

# ELGC-BS

## ПРИВОД ЛИНЕЙНЫЙ

# FESTO

Festo SE & Co. KG  
Rüter Straße 82  
73734 Esslingen  
Deutschland  
+49 711 347-0

www.festo.com

Руководство по эксплуатации

8117258  
2021-04d  
[8117265]



Перевод оригинального руководства по эксплуатации

© 2021 Все права принадлежат компании Festo SE & Co. KG

### 1 Параллельно действующая документация

Вся доступная документация на изделие → [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp).

### 2 Безопасность

#### 2.1 Указания по безопасности

- Обращайте внимание на маркировку изделия.
- Перед проведением работ по монтажу, подключению и техническому обслуживанию: выключите подачу питания, убедитесь в его отсутствии и заблокируйте устройство от повторного включения.
- Храните изделие в прохладном, сухом месте, с защитой от УФ-излучения и коррозии. Обеспечьте короткий срок хранения.
- Соблюдайте моменты затяжки. Без специального указания допуск составляет ± 20 %.

#### 2.2 Использование по назначению

Линейный привод по своему назначению служит для фиксации полезных нагрузок в сочетании с инструментами или в качестве привода при использовании внешних направляющих. Эксплуатация линейного привода разрешена только в режиме каретки.

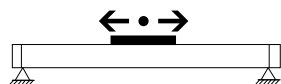


Рис. 1: Режим каретки

#### 2.3 Квалификация специалистов

Работы с изделием должны проводиться только квалифицированными специалистами, которые способны выполнять указанные работы и выявлять опасности. Специалисты обладают знаниями и опытом работы с электрическими приводными системами.

### 3 Дополнительная информация

- По техническим вопросам обращайтесь к контактному лицу компании Festo в вашем регионе → [www.festo.com](http://www.festo.com).
- Монтажный набор и запасные части → [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue).

### 4 Описание продукта

#### 4.1 Функция

Привод преобразует вращательное движение вала установленного мотора в линейное движение каретки. Винтовая передача преобразует крутящий момент двигателя в усилие подачи. Точное линейное перемещение каретки обеспечивает направляющая. Встроенная защитная лента уменьшает выход частиц истирания в непосредственной близости от привода. Датчики позволяют распознавать конечные положения, исходное положение и промежуточные позиции.

### 4.2 Конструкция изделия

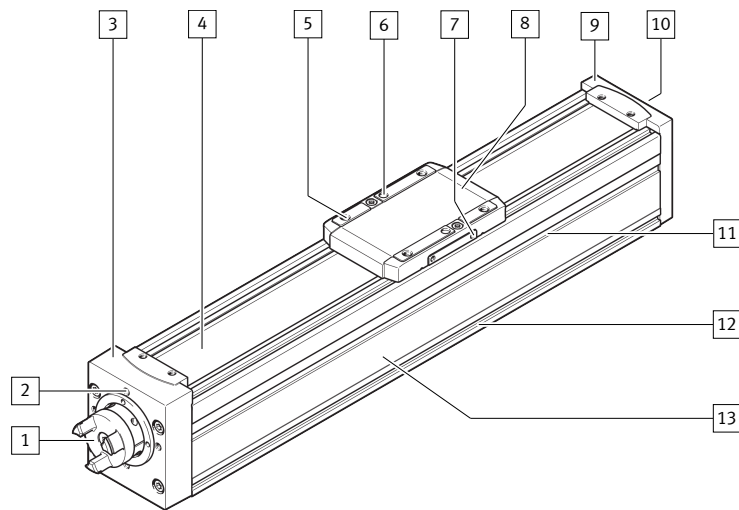


Рис. 2: Конструкция ELGC-BS

- |   |   |
|---|---|
| 1 Приводной вал                                       | 8 Каретка                                 |
| 2 Резьбовое отверстие для монтажного комплекта мотора | 9 Концевая крышка                         |
| 3 Крышка привода                                      | 10 Соединение для запирающего воздуха     |
| 4 Защитная лента                                      | 11 Паз для датчиков и держателей датчиков |
| 5 Резьбовое отверстие для прижимающего элемента       | 12 Паз для монтажных профилей             |
| 6 Центровое отверстие для прижимающего элемента       | 13 Профиль                                |
| 7 Резьбовое отверстие для флага переключения          |   |

### 5 Транспортировка и хранение

#### ПРИМЕЧАНИЕ

#### Внезапное незаторможенное перемещение конструктивных элементов.

- Фиксируйте подвижные детали при транспортировке.

#### Условия транспортировки и хранения

- Учитывайте вес изделия → Технические характеристики.
- Вес > 25 кг: выполняйте транспортировку с использованием подходящего подъемного оборудования (траверсы) или в четыре руки.
- Учитывайте центр масс изделия.
- Храните и транспортируйте изделие в оригинальной упаковке.
- Храните изделие в прохладном, сухом месте с защитой от солнечного излучения и коррозии.
- Храните изделие вдали от масел, консистентных смазок и паров растворителя.
- Обеспечьте короткий срок хранения.

### 6 Монтаж

#### 6.1 Безопасность

#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Опасность травмирования в результате внезапного перемещения конструктивных элементов

При вертикальном или наклонном монтажном положении в обесточенном состоянии подвижные детали могут бесконтрольно перемещаться в нижнее конечное положение.

- Переведите подвижные детали изделия в безопасное конечное положение или зафиксируйте их от падения.

#### 6.2 Распаковка изделия

#### i

#### Покрывание защитной ленты

Защитная лента снабжена специальным покрытием для защиты от повреждений. Такое защитное покрытие необходимо убрать перед вводом в эксплуатацию и утилизировать. После снятия защитного покрытия необходимо исключить вероятность механических повреждений и загрязнений защитной ленты.

1. Откройте упаковку.
2. Удалите все транспортировочные материалы (например, пленку, колпачки, картон).
3. Извлеките изделие из упаковки и положите на монтажную поверхность.
4. Утилизируйте упаковку и транспортировочные материалы.

### 6.3 Крепление мотора

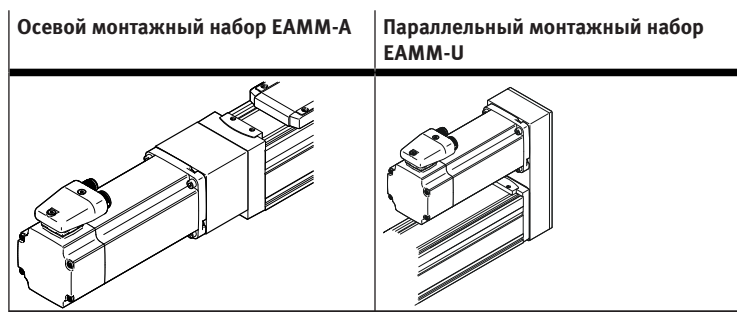


Табл. 1: Общий обзор креплений мотора

Открепите только те винты и установочные винты, которые упомянуты в инструкции в руководстве.

1. Выберите мотор и монтажный комплект двигателя фирмы Festo → [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue).  
При использовании других моторов соблюдайте предельные значения для усилий, моментов и скоростей.
  2. Закрепите монтажный комплект мотора, учитывайте инструкцию → [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp).
  3. Закрепите мотор без перекосов. Обеспечьте опору для больших и тяжелых моторов.
- Подсоединяйте кабели двигателя только после завершения монтажа.

### 6.4 Крепление оси

Требуемое условие

- Отсутствие столкновений в зоне перемещения примыкающего элемента с элементами мотора, монтажного набора и датчиков.
- Достаточно место для доступа к кареткам для технического обслуживания.
- Достаточно места, чтобы можно было дотянуться и присоединиться к каналу запирающего воздуха.
- Плоскостность монтажной поверхности: 0,05 % величины подъема или макс. на 0,5 мм больше величины подъема опорной поверхности.
- Отсутствие избыточного натяжения и прогибов при установке изделия.

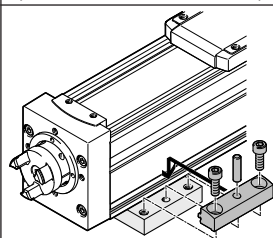
1. Выберите крепежные детали → [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue).
2. Расположите крепежные детали в точках опоры.
3. Затяните крепежные винты.  
Учитывайте максимальный момент затяжки и максимальную глубину ввинчивания.

В случае двухкоординатных и трехмерных порталов следите за параллельностью, высотой изделия и выравниванием координатных приводов.

За дополнительной информацией обращайтесь в региональный сервисный центр фирмы Festo.

### Монтажный профиль EAHF-L2

Крепление с помощью паза для профиля



Инструкция → [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp).

Табл. 2: Общий обзор крепежной детали

### 6.5 Крепление примыкающего элемента

Отсутствие столкновений	Плоскостность	Центр масс и момент опрокидывания	Макс. глубина ввинчивания

Табл. 3: Требуемое условие для примыкающего элемента

Требуемое условие:

- Отсутствие столкновений в зоне перемещения примыкающего элемента с элементами двигателя, монтажного набора и датчиков.
  - Плоскостность монтажной поверхности примыкающего элемента: 0,01 мм над поверхностью каретки.
  - Минимизируйте опрокидывающий момент за счет усилия  $F_x$ . Короткое плечо рычага  $a$  от центра направляющей до центра тяжести примыкающего элемента.
  - Нельзя превышать максимальную глубину ввинчивания крепежных винтов.
1. Выберите монтажный набор → [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue).
  2. Поместите центрирующие элементы в центровые отверстия.
  3. Правильно расположите примыкающий элемент на каретке.
  4. Затяните крепежные винты.

Учитывайте макс. момент затяжки и макс. глубину ввинчивания. При использовании дополнительной или внешней направляющей следите за параллельностью, а также выравниванием приводов и направляющей. Рекомендация: используйте крепления для направляющей с коррекцией допусков.

### Прямое крепление

Крепление с помощью резьбы

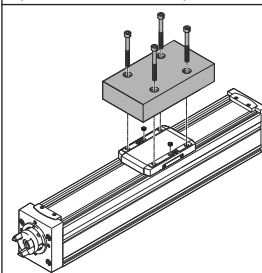


Табл. 4: Общий обзор примыкающего элемента

Типоразмер	32	45	60	80
Прямое крепление				
Винт	M3	M4	M5	M6
Макс. момент затяжки [Н·м]	1,2	2,9	5,9	9,9
Макс. глубина ввинчивания $t_{max}$	5,3	7,8	10,8	14,7
Центрирующий элемент (допуск на размер отверстия H7)				
Центрирующие штифты [мм]	∅2	∅4	-	-
Центрирующая втулка [мм]	-	-	∅5	∅7

Табл. 5: Информация о примыкающем элементе

### 6.6 Крепление принадлежностей

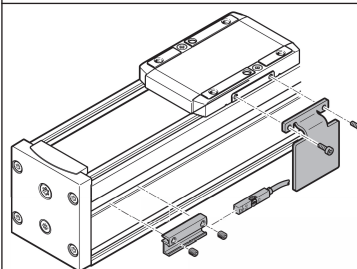
Требуемое условие

- Отсутствие столкновений в зоне перемещения примыкающего элемента с элементами мотора, монтажного набора и датчиков.
  - Защита от неконтролируемого выхода за конечные положения.
  - Привязка к датчику начала отсчета или конечному положению.
  - Опрос конечных положений или промежуточных позиций.
1. Выберите монтажный набор → [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue).
  2. Закрепите датчик (начало отсчета или опрос):
    - Закрепите держатель датчика и флаг переключения (зависит от типа крепления).
    - Закрепите датчик.

Инструкции → [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp).

### Держатель датчика

- Флаг переключения: крепление на каретке
- Держатель датчика: крепление с помощью паза для профиля
- Датчик: крепление на держателе датчика



- Обеспечьте защиту датчика от воздействия внешних магнитных и ферритных полей (например, расстояние до пазовых вкладышей мин. 10 мм).
  - Предпочтительно использовать аппаратный концевой выключатель с функцией размыкателя (обеспечивается защита даже при отказе датчика).
  - Для опроса флага переключения используйте только индуктивный датчик.
  - Выполните опрос встроенных магнитов в каретке только с магниторезистивным датчиком.
- Инструкция → [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp).

Табл. 6: Общий обзор крепления датчика

### Подсоединение канала запирающего воздуха

- Использование избыточного или отрицательного давления в диапазоне примерно от ± 0,02 МПа (± 2,9 фунта на кв. дюйм; ± 0,2 бар) снижает или предотвращает следующее загрязнение:
- Создание отрицательного давления минимизирует выход частиц истирания в окружающую зону.
  - Создание избыточного давления сокращает попадание грязи внутрь приводного механизма.

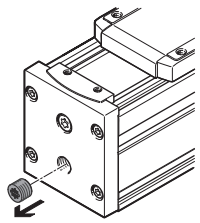


Рис. 3: Подсоединение канала запирающего воздуха

1. Извлеките винт для запирающего воздуха из резьбового отверстия.
2. Установите штуцер и подсоедините шланг.

## 7 Ввод в эксплуатацию

### 7.1 Безопасность

#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность травмирования в результате внезапного перемещения конструктивных элементов.**

- Защитите зону перемещения от любого вмешательства.
- Обеспечьте невозможность попадания посторонних предметов в зону перемещения.
- Выполняйте ввод в эксплуатацию с низкой динамикой.

### 7.2 Выполнение ввода в эксплуатацию

**i**

Задаваемые профили ускорения прямоугольной формы (без ограничения рывков) могут приводить к указанным последствиям:

- Высокие механические нагрузки на винтовую передачу из-за высоких пиковых усилий.
  - Эффект заброса во время позиционирования.
  - Колебания с превышением заданного уровня для всей системы.
- Рекомендация: уменьшите высокие пиковые усилия в фазах ускорения и замедления, используя ограничение рывка.

**i**

При демонтаже мотора датчик мотора теряет абсолютную систему отсчета референтной метки (например, в результате поворота приводном вале мотора).

- Каждый раз после монтажа мотора выполняйте перемещение к началу отсчета, чтобы восстановить связь между датчиком мотора и референтной меткой.

**i**

#### Рабочие шумы во время эксплуатации

Конструктивно идентичные приводы могут иметь различные уровни шума при движении в связи с параметрами конфигурации, режимом работы, типом крепления, монтажной средой и особенностями их компонентов.

**i**

#### Для применения с пониженным выбросом посторонних частиц

- Очистка изделия → 9.3 Очистка.

Требуемое условие

- Проверен монтаж приводной системы.
- Защитное покрытие защитной ленты снято.
- Проверено подключение и электропроводка мотора.
- Отсутствие посторонних предметов в зоне перемещения приводной системы.
- Отсутствие превышения максимально допустимого усилия подачи и приводного крутящего момента в зависимости от ускорения, замедления (например, функция остановки, быстрая остановка Quick Stop), скорости, перемещаемых масс и монтажного положения.
- Отсутствие механической перегрузки привода и превышения величины динамического отклонения от заданного значения (например, выход за конечное положение) в результате пиковых усилий и моментов или эффекта выброса.
- Необходимо ограничить перегрузку и превышения путем ограничения рывков, уменьшения заданных значения ускорения и замедления или оптимизированных настроек регулятора.
- Контрольное перемещение и перемещение к началу отсчета с более низкими значениями скорости, ускорения и замедления.
- Без пробного перемещения до механических конечных упоров.
- Программные конечные положения находятся за пределами рабочего диапазона механических стопоров.

Этапы	Задача	Примечание
1. Контрольное перемещение	Определение направления движения каретки	– Направление движения каретки для положительных и отрицательных значений позиции зависит от монтажного положения мотора на приводе. – Измените направление соответствующим способом с помощью параметров в регуляторе сервопривода или в контроллере.

Этапы	Задача	Примечание
2. Перемещение к началу отсчета	Определение начала отсчета и настройка системы отсчета размеров: – при первом вводе в эксплуатацию; – после замены мотора.	Допустимые точки начала отсчета: – в направлении датчика начала отсчета: – выполните перемещение со сниженной скоростью → Технические характеристики; – в направлении конечного положения: не превышайте максимальные значения → Табл. 8 Скорость и энергия в конечных положениях. Дополнительная информация → Инструкция по приводной системе, → www.festo.com/sp.
3. Пробное перемещение	Проверка условий эксплуатации	Проверка условий применения: – Каретка проходит весь цикл движения за предусмотренное время. – Каретка останавливается по достижении конечного выключателя.

После успешного пробного перемещения приводная система готова к эксплуатации.

Табл. 7: Этапы ввода в эксплуатацию

Типоразмер	32	45	60	80
Макс. скорость удара [м/с]	0,01			
Макс. энергия удара [мДж]	0,25	0,5	1	2
Расчет максимальной энергии удара				
$E_{max} = \frac{v^2}{2} \left( m + \frac{J_R}{J_L} \right)$	– v = макс. скорость удара – m = масса всех линейно перемещаемых компонентов – J <sub>R</sub> = момент инерции массы всех вращающихся компонентов – J <sub>L</sub> = момент инерции масс на кг полезной нагрузки Дополнительная информация → www.festo.com/catalogue			

Табл. 8: Скорость и энергия в конечных положениях

## 8 Эксплуатация

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность травмирования в результате внезапного перемещения конструктивных элементов.**

- Защитите зону перемещения от любого вмешательства.
- Обеспечьте невозможность попадания посторонних предметов в зону перемещения.
- Выполняйте ввод в эксплуатацию с низкой динамикой.

## 9 Техническое обслуживание

### 9.1 Безопасность

#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Внезапное перемещение конструктивных элементов.**

Травмы вследствие механического удара, толчка, защемления.

- Перед выполнением работ на изделии необходимо отключить систему управления и заблокировать ее от случайного повторного включения.

### 9.2 Проверка элементов привода

#### Проверка реверсивного зазора

- Проверяйте реверсивный зазор (возвратный зазор) каретки при каждой процедуре технического обслуживания (например, процедуре смазывания).  
При превышении максимально допустимого реверсивного зазора привод следует заменить.

Типоразмер	32	45	60	80
Максимально допустимый реверсивный зазор [мм]	≤0,15			

Табл. 9: Максимально допустимый реверсивный зазор

#### Проверка защитной ленты

- Проверка: через каждые 2000 км.  
Если защитная лента бугрится, ее нужно подтянуть.

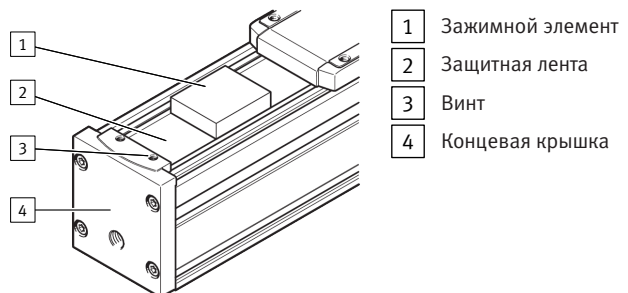


Рис. 4: Подтягивание защитной ленты

#### Подтягивание защитной ленты с обеих сторон

1. Ослабьте винты [3].
2. Сдвиньте защитную ленту [2] в крышку [4].
3. Подтяните уплотнительную ленту с помощью зажимного элемента [1].

4. Затяните винты.  
Момент затяжки, типоразмер 32/45: 0,2 Н·м; типоразмер 60/80: 0,8 Н·м.

**i**

Если подтягивать защитную ленту больше невозможно, требуется заменить направляющие для ленты и саму защитную ленту  
→ [www.festo.com/spareparts](http://www.festo.com/spareparts).

Зажимной элемент → [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue).

### 9.3 Очистка

- Очищайте изделие чистой, мягкой тканью с использованием средств, которые не разрушают соответствующие материалы.

Для применения с пониженным выбросом посторонних частиц:

- Удаляйте частицы истирания и загрязнения на изделии на следующих этапах:
  - Перед первым вводом в эксплуатацию.
  - Регулярно в процессе эксплуатации.

### 9.4 Смазка

**i**

Привод поставляется смазанным на весь срок службы.  
Повторное смазывание привода не требуется.

## 10 Неполадки

### 10.1 Устранение неполадок

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **Внезапное перемещение конструктивных элементов.**

Травмы вследствие механического удара, толчка, защемления.

- Перед выполнением работ на изделии необходимо отключить систему управления и заблокировать ее от случайного повторного включения.

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **Опасность травмирования в результате внезапного перемещения конструктивных элементов.**

- Защитите зону перемещения от любого вмешательства.
- Обеспечьте невозможность попадания посторонних предметов в зону перемещения.
- Выполняйте ввод в эксплуатацию с низкой динамикой.

Неполадка	Возможная причина	Способ устранения
Шумы во время работы, вибрация или неровная работа оси.	Слишком маленькое расстояние между муфтами.	Соблюдайте допустимые расстояния между муфтами → Инструкция к монтажному комплекту двигателя, → <a href="http://www.festo.com/sp">www.festo.com/sp</a> .
	Избыточное натяжение (перекосы)	– Установите привод без избыточного натяжения. Учитывайте плоскостность опорной поверхности → 6.4 Крепление оси. – Измените расположение примыкающего элемента (например, полезной нагрузки). – Выровняйте приводы параллельно друг другу.
	Текущие настройки регулятора.	Оптимизируйте характеристики регулятора (например, скорость, ускорение, ...).
	Резонансные колебания оси.	Измените скорость перемещения.
	Износ подшипника и направляющей.	– Обратитесь в региональный сервисный центр фирмы Festo. – Замените привод → <a href="http://www.festo.com/catalogue">www.festo.com/catalogue</a> .
Износ привода с шариковой винтовой парой.	– Проверьте реверсивный зазор → Табл. 9 Максимально допустимый реверсивный зазор. – Обратитесь в региональный сервисный центр фирмы Festo. – Замените привод → <a href="http://www.festo.com/catalogue">www.festo.com/catalogue</a> .	
Вибрация на каретке.	Работа привода на резонансной частоте.	– Измените скорость перемещения. – Измените ускорение. – Повысьте жесткость привода (например, уменьшенные расстояния между опорами). – Измените геометрию полезной нагрузки.
Длинные колебания профиля.	Слишком низкая собственная частота из профиля и полезной нагрузки.	– Повысьте жесткость привода (например, уменьшенные расстояния между опорами). – Измените геометрию полезной нагрузки.
Каретка не движется.	Муфта проскальзывает.	Проверьте монтаж соединения вал-ступица → Инструкция к монтажному комплекту мотора, → <a href="http://www.festo.com/sp">www.festo.com/sp</a> .
	Слишком большие нагрузки.	Уменьшите усилия и моменты. Учитывайте динамику.
	Слишком длинные винты для крепления примыкающего.	Соблюдайте глубину ввинчивания → Табл. 5 Информация о примыкающем элементе.

Неполадка	Возможная причина	Способ устранения
	щего элемента (например, полезной нагрузки).	
	Привод с шариковой винтовой парой заблокирован.	– Обратитесь в региональный сервисный центр фирмы Festo. – Замените привод → <a href="http://www.festo.com/catalogue">www.festo.com/catalogue</a> .
Выход за конечное положение.	Датчик не переключается.	Проверьте датчик, подключение и параметризацию.
Слишком высокий крутящий момент холостого хода.	Износ приводного механизма.	См.: – Замените привод → <a href="http://www.festo.com/catalogue">www.festo.com/catalogue</a> .
Появление бугров на защитной ленте или следы от истирания в виде алюминиевой пыли на оси.	Износ на поворотных направляющих блоках ленты.	– Подтяните защитную ленту → Проверка защитной ленты. – Замените поворотный направляющий блок ленты и уплотнительную ленту → <a href="http://www.festo.com/spareparts">www.festo.com/spareparts</a> .

Табл. 10: Общий обзор устранения неполадок

### 10.2 Ремонт

Ремонт или восстановление изделия возможны.

- Запасные части и вспомогательные средства → [www.festo.com/spareparts](http://www.festo.com/spareparts).
- Замените идентичным устройством → [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue).

## 11 Демонтаж

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **Внезапное перемещение конструктивных элементов.**

Травмы вследствие механического удара, толчка, защемления.

- Перед выполнением работ на изделии необходимо отключить систему управления и заблокировать ее от случайного повторного включения.

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **Опасность травмирования в результате внезапного перемещения конструктивных элементов**

При вертикальном или наклонном монтажном положении в обесточенном состоянии подвижные детали могут бесконтрольно перемещаться в нижнее конечное положение.

- Переведите подвижные детали изделия в безопасное конечное положение или зафиксируйте их от падения.

1. Разъедините электрические подключения.
2. Уберите закрепленный примыкающий элемент.
3. Уберите закрепленную принадлежность.
4. Снимите мотор и монтажный комплект.
5. Уберите крепежные детали.
6. Соблюдайте указания по транспортировке → 5 Транспортировка и хранение.

## 12 Технические характеристики

### 12.1 Технические характеристики, механическая часть

**i**

Для расчета и выбора размеров привода используйте программное обеспечение Festo → [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp).

Дополнительная информация → [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue).

Типоразмер	32	45	60	80
Шаг шпинделя	8P	10P	12P	16P
Конструктивное исполнение	Электромеханический привод с шариковой винтовой парой			
Направляющая	Шариковая направляющая			
Монтажное положение	любое			
Макс. усилие подачи Fx [Н]	40	100	200	350
Макс. приводной момент холостого хода при vmax [Н·м]	0,04	0,12	0,25	0,4
Макс. частота вращения [об/мин]	4500	3600	4000	3750
Макс. скорость [м/с]	0,6		0,8	1
Макс. ускорение [м/с <sup>2</sup> ]	15			
Точность повторения [мм]	± 0,015		± 0,01	
Реверсивный зазор [мм]	→ Табл. 9 Максимально допустимый реверсивный зазор			
Постоянная подачи [мм/об]	8	10	12	16
Температура окружающей среды [°C]	0 ... +50			
Температура хранения [°C]	–20 ... +60			
Степень защиты	IP40			
Макс. допустимые усилия и моменты, воздействующие на каретку				
Fy [Н]	150	300	600	900
Fz [Н]	300	600	1800	2700
Mx [Н·м]	1,3	5,5	29,1	59,8
Mu [Н·м]	1,1	4,7	31,8	56,2

Типоразмер	32	45	60	80
Шаг шпинделя	8P	10P	12P	16P
Mz [Н·м]	1,1	4,7	31,8	56,2
Расчет сравнительного коэффициента нагрузки				
$f_v$	$f_v = \frac{ F_{y,dyn} }{F_{y,max}} + \frac{ F_{z,dyn} }{F_{z,max}} + \frac{ M_{x,dyn} }{M_{x,max}} + \frac{ M_{y,dyn} }{M_{y,max}} + \frac{ M_{z,dyn} }{M_{z,max}} \leq 1$			

Табл. 11: Общие характеристики; ELGC-BS

Типоразмер	32	45	60	80
Материалы				
Указание по материалам	Содержит PWIS (вещества, ослабляющие адгезию лакокрасочных покрытий)			
Профиль	Алюминий, анодированный			
Крышка привода Задняя крышка	Алюминиевое литье под давлением, с лакокрасочным покрытием			
Каретка	Алюминиевое литье под давлением			
Направляющая Шарикоподшипник Винт шарико-винтовой передачи Винты	Сталь			
Защитная лента	Сталь, высоколегированная			
Направляющий блок ленты	Полиоксимитлен			
Вес				
Базовый вес при ходе 0 мм [кг]	0,3	0,73	1,70	2,95
Добавочный вес на каждые 1000 мм хода [кг]	1,8	3,6	5,1	8,8

Табл. 12: Материалы и вес

## 12.2 Графики характеристик

Дополнительная информация → [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue).

### Скорость – частота вращения ELGC-BS-32/45/60/80

Скорость  $v$  в зависимости от частоты вращения  $n$ .

**i**

Скорость  $n$  и скорость  $v$  зависят от хода. Соблюдайте максимально допустимую скорость  $v$  в зависимости от рабочего хода  $l$ .

ELGC-BS-KF

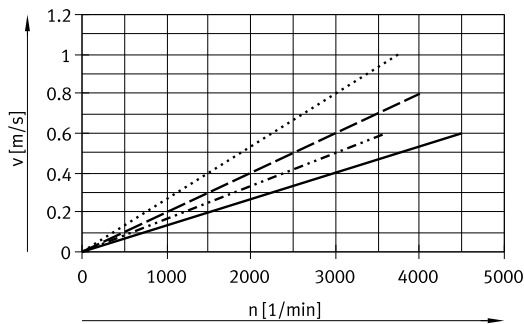


Рис. 5: Скорость  $v$  в зависимости от частоты вращения  $n$

— ELGC-BS-KF-32      - - - - - ELGC-BS-KF-60  
 ······ ELGC-BS-KF-45      - · - · - · ELGC-BS-KF-80

### Скорость – рабочий ход ELGC-BS-32/45/60/80

Максимально допустимая скорость  $v$  в зависимости от рабочего хода  $l$ .

ELGC-BS-KF-32

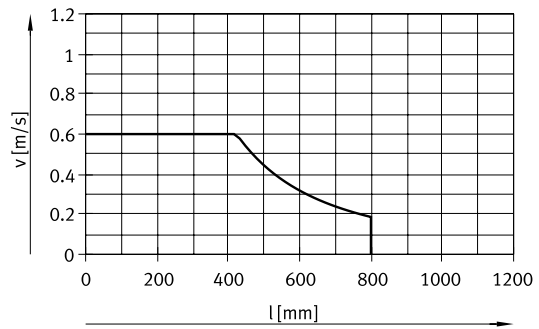


Рис. 6: ELGC-BS-KF-32, скорость  $v$  в зависимости от рабочего хода  $l$

ELGC-BS-KF-45

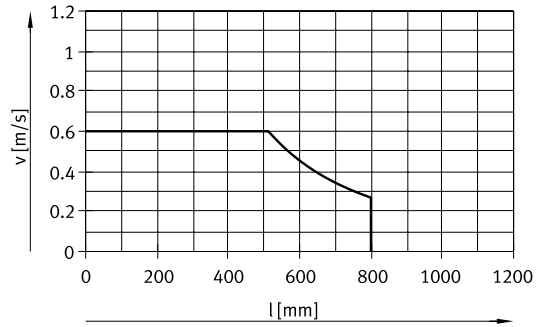


Рис. 7: ELGC-BS-KF-45, скорость  $v$  в зависимости от рабочего хода  $l$

ELGC-BS-KF-60

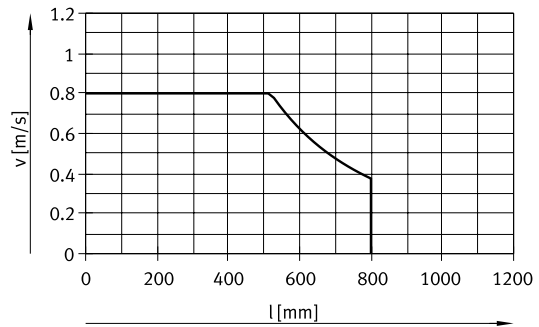


Рис. 8: ELGC-BS-KF-60, скорость  $v$  в зависимости от рабочего хода  $l$

ELGC-BS-KF-80

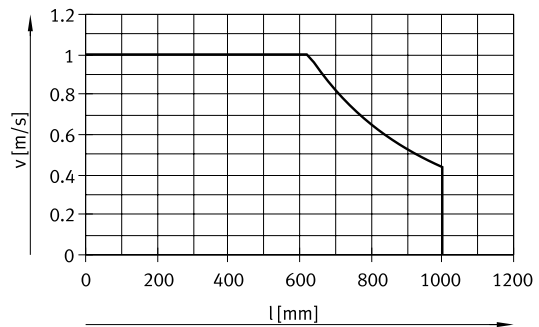


Рис. 9: ELGC-BS-KF-80, скорость  $v$  в зависимости от рабочего хода  $l$