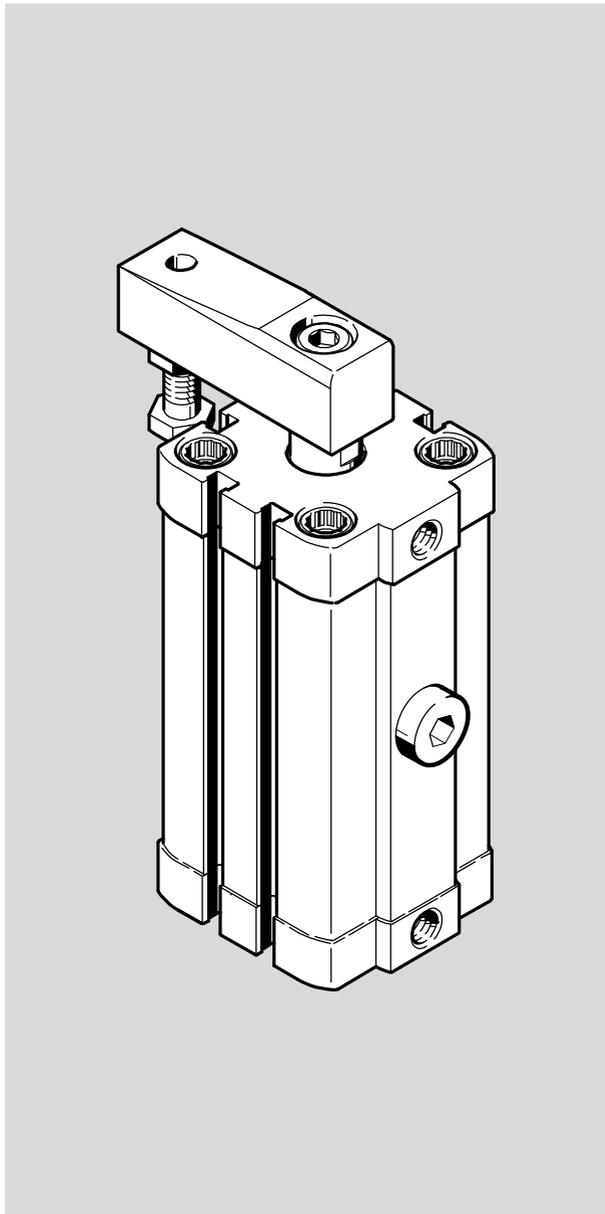


Линейно-поворотный зажим

CLR



FESTO

ru Руководство
по
эксплуатации

8072624
2017-05e
[8072630]

Обозначение опасностей и указания по их предотвращению:



Опасность

Непосредственные опасности, которые могут привести к смертельному исходу или тяжелым травмам



Предупреждение

Опасности, которые могут привести к смертельному исходу или тяжелым травмам



Осторожно

Опасности, которые могут привести к легким травмам

Другие символы:



Примечание

Материальный ущерб или потеря функции



Рекомендация, полезный совет, ссылка на другую документацию



Необходимые или целесообразные для использования принадлежности



Информация об экологически безопасном использовании

Знаки выделения фрагментов текста:

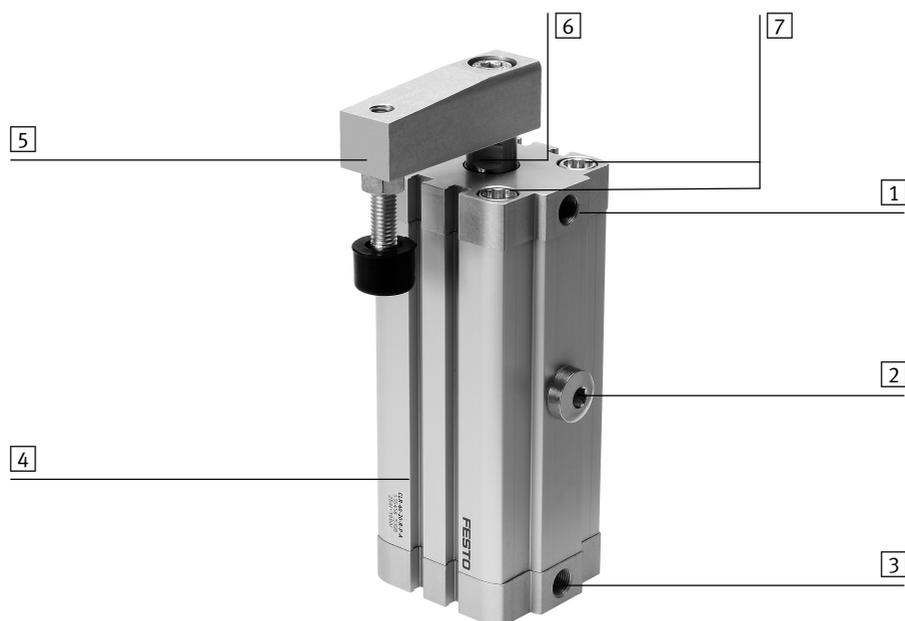
- Действия, которые можно выполнять в любой последовательности
- 1. Действия, которые нужно выполнять в заданной последовательности
- Общие перечисления
- ➔ Результат действия/Ссылки на более подробную информацию

Линейно-поворотный зажим CLR-...

1 Элементы управления и точки подсоединения



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



- | | |
|---|--|
| 1 Пневматический канал для активации зажима | 4 Пазы для бесконтактных датчиков положения |
| 2 Направляющий стержень для управления траекторией линейного и поворотного движения | 5 Зажимной палец с зажимным винтом (не входит в комплект поставки) |
| 3 Пневматический канал питания для ослабления зажима | 6 Плоскость под ключ на штоке |
| | 7 Винты с буртиками и резьбовыми отверстиями для крепления |

Bild 1

2 Функция

Шток линейно-поворотного зажима типа CLR-... выдвигается или втягивается за счет попеременной подачи сжатого воздуха в соответствующие пневматические каналы питания. На шток установлена направляющая гильза с тремя разными пазами. Встроенный в корпус направляющий стержень входит в паз. Благодаря специальной форме пазов стержень передает следующие варианты движения на шток:

- Линейное движение с поворотом на 90° по часовой стрелке (Bild 2)
- Линейное движение с поворотом на 90° против часовой стрелки (Bild 3)
- Линейное движение (при CLR-40-... - CLR-63-..., см. Bild 4).

Шток передает поворотное и линейное движение на зажимной палец. Задвижение штока приводит к тому, что материалы зажимаются между зажимным пальцем и жестким упором. Опрос конечных положений выполняется датчиками в пазах на профиле цилиндра.

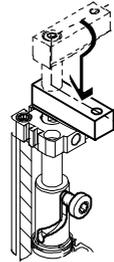


Bild 2

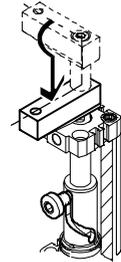


Bild 3

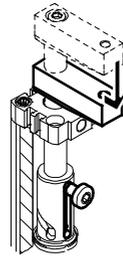


Bild 4

3 Применение

CLR-... предназначен для силового замыкания и удержания конструктивных элементов.

Примечание

Крутящие моменты, действующие на внутреннюю направляющую гильзу, разрушают CLR-...

- При выполнении любых монтажных работ следите за тем, чтобы момент, прилагаемый к направляющей гильзе, не превышал максимального значения (см. главу “Установка механической части”).

4 Транспортировка и хранение

- Учитывайте вес изделия (включая зажимной палец и крепежные детали). В зависимости от исполнения CLR-... весит до 2,7 кг.
- Обеспечьте следующие условия хранения:
 - малая длительность хранения и
 - прохладное, сухое, затененное и защищенное от действия коррозии место хранения.

5 Условия применения изделия



Примечание

Неправильное обращение приводит к нарушениям в работе.

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

Только в этом случае обеспечивается правильная и надежная работа изделия.

- Сравнивайте указанные в настоящем руководстве по эксплуатации предельные значения со значениями в конкретных условиях эксплуатации (например, значения давления, усилия, моментов, температуры, массы, скорости, количество зажимных циклов).

Только соблюдение предельных значений нагрузки обеспечивает эксплуатацию CLR-... согласно соответствующим правилам безопасности).

- Следите за соблюдением действующих региональных предписаний, например, профсоюзов или государственных ведомств.
- Снимите упаковку, за исключением имеющихся самоклеющихся этикеток на пневматических разъемах (опасность загрязнения).

Упаковка пригодна для утилизации по виду материала (исключение: промасленная бумага, утилизируется как “остальной мусор”).

- Учитывайте условия окружающей среды в месте эксплуатации изделия.
- Проследите, чтобы сжатый воздух прошел надлежащую подготовку (см. “Технические данные”).
- Не допускайте изменения состава однажды выбранной рабочей среды на протяжении всего срока службы изделия.

Пример:

- Выбран: сжатый воздух без масла,
- Следует использовать: всегда сжатый воздух без масла.

При переходе с использования сжатого воздуха с содержанием масла на использование сжатого воздуха без масла:

- Учитывайте износ CLR-...
Из-за вымывания смазки на весь срок службы наблюдается повышенный износ CLR-....
- Плавно подавайте давление во всей установке до достижения уровня рабочего давления.
В этом случае исполнительные механизмы движутся медленно и безопасно. Для плавной подачи давления в начале работы служит клапан плавного пуска типа HEL-... или HEM-... .
- Используйте CLR-... в оригинальном состоянии без внесения каких-либо самовольных изменений.

6 Монтаж

Монтаж механического оборудования



Примечание

При фиксации и ослаблении крепежного винта зажимного пальца высокие моменты приводят к повреждению направляющей гильзы цилиндра (например, при затяжке без придерживания).

- Всегда используйте при установке и снятии зажимного пальца гаечный ключ для придерживания (см. “Монтаж зажимного пальца”).

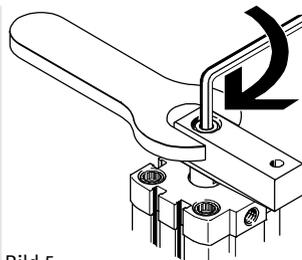


Bild 5

- Обращайтесь с зажимным пальцем осторожно.

Следующие нагрузки являются недопустимыми:

- тяжелые грузы с длинным плечом рычага;
- ударные импульсы;
- высокие моменты (особенно на направляющей гильзе).

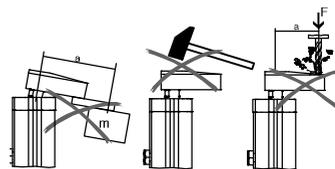


Bild 6

- Убедитесь в том, что соблюдаются максимальные значения допустимых нагрузок:
 - моменты затяжки при монтаже зажимного пальца.
 - значения усилия F и момента M (см. также главу “Технические данные”).

Порядок монтажа зажимного пальца:



Примечание

Крутящие моменты, действующие на внутреннюю направляющую гильзу, разрушают CLR-...

- Установите сначала зажимной палец, прежде чем установить зажимной цилиндр на установку. Это позволит избежать воздействия крутящих моментов на внутреннюю направляющую гильзу.

1. Расположите зажимной палец на конической части штока.
2. Вверните крепежный винт в резьбовое отверстие так, чтобы зажимной палец все еще мог вращаться.

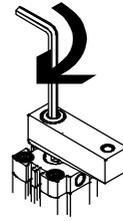


Bild 7

3. Зафиксируйте шток на плоскости под ключ [6] с помощью гаечного ключа (см. Bild 8).
4. Поверните зажимной палец вторым гаечным ключом так, чтобы выровнять в соответствии с конкретными условиями эксплуатации.

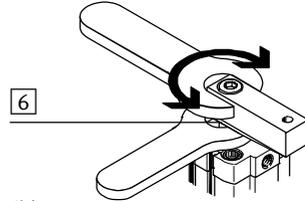


Bild 8

5. Затяните крепежный винт следующим моментом.

Нельзя превышать максимально допустимый момент для придерживания направляющей гильзы.

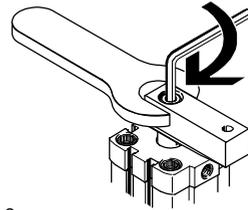


Bild 9

| CLR-... | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 |
|--|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| Резьба | M3 | M4 | M6 | M6 | M8 | M8 | M10 | M10 |
| Размер под ключ (SW) | | | | | | | | |
| – Винт зажимного пальца | 2,5 | 3 | 5 | 5 | 6 | 6 | 8 | 8 |
| – Шток | 5 | 7 | 10 | 10 | 13 | 13 | 17 | 17 |
| Момент затяжки винта зажимного пальца [Н·м] | 1,2 | 3 | 12 | 12 | 24 | 24 | 47 | 47 |
| Макс. допустимый момент затяжки на направляющей гильзе [Н·м] | 2 | 3 | 6 | 10 | 20 | 20 | 30 | 50 |

Bild 10

Порядок изменения поворотного движения:

1. Полностью выверните направляющий стержень из корпуса цилиндра CLR-.... После этого шток можно будет свободно поворачивать вместе с зажимным пальцем.
2. Поверните зажимной палец так, чтобы он оказался напротив нужного паза в направляющей гильзе.

Если при этом задвигать направляющий стержень в резьбовое отверстие, то найти паз будет легче. Требуемый диаметр можно найти в следующей таблице.

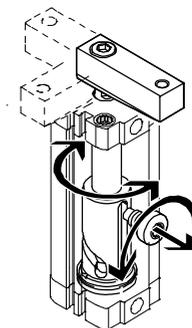


Bild 11

3. Снова полностью вверните направляющий стержень. При этом выполните следующие требования:
 - проверьте положение уплотнения на направляющем стержне;
 - зафиксируйте направляющий стержень средством Loctite 24333.
 - соблюдайте момент затяжки, указанный в следующей таблице.

| CLR-... | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|
| Диаметр стержня [мм] | 2,5 | 2,9 | 5,9 | 5,9 | 5,9 | 6,9 | 7,9 | 8,9 |
| Резьба | M4 | M4 | M8 | M8 | M10 | M10 | M12x1 | M12x1 |
| Размер под ключ (SW) (направляющий стержень) | 3 | 3 | 5 | 5 | 6 | 6 | 8 | 8 |
| Момент затяжки [Н·м] (+20 %) | 2,5 | 2,5 | 6 | 6 | 20 | 20 | 40 | 40 |

Bild 12

Порядок монтажа CLR-...:

- Расположите CLR-... так, чтобы в зону поворота зажимного пальца не попадали никакие предметы.
- Выберите вариант закрепления из следующей таблицы.

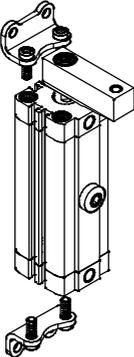
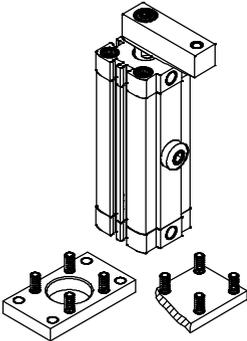
| | |
|--|---|
| <p>Крепление с помощью двух винтов, для которых предусмотрены отверстия в крышках, и монтажных лап типа HNA-...</p> | <p>Крепление с помощью четырех винтов, для которых предусмотрены отверстия в крышке:</p> <ul style="list-style-type: none"> – и фланца типа FNC-... – непосредственно на монтажной поверхности |
|  |  |

Bild 13

Различные типоразмеры изделия имеют следующее исполнение соединительной резьбы и следующие моменты затяжки.

| CLR-... | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 |
|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Присоединительная резьба | M4 | M4 | M5 | M5 | M6 | M6 | M8 | M8 |
| Момент затяжки [Н·м] | 3 | 3 | 5 | 5 | 8 | 8 | 23 | 23 |

Bild 14

- Равномерно затяните крепежные винты.

Пневматический монтаж



Примечание

Зажимной палец фирмы Festo разработан с учетом особенностей CLR-... и не требует дросселирования воздуха.

- Учитывайте, что при использовании зажимных пальцев собственного производства необходимо рассчитать момент инерции. Если рассчитанный момент инерции превышает значение, предусмотренное для комплекта зажимного пальца фирмы Festo, то необходимо уменьшить время хода CLR-..., для этого следует использовать дроссели с обратным клапаном.
Размеры конической части и график изменения времени хода в зависимости от момента инерции можно найти в каталоге компании Festo.

- Уберите самоклеющиеся этикетки с пневматических каналов.
- Проверьте, требуется ли направляющая:

| Тип | Название | Функция |
|---------------------|------------------------------|--|
| HGL-... | Управляемые обратные клапаны | При падении давления в полостях цилиндра поддерживается нужное давление. |
| GRLA-... / GRLZ-... | Дроссели с обратным клапаном | Можно регулировать скорость движения поршня |
| VZS-... | Ресивер сжатого воздуха | Уменьшаются колебания давления на последующем участке пневмосистемы |

Bild 15

- Обеспечьте наличие коротких шлангов. Малая длина линий способствует оптимизации времени подачи воздуха.
- Вверните дроссели с обратным клапаном типа GRLZ-... или GRLA-... в пневматические разъемы.
- Подключите шланги к пневматическим каналам CLR-....

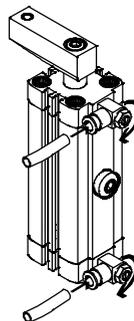


Bild 16

| CLR-... | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 |
|--------------------------|---------|----|----|----|---------|----|----|----|
| Присоединительная резьба | M5 | | | | G1/8 | | | |
| Момент затяжки | 1,5 Н·м | | | | 6,0 Н·м | | | |

Bild 17

Электромонтаж

- Не допускайте посторонних воздействий, обусловленных магнитными или ферритовыми деталями вблизи бесконтактных датчиков.
Так обеспечивается работа бесконтактных датчиков без помех.
- Вставьте бесконтактные датчики положения в паз 4.

7 Ввод в эксплуатацию



Предупреждение

Неконтролируемое перемещение масс может привести к травмированию персонала или повреждению имущества в зоне перемещения (защемлению, травмам глаз).

- Убедитесь в отсутствии конечностей или предметов в зоне перемещения зажимного пальца для исключения травм и материального ущерба (например, при столкновении с защитной решеткой).



Примечание

Поперечные нагрузки во время поворотного движения ведут к повреждению подшипников.

- Убедитесь, что зажимной палец в конечном положении зажимает только неподвижные детали с ровной поверхностью.

Приведенные в следующей таблице операции зажима **недопустимы**:



Bild 18

- Соблюдайте предельные значения всех нагрузок.
При правильной настройке зажимной палец гарантированно достигает конечного положения без жесткого удара.

Ввод в эксплуатацию – Регулировка зажимного винта

- Отрегулируйте зажимной винт на зажимном пальце. При этом выполните следующие требования:

| Важные требования | Пояснение |
|---|--|
| <p>Всегда придерживайте зажимной палец (например, гаечным ключом за плоскость под ключ )</p> | <p>На направляющую гильзу никогда не должен действовать момент (соскальзывание гаечного ключа ведет помимо прочего к повреждению внутреннего направляющего контура гильзы)</p> |
| <p>Выполнять регулировку следует только в состоянии покоя.</p> | |

| Важные требования | Пояснение |
|--|-----------|
| <p>Соблюдайте доп. диапазон зажима X. В том числе безопасное расстояние до зоны поворотного движения и до конечной точки хода. Безопасное расстояние составляет прим. 2 мм</p> <p>Пояснения к соседнему рисунку: a) Конец поворотного движения b) Начало безопасного зажатия c) Конец безопасного зажатия d) Конечное положение (нет зажатия)</p> | |
| <p>Макс. длина вывинчивания - заподлицо с зажимным пальцем.</p> | |
| <p>Зафиксируйте контргайку средством Loctite 24333.</p> | |
| <p>Соблюдайте момент затяжки контргайки (см. следующую таблицу).</p> | |

Bild 19

| CLR-... | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 |
|--------------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| Присоединительная резьба | M4 | M6 | M6 | M8 | M8 | M10 | M10 | M10 |
| Момент затяжки [Н·м] | 3 | 12 | 12 | 24 | 24 | 47 | 47 | 47 |

Bild 20

Ввод в эксплуатацию – Тестовый запуск

- Начните тестовый запуск в следующем порядке:
 - сначала выполните медленные перемещения,
 - затем в рабочих условиях.
- В ходе тестового запуска убедитесь в том, что CLR-... обеспечивает надежное зажатие.

При ходовых испытаниях без неисправностей:

- Завершите тестовый запуск.

8 Управление и эксплуатация



Предупреждение

Неконтролируемое перемещение масс может привести к травмированию персонала или повреждению имущества в зоне перемещения (защемлению, травмам глаз).

- Убедитесь в отсутствии конечностей или предметов на траектории вращения перемещаемой массы (например, чтобы исключить риск столкновения с защитной решеткой). Прикасаться к CLR-... HGPLE разрешается только после полной остановки движущихся масс.
- Позаботьтесь о том, чтобы частота вращения в непрерывном режиме работы не превышала указанное значение (см. “Технические данные”).

9 Техническое обслуживание и уход

Порядок очистки:

- При необходимости очистите CLR-... снаружи мягкой тряпкой.
В качестве чистящих средств допускаются:
 - мыльный раствор (макс. +60 °C);
 - промывочный бензин;
 - все неабразивные неагрессивные средства.

10 Демонтаж и ремонт

Перед выполнением любых работ:

- Выпустите воздух из CLR-...

Порядок демонтажа зажимного пальца:

1. Зафиксируйте шток на плоскости под ключ  с помощью гаечного ключа (соблюдайте макс. доп. момент на направляющей гильзе, см. главу “Монтаж механического оборудования”).
2. Выверните крепежный винт на один оборот из зажимного пальца.

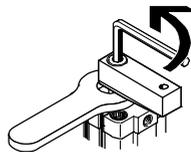


Bild 21

3. Поверните зажимной палец гаечным ключом. Таким образом вы открепите зажимной палец от штока.

Нельзя превышать максимально допустимый момент для придерживания направляющей гильзы (см. главу “Монтаж механического оборудования”).

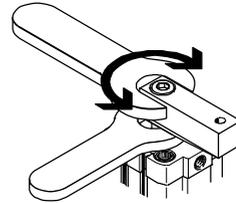


Bild 22

В качестве альтернативы для демонтажа туго затянутого зажимного пальца можно использовать съемник.

- Закажите быстроизнашивающиеся детали в указанном порядке.
- Всегда направляйте изделия с дефектами в компанию Festo.
- Следить за тем, чтобы ремонт CLR-... производился только силами нашей ремонтной службы.

В процессе ремонта необходимо выполнять наладку с очень тонкими регулировками.

Опишите ошибку и условия эксплуатации в своем письме.

11 Принадлежности

| Название | Тип |
|---------------------------------|---------------------|
| Монтажные лапы | HNA-... |
| Фланцевое крепление | FNC-... |
| Клапан включения | HEL-.../HEM-... |
| Дроссель с обратным клапаном | GRLA-... |
| Обратный клапан | HGL-... |
| Ресивер сжатого воздуха | VZS-... |
| Бесконтактные датчики положения | SME-8-.../SMT-8-... |
| Зажимной палец | CLR-...FS |

Bild 23

12 Устранение неполадок

| Неполадка | Причина | Способы устранения |
|---|---|--|
| Непредвиденный результат поворота и захвата | Направляющий стержень не в том пазу | Изменение поворотного движения, см. главу “Монтаж механического оборудования” |
| Бесконтактный датчик положения не переключается | Рядом находятся ферритовые предметы (крепежные элементы) | Используйте материалы, не содержащие ферритов, или бесконтактный датчик другого типа (SMT-8-...) |
| Жесткий удар в конечных положениях | Используются слишком большие массы / недопустимое навесное оборудование | Используйте зажимной палец с зажимным винтом, который не подвергался изменениям |
| | Слишком высокая скорость | Усилить дросселирование поворотного движения |
| CLR-... не может удерживать зажимаемую деталь | Слишком низкое рабочее давление | Увеличить давление до макс. доп. значения |

Bild 24

13 Технические характеристики

| CLR-... | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 |
|---|--|------|---------|------|--|------|-----|------|
| Конструкция | Пневмоцилиндр двустороннего действия с поворотным механизмом | | | | | | | |
| Монтажное положение | Любое | | | | | | | |
| Поступающая среда | Очищенный фильтром сжатый воздух, содержащий или не содержащий масло (степень фильтрации 40 мкм) | | | | | | | |
| Диапазон рабочего давления | 2 ... макс. 10 бар | | | | | | | |
| Присоединительная резьба | M5 | | | | G 1/8 | | | |
| Диапазон температур | -10 ... +80 °С (окружающая среда) -10 ... +50 °С (хранение) | | | | | | | |
| Теоретическое усилие зажима [Н] | 51 | 90 | 121 | 227 | 362 | 633 | 990 | 1682 |
| Эффективное усилие зажима [Н] (при 6 бар и обратном ходе) | 34 | 53 | 109 | 188 | 313 | 536 | 716 | 1386 |
| Возможное направление поворота | Л/П | | | | Л/П/В | | | |
| | (Л = влево, П = вправо, В = вперед) | | | | | | | |
| Макс. доп. рабочая частота (при комнатной температуре) | – Линейно-поворотное движение: 0,8 Гц – Линейное движение: 1 Гц | | | | | | | |
| Макс. допуск угла поворота | 90° ±4° | | 90° ±3° | | 90° ±2° | | | |
| Допуск хода | 0 мм / +2,5 мм | | | | | | | |
| Материалы | Корпус: | | | | алюминий | | | |
| | Шток: | | | | сталь (с покрытием для CLR-...-K11-R8) | | | |
| | Винты с буртиками, направляющий стержень: | | | | сталь | | | |
| | Подшипник: | | | | CuSn | | | |
| | Уплотнения: | | | | NBR, TPR | | | |
| | Скребок(для CLR-...-K11-R8): | | | | PPS | | | |
| Вес без зажимного пальца [кг] (примерно) | | | | | | | | |
| – при ходе 10 мм | 0,14 | 0,16 | 0,34 | 0,40 | 0,69 | 0,88 | 1,7 | 2,1 |
| – при ходе 20 мм | 0,16 | 0,19 | 0,39 | 0,46 | 0,77 | 0,99 | 2,1 | 2,7 |

Bild 25

CLR

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
Ruiter Straße 82
73734 Esslingen
Германия

Phone:
+49 711 347-0

Fax:
+49 711 347-2144

E-mail:
service_international@festo.com

Internet:
www.festo.com