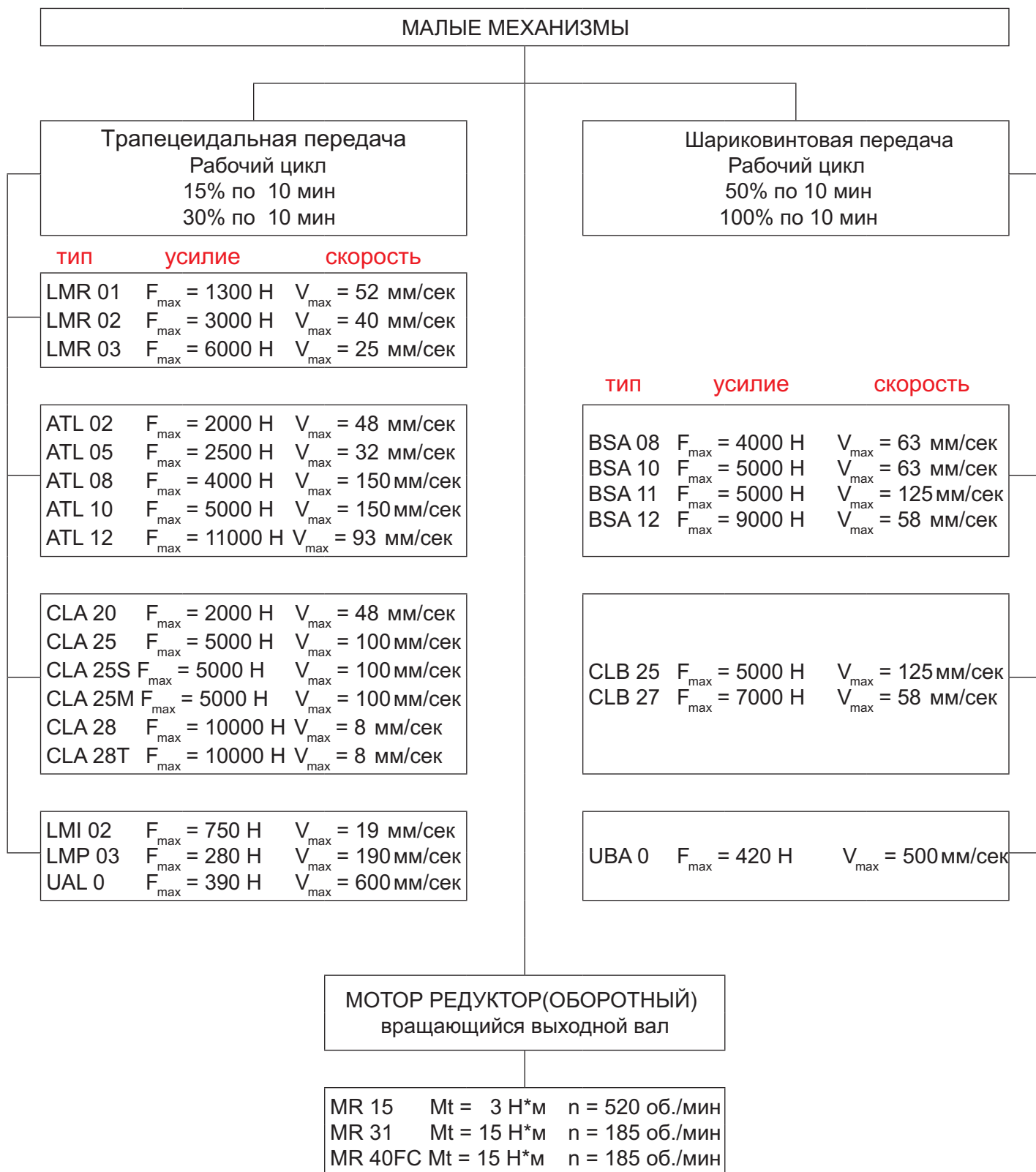




## 1.2 МЕХАНИЗМЫ ЛИНЕЙНОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ, ТИПОРАЗМЕРЫ

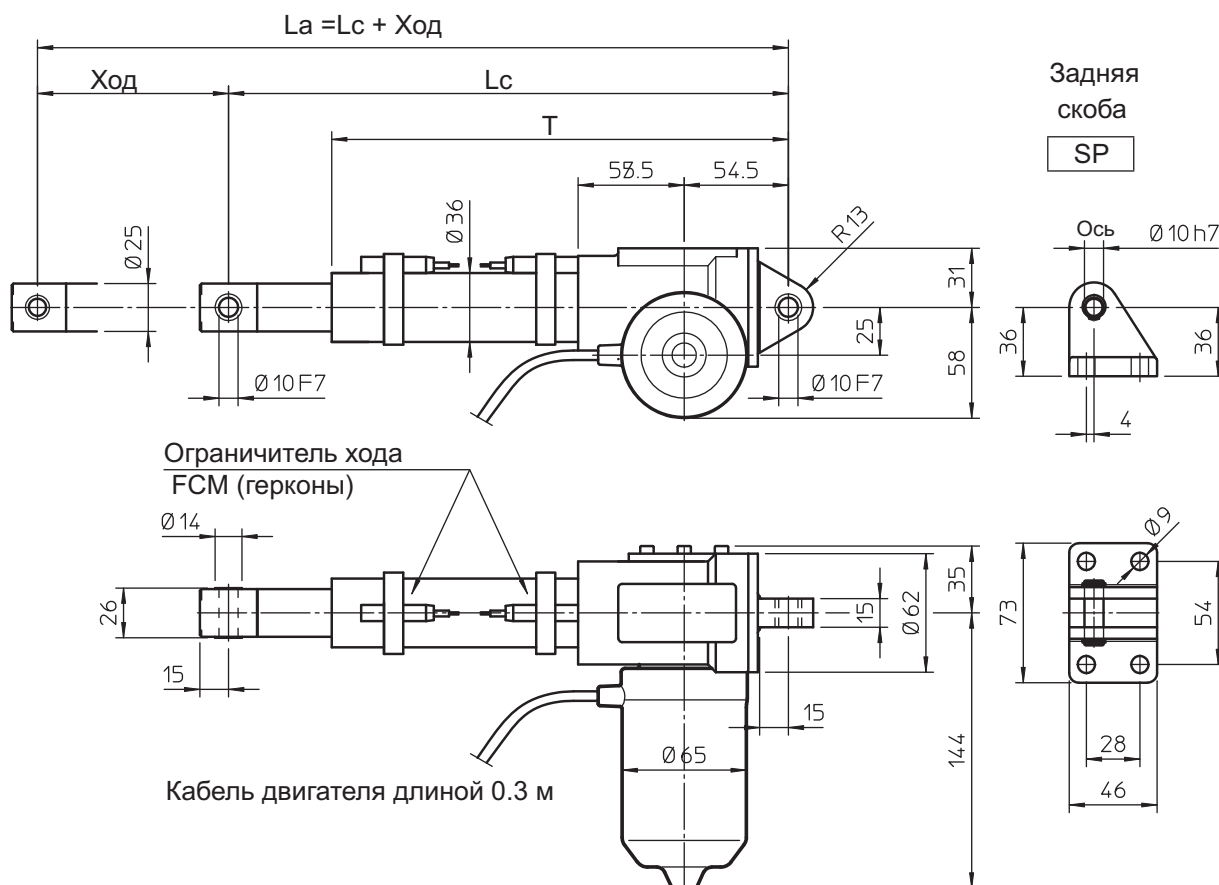
Механизмы линейного перемещения (сервомеханизм, прямоходный механизм, электромеханический привод линейного движения, actuator, МЭП) с малым усилием подразделяются на категории:

- Механические приводы с трапецеидальной передачей;
- Механические приводы с шариковинтовой передачей (ШВП).





ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Код штока	Ход [мм]	Длина		Т [мм]	Масса [кг]
		Lc [мм]	La [мм]		
C100	100	327	427	296	3.6
C150	150	377	527	346	3.7
C200	200	397	597	380	3.9
C250	250	477	727	446	4.0
C300	300	497	797	480	4.2
C400	400	609	1009	580	4.5
C500	500	709	1209	680	4.8



**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- Нагрузка при сжатии и растяжении до 5 000 Н
- Линейная скорость до 64 мм/с
- Стандартная длина штока: 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500 мм
- Шариковый винт BS 14 x 5 (технические данные на стр. 66)
- Корпус и заднее крепление из алюминиевого сплава с бронзовой втулкой
- Верхняя труба из анодированного алюминия
- Шток из хромированной стали – допуск f7
- Стандартное переднее крепление BA или наконечник с отверстием ROE из нержавеющей стали AISI 303 с бронзовой втулкой
- Электродвигатель постоянного тока 12, 24 или 36 В (характеристики двигателя см. стр. 69)
- (ТОРМОЗ НЕ ВОЗМОЖЕН)**
- Рабочий цикл при максимальной нагрузке: 50% за 10 мин при (-10...+40) °С
- Стандартное положение двигателя, как показано на эскизе (правостороннее, код RH)

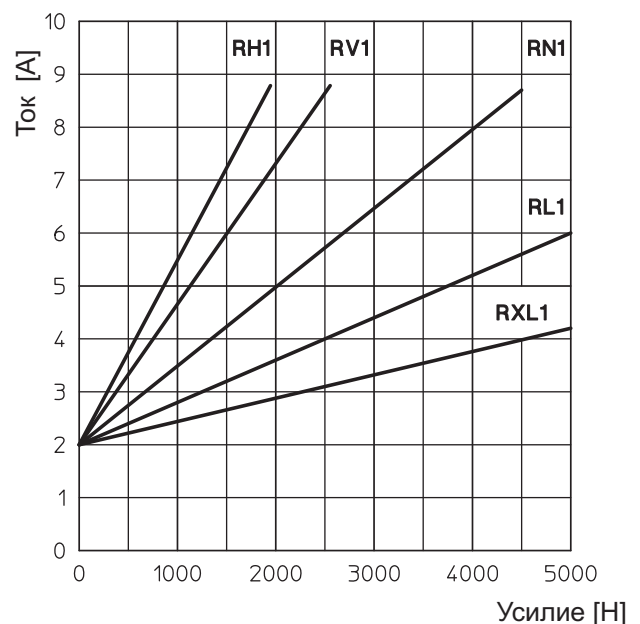
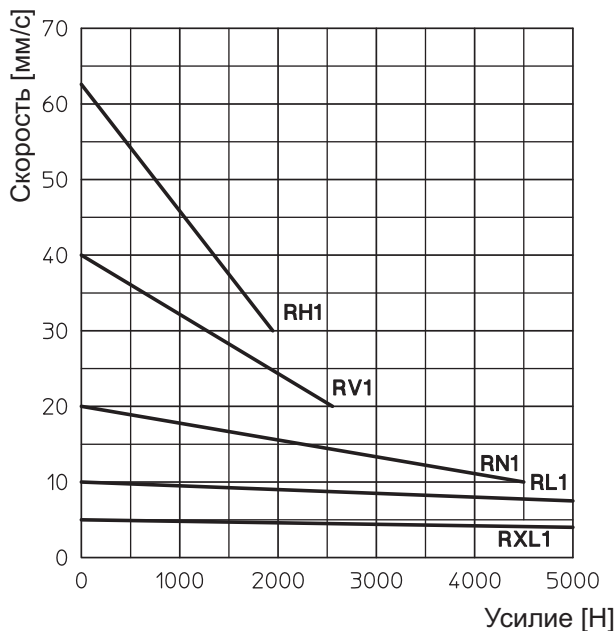
- Стандартный класс защиты IP 65
    - Тест IP6X согласно EN 60529 §12 §13.4-13.6
    - Тест IPX5 согласно EN 60529 §14.2.5
 (Тестирование проводилось при выключенном механизме)
  - Механизм заправлен высокоресурсной смазкой и не требует дополнительного обслуживания
- ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА**
- Шток из нержавеющей стали (код SS)
  - Задняя скоба (код SP)
  - Защита от механической перегрузки: предохранительная муфта (код FS)
  - Два регулируемых магнитных выключателя (код FCM)
  - Дополнительный выключатель для промежуточного положения

**ОПЦИИ:**

- Двигатель с противоположенной стороны (левостороннее, код LH)
- Тыловое крепление повернуто на 90°(код RPT 90)

Характеристики с DC двигателем 24 В

(Характеристики с DC двигателем 12 В: тойже нагрузки, скорость на 10 % ниже, ток в 2 раза выше)



**Условия самоблокировки**

Двигатель с тормозом не возможен. По этой причине статическая самоблокировка не достижима. Информация о статической самоблокировки с нагрузкой на сжатие и растяжение на стр. 68.

**ПРИМЕР ЗАКАЗА**

BSA 08	RL2	C200	DC 24 В	FCM			
Серия и размер	Отношение	Ход штока	Двигатель	Ограничители хода штока	Дополнительные устройства		Опции



## 12. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 12.1 Шариковинтовая пара

Катаный винт ШВП, класс допуска IT7.

Материал винтов: сталь 42 CrMo 4 (UNI EN 10083-1), индукционная закалка для поверхностной прочности 58 - 61 HRC

Материал гаек: сталь 18 NiCrMo 5 (UNI EN 10084), закалка и шлифовка, прочность поверхности 58- 61 HRC с высококачественной обработкой поверхности шариков.

Стандартный осевой зазор между винтом и гайкой менее 0.1мм

Исполнения с нулевым зазором или предварительным натягом возможны по запросу.

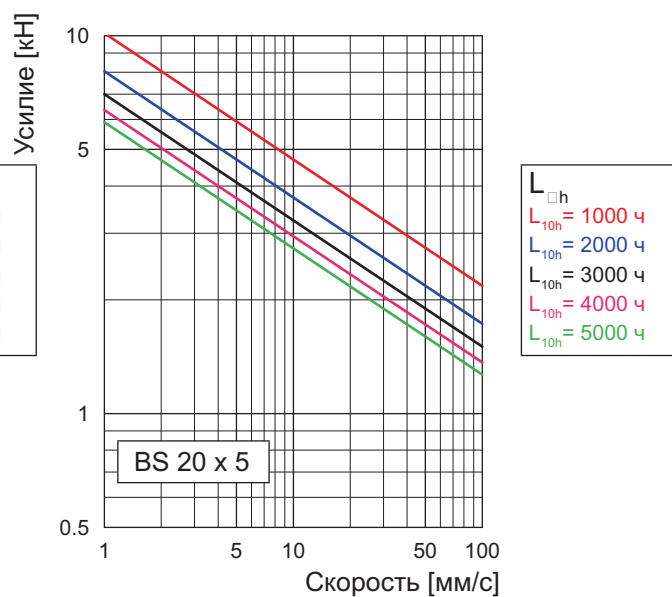
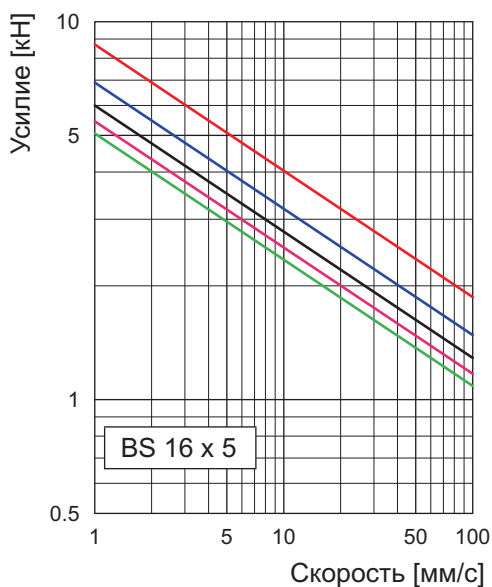
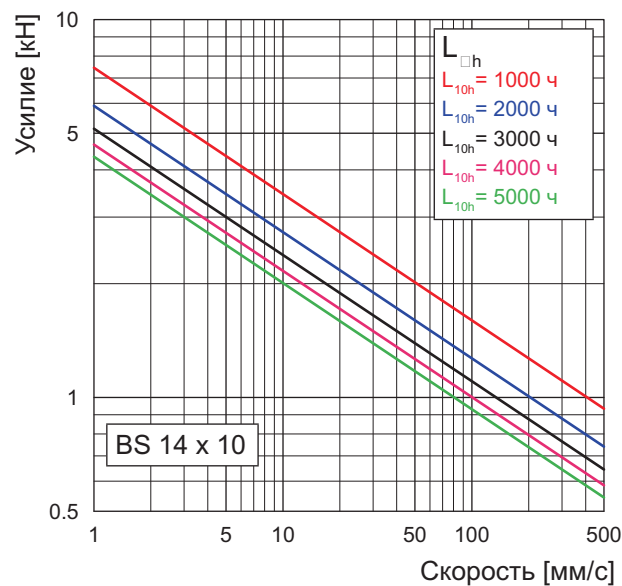
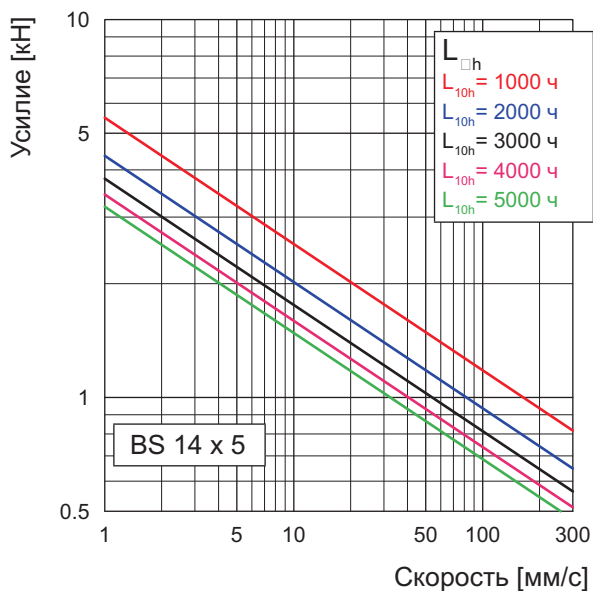
Механизм	Шариковый винт	Диаметр шариков [мм]	№ кол-во контуров	Динамическая нагрузка $C_a$ [Н]	Статическая нагрузка $C_{0a}$ [Н]
BSA 08	BS 14 5	3.175	2	4 900	6 200
BSA 10	BS 14 5	3.175	2	4 900	6 200
BSA 11	BS 14 10	3.175	2	5 300	6 900
CLB 25	BS 14 5	3.175	2	4 900	6 200
	BS 14 10	3.175	2	5 300	6 900
CLB 27	BS 16 5	3.175	3	7 800	11 400
BSA 12	BS 20 5	3.175	3	9 100	15 400
UBA 0	BS 14 5	3.175	2	4 900	6 200
	BS 14 10	3.175	2	5 300	6 900

Статическая и динамическая нагрузка в соответствии с нормами ISO 3408 и DIN 69051.



## 12. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Графики срока службы шариковинтовой пары





## 12. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 12.2 Условия статической и динамической самоблокировки штока

- Линейный механизм самоблокируется при условии, когда:
  - применяемое усилие на сжатие или растяжение при неработающем линейном механизме не вызывает линейное перемещение (**самоблокируется статически**).
  - выключении подачи питания на электродвигатель работающего линейного механизма со сжимающим и тянущим усилием, прекращается перемещение (**самоблокируется динамически**).

**Условия самоблокировки описаны в следующих ситуациях:**

#### 1. Полностью статическая самоблокировка

Механизм не работает, отсутствует вибрационная нагрузка (условие обеспечения).

Применяемая на актуаторе сжимающая или растягивающая нагрузка (до максимально допустимой) не приводит к линейному перемещению: линейные механизмы с 1-заходной трапецеидальной резьбой.

#### 2. Частичная статическая самоблокировка

Механизм не работает, отсутствует вибрационная нагрузка (условие обеспечения).

- применяемое на механизме усилие на сжатие или растяжение (до 70% максимально допустимого) не приводит к началу линейного перемещения: линейные механизмы с 2-заходной трапецеидальной резьбой, передаточные отношения RL и RN.
- применяемое на механизме усилие на сжатие или растяжение (до 50% максимально допустимого) не приводит к началу линейного перемещения: линейные механизмы с 2-заходной трапецеидальной резьбой, передаточные отношения RV и RH
- применяемое на механизме усилие на сжатие или растяжение (до 30% максимально допустимого) не приводит к началу линейного перемещения: линейные механизмы с 3-заходной трапецеидальной резьбой

**ПРИМЕЧАНИЕ:** при нагрузках, выше указанных, мы предлагаем использовать электродвигатель с тормозом.

#### 3. Статический обратный ход

Актуаторы с шариковинтовой передачей, в основном, не самотормозящиеся, то есть даже при применении нагрузки менее 20% максимально допустимого значения возможно самопроизвольное перемещение штока под воздействием нагрузки. Поэтому мы рекомендуем использовать электродвигатель с тормозом.

По всем неоднозначным условиям самоблокирования, как статического, так и динамического, пожалуйста, свяжитесь с Отделом Технической Поддержки.

#### Точность остановки

При отключении подачи питания на электродвигатель остановка актуатора зависит от следующих факторов:

- КПД механизма и линейная скорость;
- момент инерции электродвигателя;
- момент инерции нагрузки.

Очень важно оценить взаимосвязь всех этих факторов для того, чтобы проверить необходимость электрического торможения и, соответственно, амортизатора и/или электродвигателя с тормозом. Обычно, линейные механизмы, работающие со скоростью до 15-30мм/с, не требуют вспомогательного устройства торможения. При высоких нагрузках в направлении движения или при требуемой точности остановки и повторении, рекомендуется использовать двигатель с тормозом.

Если у Вас возникли какие-то вопросы относительно применения, пожалуйста, свяжитесь с нашим Отделом Технической Поддержки.



## 12. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 12.3 DC Электродвигатели (постоянного тока)

Коллекторные электродвигатели с заменяемыми щетками.  
(механизмы ATL 10, UAL 0, BSA 10, BSA 11, UBA 0, CLB 25, CLB 27)

Двигатели с возбуждением от постоянных магнитов, без вентилятора, с тормозом или без.  
Щетки с большим сроком эксплуатации.

Двигатели укомплектованы двужильным кабелем 2x1 мм<sup>2</sup>, 1.5 мм длиной. Масса двигателя: 1.3 кг.

Выходная мощность	70 Вт		Номинальная частота вращения	3000 об/мин.	
Номинальный ток	3.7 А (24 В)	8.4 А (12 В)	Номинальный крутящий момент	0.22 Нм	
Максимальный ток	18 А (24 В)	30 А (12 В)	Максимальный крутящий момент	1.1 Нм	
Сопротивление	0.85 Ом (24 В)	0.23 Ом (12 В)	Индуктивность	1.34 мГн (24 В)	0.36 мГн (12 В)
Степень защиты	IP 54		Класс изоляции	F	

**ДВИГАТЕЛЬ С ТОРМОЗОМ:** по запросу-нормально замкнутый электромагнитный тормоз DC.

По запросу возможно осуществить отдельную подачу питания на тормоз

Общая масса электродвигателя с тормозом: 1.8 кг.

Питание: 0.4 А для 24 В; 0.85 А для 12 В	Тормозной момент на тормозе: 0.5 Н*м
--	--------------------------------------

**ВНИМАНИЕ!** Тормоз двиг-ля нормально замкнутый; для того, чтобы активировать его, требуется постоянная подача номинального напряжения. При низком напряжении тормоз не открывается.

### Двигатели HE со сменными съемными щетками (механизмы серии LMR, ATL, CLA, LMP, LMI)

Электродвигатели с возбуждением от постоянных магнитов без вентилятора.

Двигатель не комплектуется тормозом и щетки не заменяются

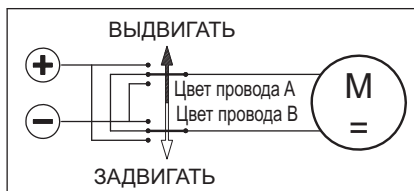
Обмотка стандартных DC двигателей указанной мощности имеет класс изоляции "B"

Данные двигатели имеют специальный защитный кожух, монтируемый на защитный кожух двигателя что позволяет достичь класс защиты ( Protection Class) по IP: 65.

Указанные в каталоге диаграммы к механизмам с двигателями постоянного тока иллюстрируют изменение нагрузочной способности механизма на штоке в зависимости от внешнего усилия.

Данные диаграммы позволяют выбрать требуемую скорость в зависимости от усилия.

### Схема подключения электродвигателя - направление движения штока.



Механизм с DC двигателем Правосторонний монтаж	LMR 01	LMR 03	ATL 02	ATL 05	ATL 08	ATL 12	CLA 20	CLA 25
Цвет провода А	красный	красный	коричневый	коричневый	коричневый	красный	коричневый	коричневый
Цвет провода В	черный	черный	голубой	голубой	голубой	голубой	голубой	голубой

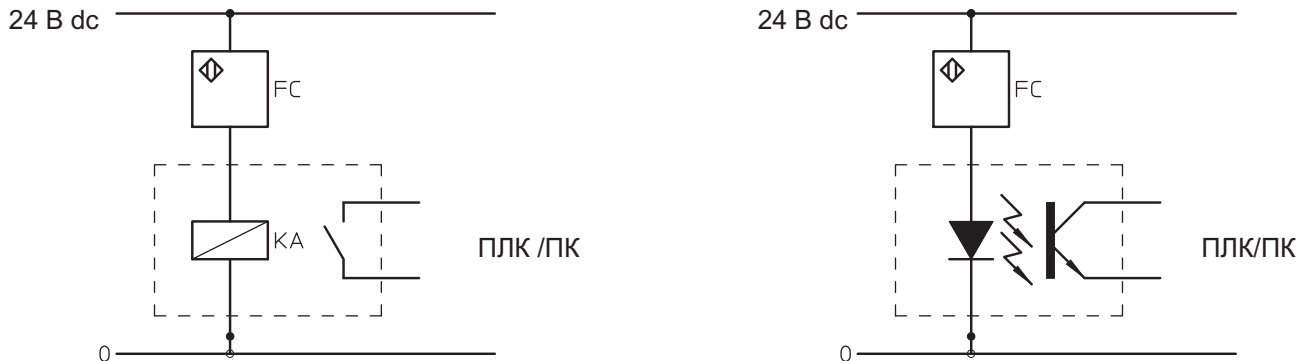
Механизм с DC двигателем Левосторонний монтаж	LMR 01	LMR 03	ATL 02	ATL 05	ATL 08	ATL 12	CLA 20	CLA 25
Цвет провода А	красный	красный	голубой	голубой	голубой	голубой	голубой	голубой
Цвет провода В	черный	коричневый	коричневый	коричневый	коричневый	красный	коричневый	коричневый



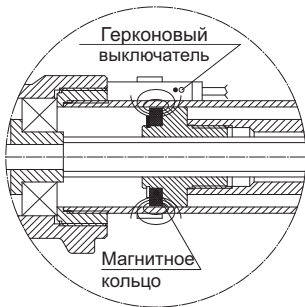
## 13. ОГРАНИЧИТЕЛИ ХОДА ШТОКА И ПОЗИЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

### ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

В случае применения линейных механизмов, где концевые ограничители хода штока должны быть подключены к ПЛК или ПК, мы предлагаем осуществить подключение



### 13.1 Магнитные ограничители хода штока (геркон) FCM (линейные механизмы серии ATL, BSA, UAL, UBA, LMI 02 и LMP 03)



Магнитное поле кольца, которое установлено на гайке, активирует контакт геркона, закрепленного на защитной трубе с помощью зажима. Положение ограничителей вдоль трубы легко регулируется. Ограничители, используемые для определения любого промежуточного положения (между  $L_c$  и  $L_a$ ), переключаются в двух разных положениях в зависимости от направления движения штока (выдвижение или задвижение). **ВНИМАНИЕ!** Магнитные концевые ограничители могут работать только при подключении к цепи управления для того, чтобы активировать электрическое реле. Не подключайте их в сериях между подачей питания и электродвигателем.

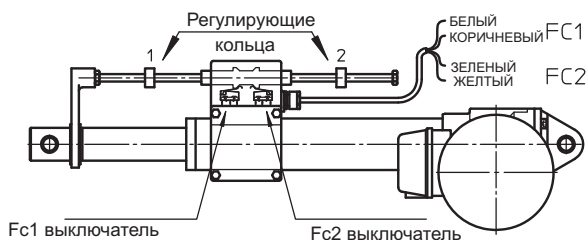
#### НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ГЕРКОНОВ

	DC	AC
Номинальное напряжение	(3 ... 130) В	(3 ... 130) В
Макс. мощность переключения	20 Вт	20 ВА
Макс. ток переключения	300 мА (резистивная нагрузка)	
Макс. индуктивная нагрузка	3 Вт	

**Стандартно:** NC ограничитель (нормально замкнутый контакт) оборудован сигналом LEDES (светодиодным сигналом) и защитным варистором от скачков напряжения.

**Стандартный кабель длиной 2м; провода 2x0.75мм**  
По запросу возможны различные конфигурации: NO (нормально открытый); CS (заменяемый контакт). Для получения более подробной информации, пожалуйста, свяжитесь с Отделом Технической Поддержки.

### 13.2 Электрические ограничители хода штока FCE (механизмы ATL10, ATL12, BSA10, BSA12)



Два электрических ограничителя, установленных внутри герметичной пластиковой коробки, активируются с помощью двух регулируемых колец через воротник вала. **Стандартные ограничители подключаются как NC, длина кабеля 1,5м; провода 4 x 0,75мм**. По запросу они могут подключаться как NO или CS (по наличию конфигураций, пожалуйста, свяжитесь с Отделом Технической Поддержки).

**Мин.длина  $L_c$**  при задвинутом штоке регулируется с помощью кольца 1. FC1 ограничитель подключается с помощью БЕЛОГО и КОРИЧНЕВОГО кабелей.

**Макс.длина  $L_a$**  при выдвинутом штоке регулируется с помощью кольца 2. FC2 ограничитель подключается с помощью ЖЕЛТОГО и ЗЕЛЕНОВОГО кабелей.

Положение латунных колец вдоль опорного стержня из нержавеющей стали легко регулируется.

Номинальное значение контактов		
Напряжение	Макс. ток	
	Резистивная нагрузка	Индуктивная нагрузка
250 Vac	5 А	3 А
30 Vdc	5 А	0.1 А
125 Vdc	1.4 А	-

**ВНИМАНИЕ!** Электрические ограничители могут работать только при подключении к цепи управления для того, чтобы активировать электрическое реле. Не подключайте их в сериях между подачей питания и электродвигателем.