспечьте беззазорное соединение полезной нагрузки с DDLI ($< 0,1$ мм). Безмоментную и почти беззазорную передачу усилий обеспечивает поводок DARD-L1-...-M.

5.2 Монтаж, пневматическая часть

При использовании в вертикальном или наклонном положении:



Предупреждение

Неконтролируемое перемещение нагрузок приводит к травмам персонала или повреждению имущества (защемлению). В случае потери давления подвижная нагрузка падает (масса каретки + масса полезной нагрузки) вниз.

- Изучите документацию по конкретному контроллеру (например, СРХ-СМАХ). В ней приведены пневматические принципиальные схемы, с помощью которых можно задержать падение.
- Проверьте, не требуются ли меры защиты от плавного снижения в результате утечки (например, муфты безопасности или срезаемые штифты).

- Подключите шланги к штуцерам с резьбой в пневматических каналах питания. Штуцеры отмечены разными цветами на отжимном кольце:
 - синее отжимное кольцо на канале [2]: перемещение вправо к концу измерительной системы
 - черное отжимное кольцо на канале [8]: перемещение влево к соединению измерительной системы

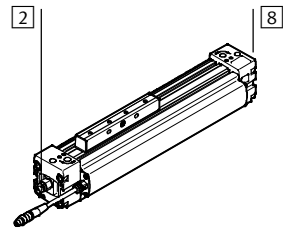


Fig. 7

Требуемый наружный диаметр шланга приведен в следующей таблице (→ Tab. 4).

Типоразмер	Ход [мм]	Наружный диаметр шланга [мм]
25	100 ... 160	6
	225 ... 2000	8
32	100	6
	160 ... 2000	8
40	100 ... 750	8
	850 ... 2000	10
63	100 ... 300	8
	360 ... 450	10
	500 ... 2000	12

Tab. 4

Для активации DDLI:

- Используйте пропорциональный распределитель МРУЕ или VPWP для управления скоростью и позиционирования (пример переключения → Fig. 8). Эта схема переключения не предназначена для остановки каретки в случае потери давления.

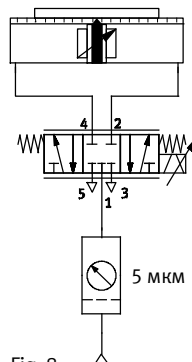


Fig. 8

Для применения в качестве измерительного цилиндра:

- Используйте дроссели с обратным клапаном GRLA для настройки скорости и дополнительно – внешние упоры.

5.3 Монтаж, электрическая часть

- Кабелем соедините DDLI с потенциалом земли. Для этого может использоваться, например, внутренняя резьба (A) винтов крепления крышки (→ Tab. 5).
- Кабелем подсоедините разъем измерительной системы [1] к системе управления. Для этого должен применяться только имеющийся кабель.

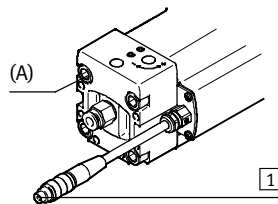


Fig. 9

Типоразмер	25	32	40	63
Внутренняя резьба (A) винтов крепления крышки	M4	M5	M5	M8
Макс. момент затяжки [Н·м]	3,0	4,0	5,0	14

Tab. 5

Назначение контактов DDLI:

Контакт	Функция	Назначение контактов
1	24 V DC	
2	п. с.	
3	0V	
4	CAN_H	
5	CAN_L	
–	Экран	

Tab. 6

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Ввод в эксплуатацию всей системы

- Подачу давления во всей установке следует осуществлять плавно. Так вы избежите неконтролируемых перемещений. Для плавной подачи давления в начале работы служит клапан плавного пуска HEL.

6.2 Ввод в эксплуатацию DDLI

Перед каждым вводом в эксплуатацию и в процессе эксплуатации:



Предупреждение

Быстро движущиеся детали могут травмировать людей, находящихся в зоне DDLI.

- 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 DDLI должен быть возможен только при полностью неподвижной нагрузке.

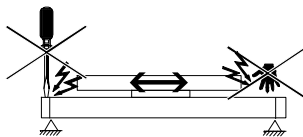


Fig. 10



Предупреждение

Без внешнего демпфирования превышение указанных значений массы и скорости может привести к поломке DDLI (→ относящаяся к приводу информация по контроллерам).

- При необходимости используйте обладающие достаточными размерами внешние амортизаторы и упоры. Не разрешается превышать допустимые усилия и моменты.



Примечание

Для электронного регулирования DDLI действуют особые предписания по вводу в эксплуатацию.

- Выполните ввод в эксплуатацию согласно описаниям к вашему контроллеру.
- Проверьте правильность расположения шланговых соединений.
- Выполните тестовый запуск согласно описаниям к вашему контроллеру.
- Проверьте, правильно ли выбраны настройки на DDLI и все данные конфигурации в применяемых контроллерах (например, CPX-CMAX):
 - жесткие упоры
 - макс. диапазон позиционирования
 - процесс перемещения
 - отсутствие препятствий, ограничивающих перемещение.

При высоких требованиях к характеристикам (режиму) позиционирования на CPX-CMAX:

- Учитывайте сокращение r величины хода со стороны каждого из двух конечных положений. В рамках сокращения хода доступен только ограниченный режим позиционирования. За счет сокращения хода на 10 % с каждого конечного положения достигается оптимальный режим позиционирования. Но при сокращении хода нельзя опускаться ниже уровня следующих значений. Для применения в качестве измерительного цилиндра сокращение хода не требуется.



Fig. 11

Типоразмер	25	32	40	63
Сокращение хода r [мм]	25	25	35	35

Tab. 7

Для применения с SPC11/CPX-CMPX:

- Убедитесь в том, что внешние концевые упоры устойчивы и не подвержены упругой деформации.

Для применения в качестве измерительного цилиндра:

1. Поверните дроссели с обратным клапаном
 - для обеих сторон сначала до полного закрытия,
 - затем снова в сторону открытия на один оборот.
2. Плавно подайте воздух в DDLI.
3. Выполните тестовый запуск.



Примечание

Для регулировки скорости:

- Убедитесь в том, что каретка достигает конечных положений без жесткого удара или упругой отдачи.
4. Открывайте дроссели с обратным клапаном до тех пор, пока не будет достигнута необходимая скорость.

7 Управление и эксплуатация

При изменениях полезного хода в сочетании с контроллером позиционирования CPX-CMAX:

- Проверьте, остается ли полезный ход в допустимых пределах (→ Fig. 11).

При изменениях полезной нагрузки или динамики:

- Проверьте, требуются ли другие демпфирующие элементы для SPC200/CPX-CMAX (→ 6.2 ввод в эксплуатацию DDLl и → описания к вашему контроллеру).

8 Техническое обслуживание и уход

Для ухода за лентами:

- При необходимости очищайте ленты мягкой тканью.
- Избегайте средств очистки, вступающих в реакцию с лентами (ПУ). Слишком сильное трение или растворяющие смазку средства очистки (например, мыльный раствор) повреждают слой смазки.

9 Ремонт

- Рекомендация: отправьте изделие в нашу ремонтную службу. В этом случае будут проведены все требуемые процедуры тонкой регулировки и испытаний. Для замены измерительной системы следует обязательно отправить DDLl в нашу ремонтную службу.
- Информация о запасных частях и вспомогательных средствах: (→ 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
Неполадки при опросе позиций	Сильные внешние магнитные поля, воздействия окружающей среды за пределами спецификации	Устранить внешние магнитные поля
		Соблюдать спецификацию
Жесткий удар в конечных положениях	Слишком большая масса полезной нагрузки	Уменьшить массу полезной нагрузки
	Слишком высокая скорость	Понизить скорость
	Слишком слабое демпфирование	Использовать достаточные внешние демпфирующие элементы
	→ Указания по устранению неполадок в документации к вашему контроллеру.	
Сильные утечки	Линейный привод смонтирован с перекосом	Закрепить линейный привод на ровной базовой поверхности.
	Уплотнение изношено	Отправить для ремонта в Festo.
	Вдавливание/втягивание уплотнительной ленты	При отсутствии давления в линейном приводе: Разомкнуть шланговое соединение и вручную передвинуть каретку дважды вдоль всего хода (при необходимости переместить жесткие упоры в конечное положение)
Избегать образования вакуума в поршневом пространстве (например, перемещать каретку без давления только плавно)		
Линейный привод не достигает нужной скорости	Нехватка расхода воздуха	Увеличить поперечное сечение соединительных элементов
		Установить дополнительный ресивер
	Большое трение или противодействующая сила	Выбрать привод большего размера

Tab. 8

12 Технические характеристики

Механические, пневматические

Типоразмер	25	32	40	63
Пневматическое присоединение	G1/8	G1/8	G1/4	G3/8
Принцип действия	двустороннее действие			
Распознавание позиции	посредством встроенной системы измерения перемещений			
Монтажное положение	любое			
Рабочая среда	сжатый воздух согласно ISO 8573-1:2010 [6:4:4]			
Примечание по рабочей среде	эксплуатация со сжатым воздухом, содержащим масло, невозможна			
Рабочее давление [бар]	2 ... 8			
Окружающая температура [°C]	-10 ... +60			
Теоретическое усилие при 6 бар [Н]	295	483	754	1870
Скорость [м/с]	0,05 ... 3	0,04 ... 3	0,04 ... 3	0,03 ... 3
Демпфирование	эластичные демпфирующие кольца/пластины с обеих сторон			
Макс. энергия удара в конечных положениях [Н·м]	0,05	0,12	0,25	0,5
Указание по материалам	не содержит меди и политетрафторэтилена			
Информация о материалах				
Корпус цилиндра, крышка, каретка	алюминий, анодированный			
Направляющая ленты	полиоксиметилен			
Уплотнительная лента	сталь			
Уплотнения	нитрильный каучук, термопластичный полиуретан (полиуретан)			
Вес изделия				
при длине хода 0 мм [кг]	1,10	1,72	2,58	8,73
на 10 мм хода [кг]	0,034	0,043	0,058	0,139

Tab. 9

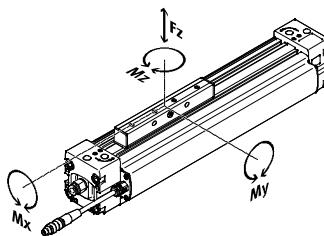
Допустимая нагрузка от усилий и моментов

Типоразмер	25	32	40	63
Fzmax [Н]	330	480	800	1600
Mxmax [Н·м]	1,2	1,9	3,8	5,7
Mymax [Н·м]	20	40	60	150
Mzmax [Н·м]	3	5	8	24

Формула для комбинированных нагрузок:

$$0,4x \frac{|Fz|}{Fz_{max}} + \frac{|Mx|}{Mx_{max}} + \frac{|My|}{My_{max}} + 0,2x \frac{|Mz|}{Mz_{max}} \leq 1$$

$$\frac{|Fz|}{Fz_{max}} \leq 1 \quad \frac{|Mz|}{Mz_{max}} \leq 1$$



Tab. 10

Электрические параметры для всех типоразмеров

Система измерения перемещений	магнестрикционная, бесконтактная, для абсолютных измерений, цифровая
Степень защиты (измерительная система с корпусом и техникой подключения)	IP67 (при правильно смонтированной соединительной розетке с кабелем)
Электрическое подключение	кабель с 5-полюсным штекером, круглая конструкция M9
Длина кабеля [м]	1,5
Интерфейс	CAN согласно ISO/DIS 11898
Скорость передачи данных [Мбит/с]	1
Погрешность линейности (исходя из максимального хода)	< ± 0,02 полной шкалы (F. S.) (мин. ± 50 мкм)
Точность повторения ¹⁾ [мм]	≤ ± 0,01 (до длины хода 1000 мм) ≤ ± 0,02 (ход 1001 ... 2000 мм)
Напряжение питания [V DC]	24 (± 25 %)
Потребляемый ток [mA]	100 тип.
Температурный коэффициент	< 15 ppm/°C
Знак CE (декларация о соответствии → www.festo.com)	согласно Директиве ЕС по ЭМС

1) В соединении с СРХ-СМІХ. Данные по точности повторения с контроллерами крайнего положения или контроллерами позиционирования см. в соответствующем описании

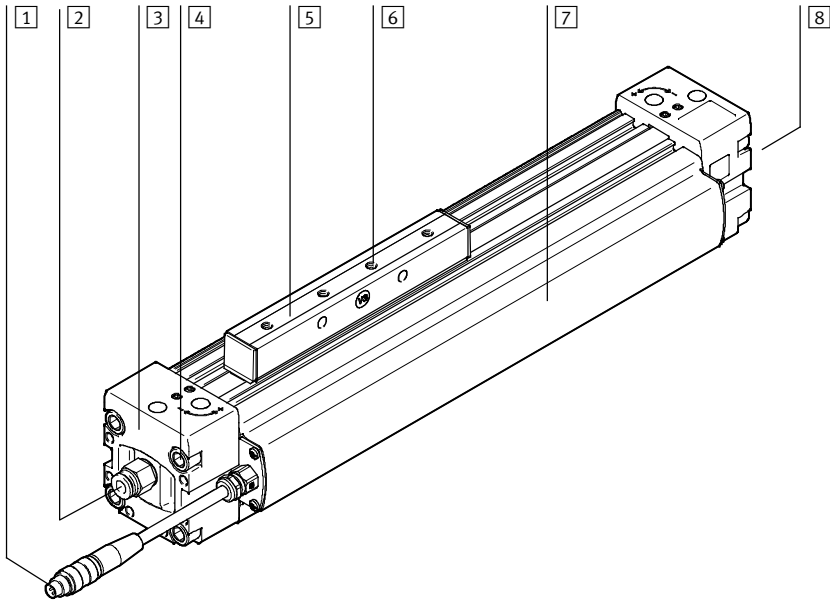
Tab. 11

Svenska – Linjär drivenhet DDLI-25/32/40/63

Innehållsförteckning

1	Manöverdon och anslutningar	20
2	Funktion och användning	21
3	Transport och lagring	21
4	Förutsättningar för korrekt användning av produkten	22
5	Montering	23
5.1	Mekanisk montering	23
5.2	Pneumatisk installation	26
5.3	Elektrisk installation	27
6	Idrifttagning	28
6.1	Idrifttagning av hela anläggningen	28
6.2	Idrifttagning DDLI	28
7	Manövrering och drift	30
8	Underhåll och skötsel	30
9	Reparation	30
10	Tillbehör	30
11	Felavhjälpning	31
12	Tekniska data	32

1 Manöverdon och anslutningar



- 1 Anslutning för mätsystem
- 2 Tryckluftanslutning med instickskoppling (blå låsring)
- 3 Jordning (t ex över skruvar 4 i anslutningslocket)
- 4 Skruvar med invändig gänga för cylinderns fastsättning (4x per sida)

- 5 Löpare
- 6 Fästgänga för arbetslast
- 7 Cylinderrör med integrerat mätsystem
- 8 Tryckluftanslutning med instickskoppling (svart låsring)

Fig. 1

2 Funktion och användning

Kolven sätts i rörelse i profilröret genom växelvis påluftning av cylinderkamrarna via tryckluftsanslutningarna. Löparen följer med genom en styv mekanisk förbindelse med kolven. Den nödvändiga slitsen i cylinderröret täcks av ett tätande bandsystem. Mätssystemet gör att löparens position kan bestämmas entydigt när som helst.

Mätssystemet med CAN-gränssnitt passar till:

- Soft stop SPC11-MTS-AIF-2
- Positioneringssystem SPC200 med gränssnitt SPC-AIF-MTS-2
- Soft stop CPX-CMPX
- Positioneringssystem CPX-CMAX
- Mätmodul CPX-CMIX.

Linjärenheten DDLI är avsedd för pneumatisk positionering av maskiner med skytteldrift.

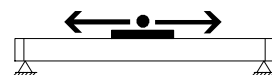


Fig. 1 Skytteldrift

DDLI är avsedd för användning inom industrin. Om den används utanför industriella miljöer, t ex i kombinerade affärs- och bostadsmiljöer, måste eventuellt åtgärder för radioavstörning vidtas.



Information

Utän lufttryck får löparen endast förflyttas för att åtgärda fel och då med låg hastighet. Om hastigheten är för hög kan undertrycket som uppstår suga in tätningens band i cylinderkammaren. Detta leder till:

- stort läckage
- otillåtna accelerationer (t ex vid lodrätt monteringsläge).

3 Transport och lagring

- Tänk på hur mycket DDLI väger.
DDLI väger över 40 kg beroende på utförande.
- Se till att produkten lagras på följande sätt:
 - korta lagringstider
 - svalt, torrt, skyddad mot UV-strålning och korrosion.
 - inte i närheten av starka magnetfält.

4 Föresättningar för korrekt användning av produkten



Information

Felaktig användning leder till felfunktioner.

- Se till att anvisningarna i det här kapitlet alltid följs.

- Ta hänsyn till gällande lagar och förordnande samt:
 - föreskrifter och standarder,
 - regler från kontrollorgan och försäkringsbolag,
 - nationella bestämmelser.
- Beakta varningar och anvisningar på produkten och i tillhörande manualer.
- Avlägsna allt transportemballage såsom folier, kapslingar och kartongbitar (förutom eventuella förslutningselement i de pneumatiska anslutningarna).
Förpackningarna kan återvinnas (undantag: oljepapper = restavfall).
- Beakta de lokala föreskrifterna för miljövänlig kassering av elektroniska komponenter.
- Beakta materialuppgifterna (→ Tekniska data).
- Använd produkten i originalutförande utan egna ändringar.
- Ta hänsyn till rådande omgivningsförhållanden på användningsplatsen.
Korrosiva omgivningar (t ex ozon) reducerar produktens livslängd.
- Jämför gränsvärdena i den här manualen med din aktuella applikation (t ex tryck, krafter, moment, temperatur, massa, hastighet).
Endast när belastningsgränserna inte överskrids kan produkten användas enligt de gällande säkerhetsdirektiven.
- Beakta toleransen för åtdragningsmomenten. Om inget annat anges gäller toleransen $\pm 20\%$.

Vid lodrät montering:

- Säkerställ att åkvagnen når ett stabilt läge vid stillastående (t ex lägsta punkten eller säkring genom externa anslag).
- Se till att tryckluften förbehandlas korrekt (→ Tekniska data).
- Läs även dokumentationen till ditt positioneringssystem (t ex CPX-CMAX).

5 Montering

5.1 Mekanisk montering



Information

Felaktigt parameterade linjärenheter kan utföra oväntade rörelser.

- Använd bara DDLI med de angivna monteringslägena och parametrarna (→ drivenhetsspecifik anvisning för drivstegen).
- Ta hänsyn till monteringsföreskrifterna och anvisning, särskilt i manualerna till de använda positioneringssystemen.

- Rör principiellt inga skruvar och gängbultar, om du inte uppmanas att göra det i den här manualen.
- Se till att tätningsbandet inte trycks eller sugts in. Skador på tätningsbandet minskar tillförlitligheten vid drift. Om den trycklösa löparen körs ryckigt kan ett undertryck uppstå, som suger in tätningsbandet i cylinderkammaren.

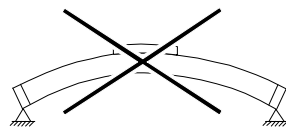


Fig. 2

- Undvik att bandsystemet skadas eller blir kraftigt nedsmutsat. Skador leder till läckage och sänker prestandan hos DDLI.
- Se till att enheten monteras utan att förspännas eller böjas.

För montering av drivenheten:

- Använd:
 - Mittstöd MUP eller
 - Fotfästen HP i kombination med ytterligare mittstöd MUP.
- Följande tabell visar det minsta antal mittstöd och fotfästen som behövs.

Slaglängdsområde [mm]	Antal fästelement		
	Mittstöd	Fotfäste +	Mittstöd
100 ... 400	2	2	0
401 ... 600	2	2	1
601 ... 1 200	3	2	1
1 201 ... 1 400	3	2	2
1 401 ... 2 000	4	2	2

Tab. 1



Information

För stora avstånd mellan mittstöden kan reducera positioneringsnoggrannheten.

- Använd minst det angivna antalet fästelement (→ Tab. 1).
- Säkerställ att plattorna är jämnt fördelade över hela drivenhetens längd.

För monteringen av fotfästen HP och mittstöd MUP:

5. Fäst fotfästena mot gängorna [4] på DDLI vid behov och dra sedan fast fästskruvarna något.
6. Placera mittstöden över spårmuttrarna i spårmutterspårerna.
7. Skruva först in fästskruvarna lite, så att det fortfarande går att flytta på mittstöden.
8. Förskjut mittstöden så att avstånden mellan mittstöden och ev. fotstöden är lika.
9. Dra fast alla fästskruvar på DDLI jämnt med det följande åtdragningsmomentet (→ Tab. 2).
10. Sätt fast DDLI över fotfästena och mittstöden.

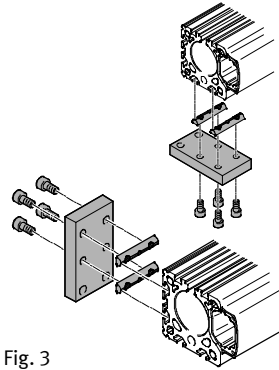


Fig. 3

Åtdragningsmoment för fästskruvarna

Fotfäste HP				
Storlek	25	32	40	63
[Nm]	3,0	4,0	5,0	14
Mittstöd MUP				
Storlek	18/25-P	32	40	63
[Nm]	2,9	4,5	5,5	18

Tab. 2

11. Säkerställ att mittstöden befinner sig utanför den rörliga massans rörelseområde (framför allt vid rörelse i sidled). Skjut den rörliga massan längs hela rörelsesträckan en gång för detta.

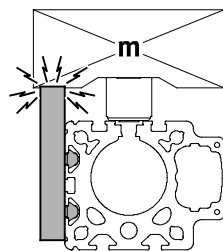


Fig. 4

Montering av arbetslasten:

- Placera arbetslasten på ett sådant sätt att tippmomentet från kraften F parallellt med den rörliga axeln och hävarmen a förblir lågt ($M_x, M_y, M_z \rightarrow$ 12 Tekniska data).

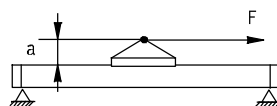


Fig. 5

Vid hårda och stela arbetslaster:



Information

Om löparen [5] böjs mot en krökt arbetslast reduceras drivenhetens livslängd.

- Säkerställ att arbetslastens monteringsyta är jämn.

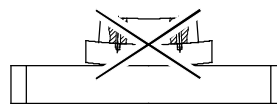


Fig. 6

- Tänk på åtdragningsmomenten vid monteringen av arbetslasten i löparen:

Storlek	25	32	40	63
Skruv	M5		M6	M8
Åtdragningsmoment [Nm]	3,5		6,5	12

Tab. 3

Vid arbetslaster med egen styrning:

- Justera styrningen av arbetslasten och DDLI exakt parallellt. Det är bara på detta sätt som du undviker överbelastningar på löparen (tillåtna krafter \rightarrow 12 Tekniska data).
- Se till att arbetslasten kopplas glappfritt till DDLI ($< 0,1$ mm). Medbringaren DARD-L1-...-M erbjuder en momentfri och nästan glappfritt kraftöverföring.

5.2 Pneumatisk installation

Vid användning i lodrätt eller snett läge:



Varning

Massor som förflyttas okontrollerat skadar personer eller föremål (klämningar). Vid tryckfall faller den rörliga massan (löparens massa + arbetslastens massa) ned.

- Läs dokumentationen till ditt positioneringssystem (t ex CPX-CMAX). Där finns pneumatiska inkopplingsanvisningar, som kan användas för att fördröja fallet.
- Kontrollera om det behövs säkerhetsåtgärder mot långsam nedsänkning genom läckage (t ex kugghakar eller rörliga bultar).

- Anslut slangar till instickskopplingarna i tryckluftsanslutningarna. Kopplingarna är markerade med olika färger på låsringen:
 - blå låsring på anslutning **2**: förflyttning åt höger mot mätsystemets ände
 - svart låsring på anslutning **8**: förflyttning åt vänster mot mätsystemets anslutning

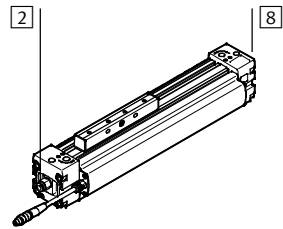


Fig. 7

Den nödvändiga slangtytterdiametern är sammanfattad i den följande tabellen (→ Tab. 4).

Storlek	Slaglängd [mm]	Slangtytterdiameter [mm]
25	100 ... 160	6
	225 ... 2 000	8
32	100	6
	160 ... 2 000	8
40	100 ... 750	8
	850 ... 2 000	10
63	100 ... 300	8
	360 ... 450	10
	500 ... 2 000	12

Tab. 4

För aktivering av DDLI:

- Använd den flödesreglerande proportionalventilen MPYE eller VPWP för hastighetsregleringen och positioneringen (exempelkoppling → Fig. 8). Denna koppling lämpar sig inte för att stoppa löparen vid ett tryckfall.

Vid användning som mätcylinder:

- Använd strypbackventiler GRLA för att ställa in hastigheten och ytterligare externa anslag.

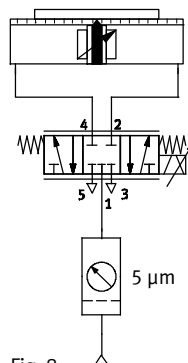


Fig. 8

5.3 Elektrisk installation

- Anslut DDLI till jordpotential. Till detta kan exempelvis gavelskruvarnas invändiga gänga (A) användas (→ Tab. 5).
- Anslut mätsystemet 1 till styrsystemet. Till detta får bara den existerande kabeln användas.

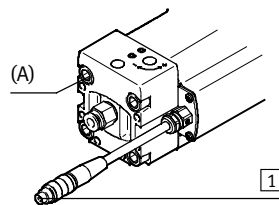


Fig. 9

Storlek	25	32	40	63
Gavelskruvarnas invändiga gänga (A)	M4	M5	M5	M8
Max. åtdragningsmoment [Nm]	3,0	4,0	5,0	14

Tab. 5

Kontaktkonfiguration DDLI:

Stift	Funktion	Kontaktkonfiguration
1	24 V DC	
2	n. c.	
3	0V	
4	CAN_H	
5	CAN_L	
–	Skärm	

Tab. 6

6 Idrifttagning

6.1 Idrifttagning av hela anläggningen

- Pålufta hela anläggningen långsamt.
På så sätt undviks okontrollerade rörelser.
Mjukstartventilen HEL ger långsam påluftning.

6.2 Idrifttagning DDLI

Före varje idrifttagning och under drift:



Varning

Komponenter som rör sig snabbt kan eventuellt skada personer som finns i närheten av DDLI.

- Säkerställ följande inom rörelseområdet
 - Det går inte att komma åt rörliga delar (t ex genom skyddsgaller).
 - Det finns inte några främmande föremål.
Det får bara vara möjligt att komma åt DDLI när massan är helt stilla.

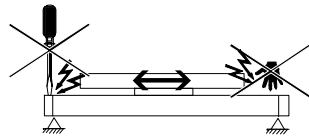


Fig. 1



Varning

Utan extern dämpning kan en överskridning av de angivna massorna och hastigheterna leda till att DDLI förstörs (→ drivenhets-specifik anvisning för drivstegen).

- Använd vid behov externa stötdämpare och anslag med tillräckliga dimensioner. De tillåtna krafterna och momenten får inte överskridas.



Information

För den elektroniska styrningen av DDLI gäller speciella idrifttagningsföreskrifter.

- Utför idrifttagningen enligt manualerna till ditt positioneringssystem.

- Kontrollera att slangarna anslutits korrekt.
- Starta en provkörning enligt manualerna till ditt drivsteg.
- Kontrollera om inställningarna på DDLI och alla konfigurationsdata i de använda positioneringssystemen (t ex CPX-CMAX) är korrekt valda:
 - Fasta anslag
 - Max positioneringsområde
 - Rörelseförlopp
 - Inga hinder begränsar rörelsen.

Vid höga krav på positioneringen på CPX-CMAX:

- Beakta en slaglängdsreducering r per ändläge. Inom slaglängdsreduceringen är endast en begränsad positionering möjlig. Genom en slaglängdsreducering på 10 % per ändläge når du den bästa möjliga positioneringen. Slaglängdsreduceringen får dock inte underskrida följande värden. Vid användning som mätcylinder krävs ingen slaglängdsreducering.



Fig. 10

Storlek	25	32	40	63
Slaglängdsreducering r [mm]	25	25	35	35

Tab. 7

Vid användning med SPC11/CPX-CMPX:

- Säkerställ att de externa ändanslagen är stabila och inte deformeras elastiskt.

Vid användning som mätcylinder:

1. Stäng först strypbackventilerna
 - för båda sidorna helt
 - och öppna dem sedan ett varv.
2. Pålufta DDLI långsamt.
3. Utför en provkörning.



Information

För inställning av hastigheten:

- Säkerställ att löparen når ändlägena utan att slå emot dem hårt eller fjädra tillbaka.

4. Öppna strypbackventilen tills önskad hastighet är uppnådd.

7 Manövrering och drift

Vid ändringar av nyttoslaglängden tillsammans med positioneringssystem CPX-CMAX:

- Kontrollera om nyttoslaglängden ligger inom de tillåtna gränserna (→ Fig. 10).

Vid ändringar i arbetslast eller dynamik:

- Kontrollera om det behövs andra dämpningselement hos SPC200/CPX-CMAX (→ 6.2 idrifttagning DDLI och → beskrivningar till ditt drivsteg).

8 Underhåll och skötsel

Skötsel av bandsystemet:

- Rengör bandsystemet med en mjuk trasa vid behov.
- Undvik rengöringsmedel som angriper bandsystemet (PU).
För kraftig gnuggning eller användning av fettlösande rengöringsmedel (t ex tvållösning) skadar fettskiktet.

9 Reparation

- Rekommendation: skicka produkten till vår reparationservice.
Nödvändiga finjusteringar och kontroller beaktas då särskilt.
När mätsystemet ska bytas måste DDLI ovillkorligen skickas till vår reparationservice.
- Anvisning om reservdelar och hjälpmedel: (→ www.festo.com/spareparts)

10 Tillbehör



Information

- Välj aktuellt tillbehör i vår katalog
(→ www.festo.com/catalogue)

11 Felavhjälpning

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Fel vid positions-avläsning	Kraftiga externa magnetfält, miljöpåverkan utanför specifikationen	Avlägsna externa magnetfält
		Beakta specifikationen
Slår emot hårt i ändlägena	Arbetslastens massa är för stor	Minska arbetslastens massa
	För hög hastighet	Reducera hastigheten
	För låg dämpning	Använd tillräckliga externa stötdämpare
	→ Anvisning om felavhjälpning i dokumentationen till ditt drivsteg.	
Stort läckage	Linjärenheten har monterats med förspänning	Montera linjärenheten på en jämn yta.
	Sliten tätning	Skicka till Festo för reparation.
	Tätningsbandet intryckt/indraget	Vid trycklös linjärenhet: Lossa slangkoppling och förflytta löparen för hand genom hela slaget två gånger (förskjut ev. fasta anslag till ändläget) Undvik undertryck i cylinderkammaren (förflytta t ex trycklös löpare endast långsamt)
Linjärenheten når inte önskad hastighet	Luftvolym saknas	Öka anslutningsareor
		Koppla in extern luftvolym
	Hög friktion eller motkraft	Välj en större drivenhet

Tab. 8

12 Tekniska data

Mekaniska, pneumatiska

Storlek	25	32	40	63
Pneumatisk anslutning	G1/8	G1/8	G1/4	G3/8
Funktionssätt	Dubbelverkande			
Positionsbestämning	med mätsystem integrerat			
Monteringsläge	Valfritt			
Driftmedium	Tryckluft enligt ISO 8573-1:2010 [6:4:4]			
Anvisning om driftmedium	Ej dimsmort luft			
Arbetstryck [bar]	2 ... 8			
Omgivningstemperatur [°C]	-10 ... +60			
Teoretisk kraft vid 6 bar [N]	295	483	754	1870
Hastighet [m/s]	0,05 ... 3	0,04 ... 3	0,04 ... 3	0,03 ... 3
Dämpning	Elastiska dämpningsringar/-plattor på båda sidor			
Max. anslagsenergi i ändlägena [Nm]	0,05	0,12	0,25	0,5
Materialinformation	Koppar- och PTFE-fri			
Material				
Cylinderrör, gavel, löpare	Aluminium, eloxerat			
Bandomläggning	POM			
Täckband	Stål			
Tätningar	NBR, TPE-U (PU)			
Produktvikt				
vid 0 mm slag [kg]	1,10	1,72	2,58	8,73
per 10 mm slaglängd [kg]	0,034	0,043	0,058	0,139

Tab. 9

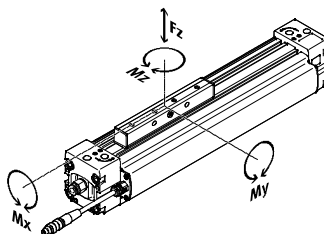
Tillåten kraft- och momentbelastning

Storlek		25	32	40	63
Fzmax	[N]	330	480	800	1600
Mxmax	[Nm]	1,2	1,9	3,8	5,7
Mymax	[Nm]	20	40	60	150
Mzmax	[Nm]	3	5	8	24

Formel för kombinerade belastningar:

$$0,4x \frac{|Fz|}{Fz_{\max}} + \frac{|Mx|}{Mx_{\max}} + \frac{|My|}{My_{\max}} + 0,2x \frac{|Mz|}{Mz_{\max}} \leq 1$$

$$\frac{|Fz|}{Fz_{\max}} \leq 1 \quad \frac{|Mz|}{Mz_{\max}} \leq 1$$



Tab. 10

Elektriska data för alla storlekar

Mätssystem		Magnetostriktivt, beröringsfritt, absolut mätande, digitalt
Kapslingsklass (mätssystem inkl. hus och anslutningsteknik)		IP67 (vid korrekt monterad kontakt med kabel)
Elektrisk anslutning		Kabel med 5-polig kontakt, rund form M9
Kabellängd	[m]	1,5
Gränssnitt		CAN enligt ISO/DIS 11898
Överföringshastighet	[Mbit/s]	1
Linjäritetsfel (baserat på den maximala slaglängden)	[%]	< ± 0,02 F. S. (min. ± 50 µm)
Repeternoggrannhet ²⁾	[mm]	≤ ± 0,01 (till 1 000 mm slaglängd) ≤ ± 0,02 (1 001 ... 2 000 mm slaglängd)
Försörjningsspänning	[V DC]	24 (± 25 %)
Strömförbrukning	[mA]	100 mod.
Temperaturkoefficient		< 15 ppm/°C
CE-märkning (försäkran om överensstämmelse → www.festo.com)		enligt EU:s EMC-direktiv

2) i kombination med CPX-CMIX. För uppgifter om repeternoggrannhet med soft stop eller positioneringssystem, se respektive manual

Tab. 11

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.

Detta dokument får inte utan vårt tillstånd utlämnas till obehöriga eller kopieras, ej heller får dess innehåll delges obehöriga eller utnyttjas. Överträdelse medför skade- ståndskrav. Alla rättigheter förbehålls, särskilt rätten att inlämna patent-, bruksmönster- eller mönsteransökningar.

Copyright:
Festo AG & Co. KG
Postfach
73726 Esslingen
Deutschland

Phone:
+49 711 347-0

Fax:
+49 711 347-2144

e-mail:
service_international@festo.com

Internet:
www.festo.com

Original: de
Version: 1402a