

ROLLON[®]
Linear Evolution

Plus System



Мы всегда в движении - вместе с Вами

Компания Rollon S.p.A. ведет свою историю с 1975г. как производитель систем линейных перемещений. На настоящий момент Группа Rollon занимает лидирующие позиции в разработке, производстве и поставке линейных подшипников, телескопических направляющих и актуаторов. Центральный офис и производство располагаются в Италии, также компания широко представлена в мире подразделениями, представительскими офисами и развитой сетью дистрибуции. Продукция Rollon используется в самых различных областях промышленности и изобретательных решениях день за днем доказывая свою эффективность.

Решения для линейных перемещений



Линейные подшипники

- Роликовые
- С шариковым сепаратором
- С системой рециркуляции шариков

Телескопические направляющие

- Полного и частичного выдвижения
- Высокой грузоподъемности
- Для перемещения вручную

Актуаторы

- С ременным приводом
- С шариковинтовой парой
- С зубчатой рейкой

Краткая характеристика компании

- > Полный ассортимент линейных направляющих и систем линейного перемещения, включая телескопические и актуаторы.
- > Развёрнутая по всему миру сеть сбыта, включающая собственные филиалы и дистрибьюторские компании.
- > Оперативная доставка в любую точку мира.
- > Огромное ноу-хау в области решения конкретных прикладных задач.



> Стандартные решения

Широкий выбор различных моделей и типоразмеров
Линейные направляющие с каретками на роликах или с шариковым сепаратором
Телескопические направляющие, рассчитанные на высокую нагрузку
Линейные актуаторы с ременным приводом или с шариковинтовой парой
Системы многоосевого перемещения



> Сотрудничество с Заказчиком

Многолетний накопленный опыт использования продукции по всему миру
Консалтинговые услуги по реализации проектов
Максимизация производительности и оптимизация затрат



> Возможность модификации изделий под конкретные нужды

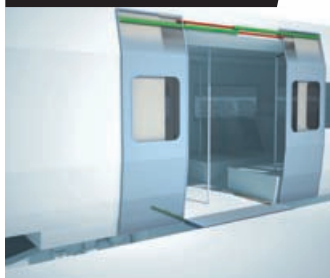
Специальные продукты
Исследования и разработка новых технических решений
Технологии, применимые в самых различных областях
Оптимальные защитные покрытия поверхностей

Области применения

Аэрокосмическая промышленность



Железнодорожный транспорт



Логистика



Промышленность



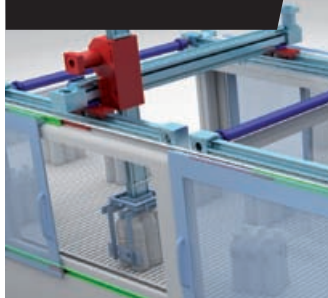
Медицина



Специальные транспортные средства



Робототехника



Упаковка



> Plus System



Технические характеристики

1 Серия "ELM"

Описание актуаторов серии "ELM"	PLS-2
Компоненты	PLS-3
Система линейного перемещения	PLS-4
ELM 50 SP - ELM 50 CI	PLS-5
ELM 65 SP - ELM 65 CI	PLS-6
ELM 80 SP - ELM 80 CI	PLS-7
ELM 110 SP - ELM 110 CI	PLS-8
Применяемая смазка и системы смазки, Планетарный редуктор	PLS-9
Вариант с гладким валом	PLS-10
Полый вал	PLS-11
Параллельный монтаж актуаторов, Аксессуары	PLS-12
Код заказа	PLS-14

2 Серия "ROBOT"

Описание актуаторов серии "ROBOT"	PLS-15
Компоненты	PLS-16
Система линейного перемещения	PLS-17
ROBOT 100 SP	PLS-18
ROBOT 100 SP-2C	PLS-19
ROBOT 100 CE	PLS-20
ROBOT 100 CE-2C	PLS-21
ROBOT 130 SP	PLS-22
ROBOT 130 SP-2C	PLS-23
ROBOT 130 CE	PLS-24
ROBOT 130 CE-2C	PLS-25
ROBOT 160 SP	PLS-26
ROBOT 160 SP-2C	PLS-27
ROBOT 160 CE	PLS-28
ROBOT 160 CE-2C	PLS-29
ROBOT 220 SP	PLS-30
ROBOT 220 SP-2C	PLS-31
Применяемая смазка и системы смазки, Планетарный редуктор	PLS-32
Вариант с гладким валом	PLS-33
Полый вал, Аксессуары	PLS-34
Код заказа	PLS-39

3 Серия "SC"

Описание актуаторов серии "SC"	PLS-40
Компоненты	PLS-41
Система линейного перемещения	PLS-42
SC 65 SP	PLS-43
SC 130 SP	PLS-44
SC 160 SP	PLS-45
Применяемая смазка и системы смазки, Планетарный редуктор	PLS-46
Вариант с гладким валом, Полый вал	PLS-47
Аксессуары	PLS-48
Код заказа	PLS-51
Многоосевые системы	PLS-52

Статическая нагрузка и долговечность

Plus-Clean Room-Smart-Eco-Precision

SL-2

Статическая нагрузка и долговечность UNILINE

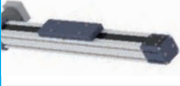






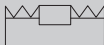
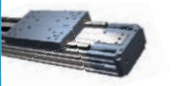



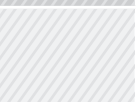
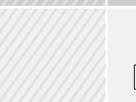


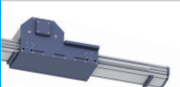



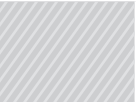


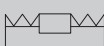


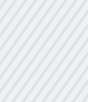

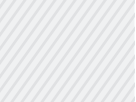
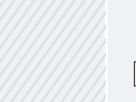












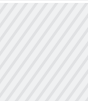

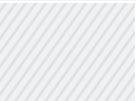
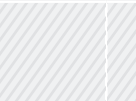
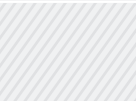
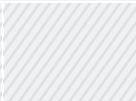








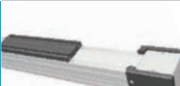



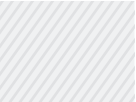
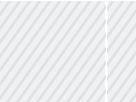
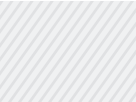








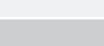




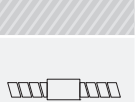


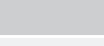















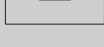







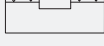
SL-4

Опросный лист

SL-9

Технические характеристики

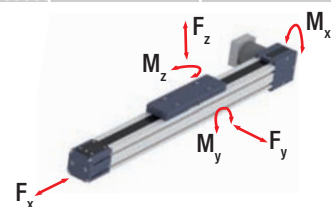


Обозначение		Направляющие		Привод			Устойчивость к коррозии	Защита
Группа	Серия	Профильные	Роликовые	Зубчатый ремень	Шариковинтовая пара	Зубчатая рейка		
Plus System	 ELM							
	 ROBOT							
	 SC							
Clean Room System	 ONE							
Smart System	 E-SMART							
	 R-SMART							
	 S-SMART							
Eco System	 ECO							
Uniline System	 A/C/E/ED/H							
Precision System	 TH							
	 TT							
	 TV							
	 TK							

Указанные данные не могут отображать всего многообразия применений и должны быть проверены. Расчёты статической нагрузки и ресурса см. на стр. SL-2 и SL-7
 Полную информацию по продуктам Вы сможете найти на www.rollon.com

* Большая длина перемещения может быть получена путем стыковки актуаторов.

Типоразмер	Макс. грузоподъемность на каретку [Н]			Макс. статический момент на каретку [Н·м]			Макс. рабочая скорость [м/с]	Макс. ускорение [м/с ²]	Повторяемость [мм]	Максимальный ход
	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z				
50-65-80-110	4440	79000	79000	1180	7110	7110	5	50	± 0,05	6000*
100-130-160-220	8510	158000	158000	13588	17696	17696	5	50	± 0,05	6000*
65-130-160	5957	86800	86800	6770	17577	17577	5	50	± 0,05	2500
50-80-110	4440	92300	110760	1110	9968	8307	5	50	± 0,05	6000*
30-50-80-100	4440	87240	87240	1000	5527	5527	4	50	± 0,05	6000*
120-160-220	8880	237000	237000	20145	30810	30810	4	50	± 0,05	6000*
50-65-80	2250	51260	51260	520	3742	3742	4	50	± 0,05	2000
60-80-100	4070	43400	43400	570	4297	4297	5	50	± 0,05	6000*
40-55-75-100	1000	25000	17400	800,4	24917	15752	9	20	± 0,05	5700*
90-110-145	27000	86800	86800	3776	2855	2855	2		± 0,005	1500
100-155-225-310	58300	230580	274500	30195	26627	22366	2,5		± 0,005	3000
60-80-110-140	58300	48400	48400	2251	3049	3049	2,5		± 0,01	4000
40-60-80	12462	50764	50764	1507	622	622	1,48		± 0,003	810



Серия "ELM"



> Описание актуаторов серии "ELM"



Рис. 1

ELM

Данные линейные актуаторы с ременным приводом выполнены в полностью закрытом корпусе, отличаются универсальностью, и позиционируются как основная серия предлагаемой компанией "Rollon" линейки актуаторов.

Актуаторы "ELM" доступны в четырёх типоразмерах из диапазона от 50 до 110 мм. Корпус актуатора - анодированный алюминиевый профиль, полученный методом экструзии. В ременных приводах используются армированные сталью полиуретановые ремни. Каретки установлены на высокоточных линейных направляющих - опционально могут применяться системы эксцентриковых роликов.

Для обеспечения максимальной защиты ремня и направляющих от пыли, стружки, жидкостей и иных загрязнений применено полиуретановое уплотнение. Его преимущество по сравнению с другими уплотнениями, например, построенными на использовании полос из нержавеющей стали, заключается в том, что полиуретановое уплотнение не является ломким.

Компоненты линейного перемещения, резервуар для смазки, использование шариковых блоков с сепаратором, а также двойные уплотнения - все это позволило сделать актуаторы этой серии практически не требующими технического обслуживания. Каретки, подшипники и оси актуаторов этой серии являются одними из наиболее прочных среди всех доступных на рынке актуаторов промышленного класса. Актуаторы "ELM" идеально пригодны для эксплуатации в наиболее тяжёлых условиях.

Устойчивый к коррозии вариант

Все линейные актуаторы серии "Plus System" могут поставляться с компонентами из нержавеющей стали, делающими эти актуаторы пригодными к эксплуатации в неблагоприятных условиях, и в том числе в условиях частой влажной уборки.

В конструкции актуаторов "Plus System" использован анодированный профиль из алюминия марки "6060" и "6082", полученный методом экструзии. Во внутреннем пространстве этого профиля расположены подшипники, линейные направляющие и другие компоненты, выполненные из нержавеющей стали. Такая конструкция позволяет полностью исключить или сделать существенно менее вероятной коррозию компонентов актуатора, защитив последние от попадания влаги извне. При изготовлении актуаторов применены методы обработки поверхностей, исключающие отслаивание. Также предусмотрена система смазывания, в которую заправляются органические смазочные материалы (например, материалы на основе растительных масел), сертифицированные для пищевой промышленности. Такой подход позволяет обеспечить пригодность актуаторов для их использования в пищевой промышленности и фармацевтике, равно как и во всех иных случаях, когда важно исключить опасность загрязнения продукции посторонними веществами.

- Внутренние компоненты из нержавеющей стали.
- Экструдированный профиль из алюминиевого сплава "Anticorodal" марок "6060" и "6082".
- Внутренние линейные направляющие и другие компоненты выполнены из нержавеющей стали AISI440.
- Смазка опционально может быть произведена растительными маслами.

> Компоненты

Корпуса из экструдированного профиля

Корпуса актуаторов линейного перемещения серии "ELM" компании "Rollon" выполнены из анодированного алюминиевого профиля, изготовленного методом экструзии, в сотрудничестве с компанией, являющейся мировым лидером в данной области. Такой подход позволил придать изделиям оптимальное сочетание механической прочности и малой собственной массы. В конструкции используется алюминиевый сплав "6060", физико-химические свойства которого приведены ниже. Допуски на размеры соответствуют стандарту "EN 755-9".

Приводной ремень

В конструкции актуаторов "Rollon ELM" применяется полиуретановый приводной ремень со стальным армированием и профилем типа "AT". Ремни такого типа оптимально пригодны для использования в подобных актуаторах благодаря таким своим характеристикам, как высокая нагрузочная способность, компактность и малошумность. В сочетании с безззорным приводом ремня такое решение позволяет обеспечить плавность хода каретки в том числе и в условиях частой смены направления её перемещения. Оптимизация реализуемого в конкретных моделях соотношения максимальной ширины приводного ремня и размеров корпуса актуатора позволяет обеспечить следующие эксплуатационные характеристики:

- Высокая скорость перемещений
- Малошумность
- Малая интенсивность износа

Каретка

Каретки актуаторов "Rollon ELM" линейного перемещения целиком выполнены из анодированного алюминия. При этом размеры каретки могут быть разными, в зависимости от модели. Конструктивно каретка состоит из трёх деталей, между которыми уплотнение. Для повышения степени защиты каретка также оснащается специальными щетками, расположенными спереди и по бокам каретки. Каретки всех моделей данной серии имеют резьбовые отверстия, выполненные в виде утопленных в алюминий резьбовых вставок из нержавеющей стали.

Уплотнение

Актуаторы серии "Rollon ELM" оснащаются полиуретановым уплотнением, защищающим все внутренние части актуатора от попадания пыли и посторонних частиц. Защитная полоса проходит по всей длине корпуса актуатора и удерживается в рабочем положении миниатюрными подшипниками, расположенными внутри каретки. Такой подход позволяет минимизировать потери на трение между кареткой и уплотнением.

Характеристики используемого алюминиевого сплава: "AL 6060"

Химический состав [%]

Al	Mg	Si	Fe	Mn	Zn	Cu	Примеси
Остаток	0,35-0,60	0,30-0,60	0,30	0,10	0,10	0,10	0,05-0,15

Табл. 1

Физические характеристики

Плотность	Коэффициент упругости	Коэффициент теплового расширения (20°-100°С)	Теплопроводность (20°С)	Удельная теплоёмкость (0°-100°С)	Сопротивление	Точка плавления
$\frac{\text{кг}}{\text{дм}^3}$	$\frac{\text{кН}}{\text{мм}^2}$	$\frac{10^{-6}}{\text{К}}$	$\frac{\text{Вт}}{\text{м} \cdot \text{К}}$	$\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$	$\Omega \cdot \text{м} \cdot 10^{-9}$	°С
2,7	69	23	200	880-900	33	600-655

Табл. 2

Механические характеристики

Rm	Rp (02)	A	HB
$\frac{\text{Н}}{\text{мм}^2}$	$\frac{\text{Н}}{\text{мм}^2}$	%	—
205	165	10	60-80

Табл. 3

> Система линейного перемещения

Описываемая серия актуаторов линейного перемещения была разработана для эксплуатации в условиях максимальных ускорений и пределах соответствующих параметров грузоподъёмности и скорости перемещений. В серию входят актуаторы двух основных модификаций:

Актуаторы "ELM...SP" с профильными направляющими

- Внутри корпуса актуатора размещена профильная направляющая высокой грузоподъёмности.
- Каретка установлена на двух шариковых блоках с преднатягом.
- Наличие двух подшипниковых блоков позволяет каретке выдерживать разнонаправленную нагрузку по всем основным осям.
- Каждый из двух подшипниковых блоков имеет уплотнения с обоих концов; при необходимости эксплуатации актуатора в условиях повышенной запылённости в конструкцию может добавляться дополнительный скребок.
- Шариковые блоки кареток актуатора серии "SP" оснащены сепаратором, обеспечивающим отсутствие дополнительного трения между шариками.
- В передней части подшипниковых блоков предусмотрены емкости для смазочных материалов. Такая конструкция обеспечивает поступление смазочных материалов в количестве, достаточном для обеспечения длительных межсервисных интервалов.

Особенности описываемой системы линейного перемещения:

- Высокие скорости и ускорения
- Высокая грузоподъёмность
- Высокая устойчивость к изгибу
- Малые потери на трение
- Длительный срок службы
- Практически отсутствует необходимость в регулярном техническом обслуживании (в зависимости от применения)
- Малошумность

"ELM SP" - вид в сечении

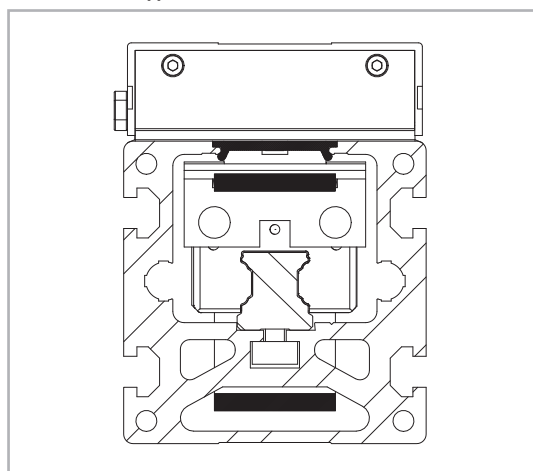


Рис. 2

Актуаторы "ELM...CI" с расположенными внутри корпуса роликовыми направляющими с профилем типа «готическая арка».

- Внутри алюминиевого корпуса надёжно установлены два стержня из закалённой стали (твёрдость 58/60 по Роквеллу, допуски по классу "h6").
- Каретка перемещается с помощью шесть роликов, каждый из которых имеет профиль дорожки качения типа "готическая арка".
- Ролики установлены на стальных концентричных и эксцентриковых осях, что позволяет изменять преднатяг.
- Для обеспечения чистоты направляющих и их смазывания, вблизи обоих торцов каретки предусмотрено четыре пропитанных смазочным материалом фетровых уплотнения и соответствующее количество заполненных смазочным материалом полостей.

Особенности описываемой системы линейного перемещения:

- Высокая точность позиционирования
- Малошумность
- Практически отсутствует необходимость в регулярном техническом обслуживании (в зависимости от специфики конкретного применения)

"ELM CI" - вид в сечении

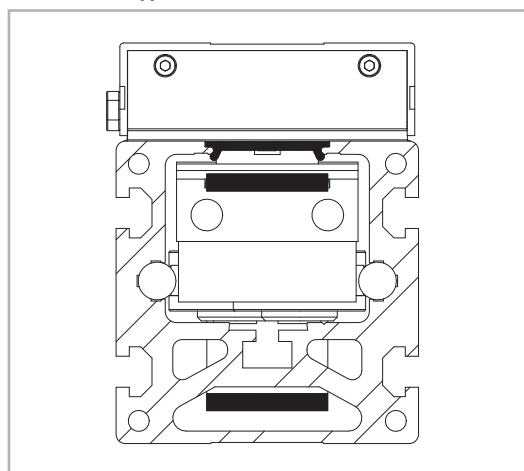
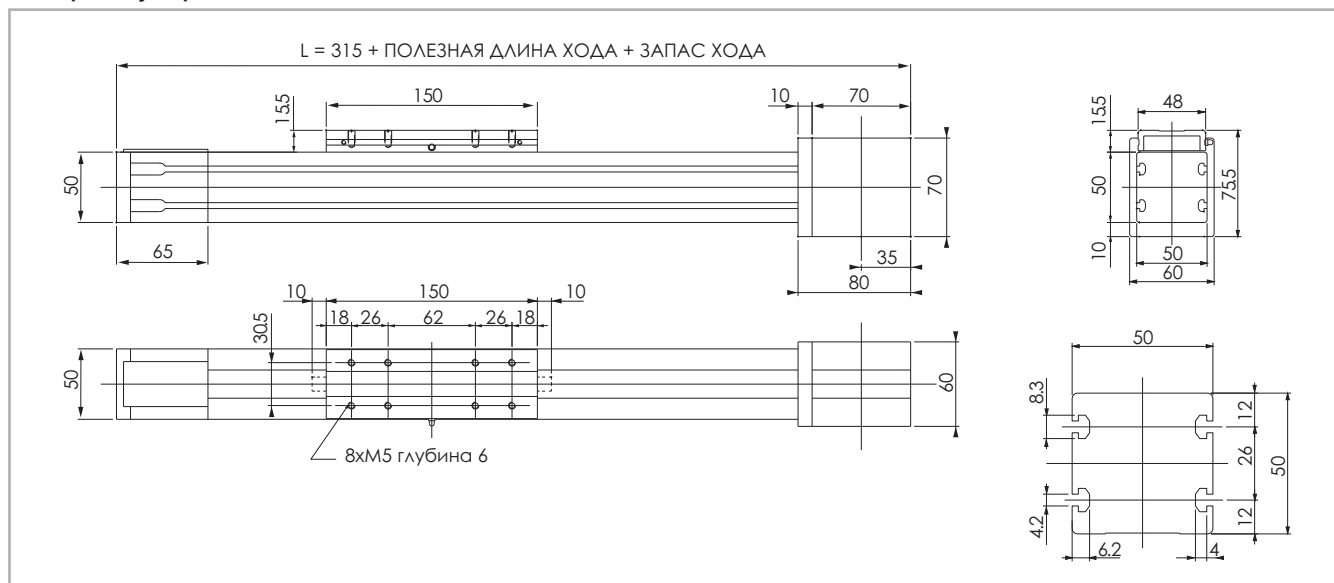


Рис. 3

> ELM 50 SP - ELM 50 CI

Размеры актуаторов "ELM 50 SP" - "ELM 50 CI"



* Данные по величине запаса хода предоставляются под запрос, причём эта величина может быть различной, в зависимости от специфики решаемых Заказчиком задач.

Рис. 4

Технические характеристики

	Тип	
	"ELM 50 SP"	"ELM 50 CI"
Максимальная полезная длина хода [мм]	3700	6000*1
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*2	± 0,05	± 0,05
Максимальная скорость [м/с]	4,0	1,5
Максимальное ускорение [м/с ²]	50	1,5
Тип приводного ремня	"22 AT 5"	"22 AT 5"
Тип шкива	"Z 23"	"Z 23"
Диаметр шкива [мм]	36,61	36,61
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	115	115
Масса каретки [кг]	0,4	0,5
Вес при нулевом ходе [кг]	1,8	1,7
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	0,4	0,3
Усилие страгивания [Нм]	0,4	0,4
Момент инерции шкивов [г мм ²]	19810	19810

*1) С применением предлагаемых компанией "Rollon" специальных соединительных приспособлений максимальная длина хода может достигать 9 000 мм.

*2) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии

Табл. 4

"ELM 50" - грузоподъёмность

Тип	F _x [Н]		F _y [Н]		F _z [Н]		M _x [Нм]		M _y [Нм]		M _z [Нм]	
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.
"ELM 50 SP"	809	508	7000	4492	7000	4492	42	27	231	148	231	148
"ELM 50 CI"	809	624	1480	2540	910	1410	16	25	36	55	58	99

Расчёты статической нагрузки и ресурса см. на стр. SL-2 и SL-3

Табл. 7

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I _x [10 ⁷ мм ⁴]	I _y [10 ⁷ мм ⁴]	I _p [10 ⁷ мм ⁴]
"ELM 50"	0,025	0,031	0,056

Табл. 5

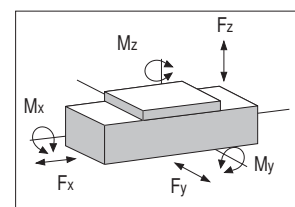
Приводной ремень

Приводной ремень изготовлен из износостойкого полиуретанового материала, для увеличения устойчивости к растяжению армированный стальным кордом.

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса кг/м
"ELM 50"	"22 AT 5"	22	0,072

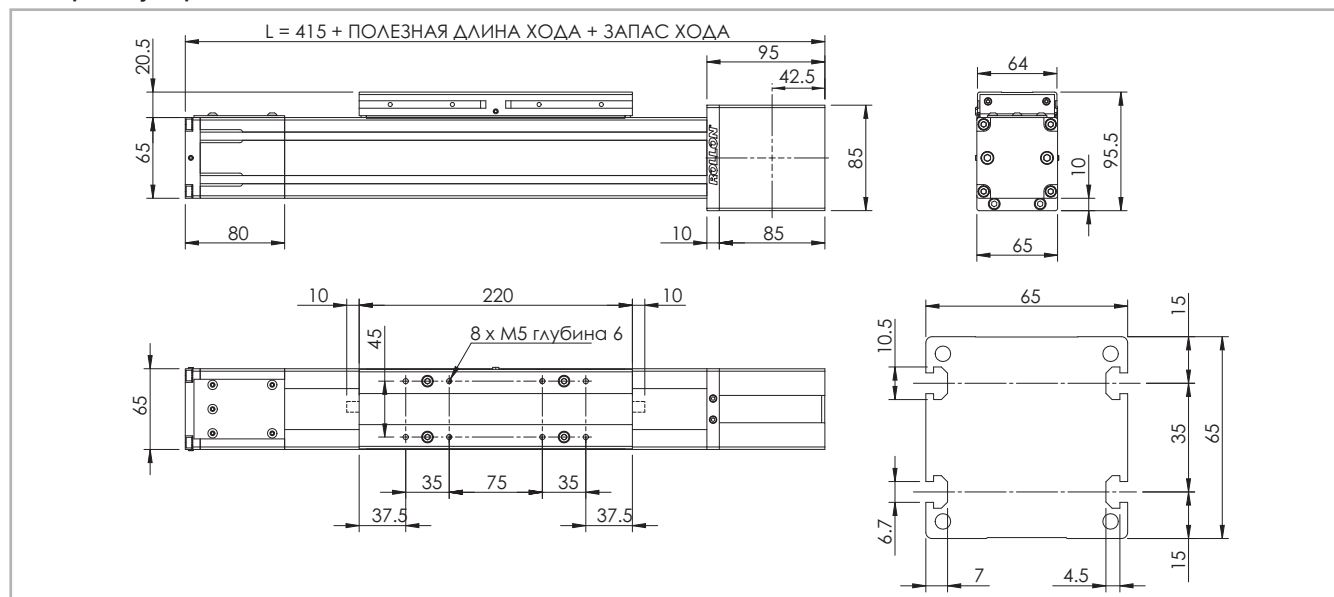
Табл. 6

Длина ремня (мм) = 2 x L - 130 (для моделей "SP" и "CI")



> ELM 65 SP - ELM 65 CI

Размеры актуаторов "ELM 65 SP" - "ELM 65 CI"



* Данные по величине запаса хода предоставляются под запрос, причём эта величина может быть различной, в зависимости от специфики решаемых Заказчиком задач.

Рис. 5

Технические характеристики

	Тип	
	"ELM 65 SP"	"ELM 65 CI"
Максимальная полезная длина хода [мм] ^{*1}	6000	6000
Максимальная стабильность позиционирования [мм] ^{*2}	± 0,05	± 0,05
Максимальная скорость [м/с]	5,0	1,5
Максимальное ускорение [м/с ²]	50	1,5
Тип приводного ремня	"32 AT 5"	"32 AT 5"
Тип шкива	"Z 32"	"Z 32"
Диаметр шкива [мм]	50,93	50,93
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	160	160
Масса каретки [кг]	1,1	1,0
Вес при нулевом ходе [кг]	3,5	3,3
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	0,6	0,5
Усилие страгивания [Нм]	1,5	1,5
Момент инерции шкивов [г мм ²]	117200	117200

*1) С применением предлагаемых компанией "Rollon" специальных соединительных приспособлений максимальная длина хода может достигать 11 000 мм.

*2) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии

Табл. 8

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_p [10 ⁷ мм ⁴]
"ELM 65"	0,060	0,086	0,146

Табл. 9

Приводной ремень

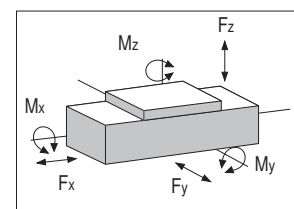
Приводной ремень изготовлен из износостойкого полиуретанового материала, для увеличения устойчивости к растяжению армированный стальным кордом.

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса кг/м
"ELM 65"	"32 AT 5"	32	0,105

Табл. 10

Длина ремня (мм) = 2 x L - 180 (для модели "SP")

2 x L - 145 (для модели "CI")



"ELM 65" - грузоподъёмность

Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]		M_x [Нм]		M_y [Нм]		M_z [Нм]	
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.
ELM 65 SP	1344	883	24200	14560	24200	14560	240	138	747	449	747	449
ELM 65 CI	1344	1075	3800	7340	2470	4080	58	96	100	170	160	310

Расчёты статической нагрузки и ресурса см. на стр. SL-2 и SL-3

Табл. 11

> ELM 80 SP - ELM 80 CI

Размеры актуаторов "ELM 80 SP" - "ELM 80 CI"



* Данные по величине запаса хода предоставляются под запрос, причём эта величина может быть различной, в зависимости от специфики решаемых Заказчиком задач.

Рис. 6

Технические характеристики

Характеристика	Тип	
	"ELM 80 SP"	"ELM 80 CI"
Максимальная полезная длина хода [мм]*1	6000	6000
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*2	± 0,05	± 0,05
Максимальная скорость [м/с]	5,0	1,5
Максимальное ускорение [м/с ²]	50	1,5
Тип приводного ремня	32 AT 10	32 AT 10
Тип шкива	Z 19	Z 19
Диаметр шкива [мм]	60,48	60,48
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	190	190
Масса каретки [кг]	2,7	2,5
Вес при нулевом ходе [кг]	10,5	9,5
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	1,0	0,8
Усилие страгивания [Нм]	2,2	2,2
Момент инерции шкивов [г мм ²]	388075	388075

*1) С применением предлагаемых компанией "Rollon" специальных соединительных приспособлений максимальная длина хода может достигать 11 000 мм.

*2) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии

Табл. 12

"ELM 80" - грузоподъёмность

Туре	F _x [Н]		F _y [Н]		F _z [Н]		M _x [Нм]		M _y [Нм]		M _z [Нм]	
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.
ELM 80 SP	2013	1170	43400	34800	43400	34800	570	440	3168	2540	3168	2540
ELM 80 CI	2013	1605	8500	17000	4740	8700	140	250	390	710	700	1390

Расчёты статической нагрузки и ресурса см. на стр. SL-2 и SL-3

Табл. 15

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	[10 ⁷ мм ⁴]	[10 ⁷ мм ⁴]	[10 ⁷ мм ⁴]
"ELM 80"	0,136	0,195	0,331

Табл. 13

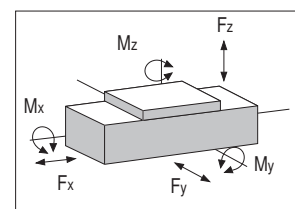
Приводной ремень

Приводной ремень изготовлен из износостойкого полиуретанового материала, для увеличения устойчивости к растяжению армированный стальным кордом.

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса кг/м
"ELM 80"	"32 AT 10"	32	0,185

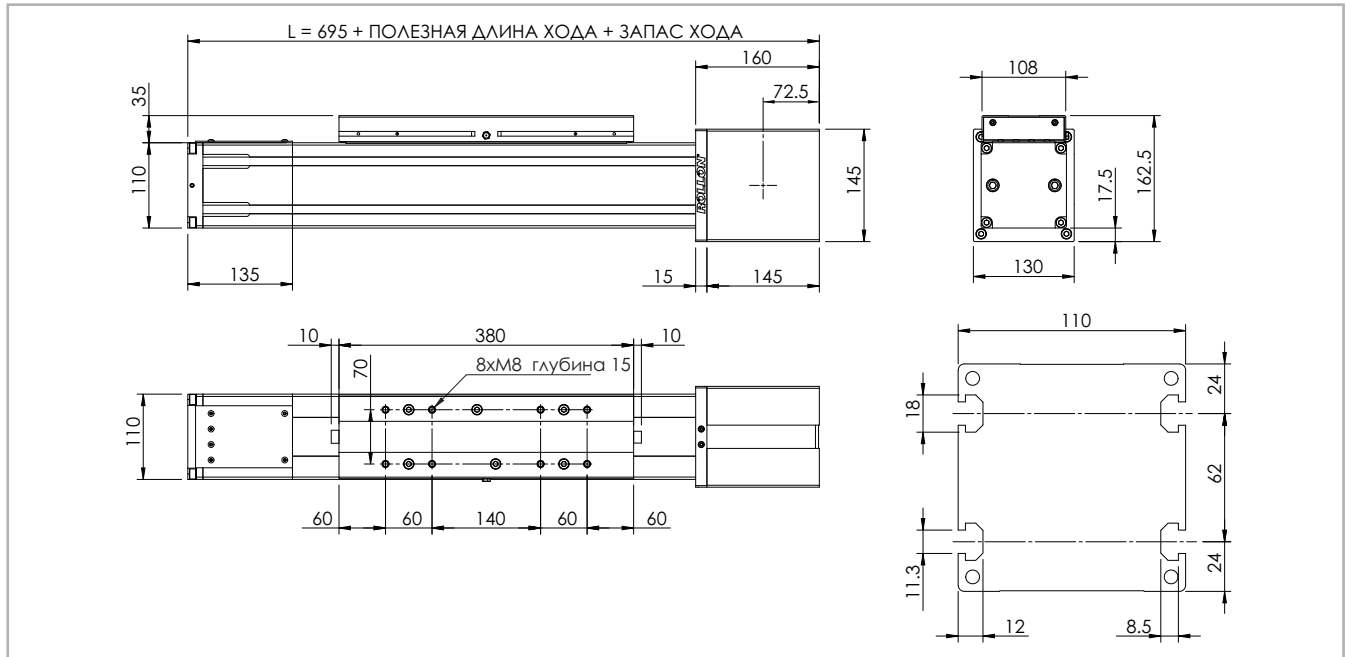
Табл. 14

Длина ремня (мм) = 2 x L - 230 (для моделей "SP" и "CI")



> ELM 110 SP - ELM 110 CI

Размеры актуаторов "ELM 110 SP" - "ELM 110 CI"



* Данные по величине запаса хода предоставляются под запрос, причём эта величина может быть различной, в зависимости от специфики решаемых Заказчиком задач.

Рис. 7

Технические характеристики

Характеристика	Тип	
	"ELM 110 SP"	"ELM 110 CI"
Максимальная полезная длина хода [мм]*1	6000	6000
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*2	± 0,05	± 0,05
Максимальная скорость [м/с]	5,0	1,5
Максимальное ускорение [м/с²]	50	1,5
Тип приводного ремня	"50 AT 10"	"50 AT 10"
Тип шкива	"Z 27"	"Z 27"
Диаметр шкива [мм]	85,94	85,94
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	270	270
Масса каретки [кг]	5,6	5,1
Вес при нулевом ходе [кг]	22,5	21,6
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	1,4	1,1
Момент [Нм] страгивания	3,5	3,5
Момент инерции шкивов [г мм²]	2,193·10 ⁶	2,193·10 ⁶

*1) С применением предлагаемых компанией "Rollon" специальных соединительных приспособлений максимальная длина хода может достигать 11 000 мм.

*2) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии

Табл. 16

"ELM 110" - грузоподъёмность

Тип	F _x [Н]		F _y [Н]		F _z [Н]		M _x [Нм]		M _y [Нм]		M _z [Нм]	
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.
ELM 110 SP	4440	2940	79000	55000	79000	55000	1180	780	7110	4950	7110	4950
ELM 110 CI	4440	3660	19300	41700	12500	24500	330	650	960	1880	1480	3200

Расчёты статической нагрузки и ресурса см. на стр. SL-2 и SL-3

Табл. 19

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I _x [10 ⁷ мм ⁴]	I _y [10 ⁷ мм ⁴]	I _p [10 ⁷ мм ⁴]
"ELM 110"	0,446	0,609	1,054

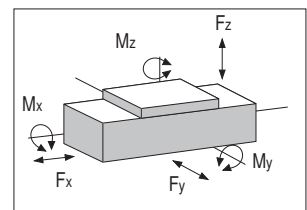
Табл. 17

Приводной ремень

Приводной ремень изготовлен из износостойкого полиуретанового материала, для увеличения устойчивости к растяжению армированный стальным кордом.

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса кг/м
"ELM 110"	"50 AT 10"	50	0,290

Длина ремня (мм) = 2 x L - 290 (для моделей "SP" и "CI")



> Применяемая смазка и системы смазки

Актуаторы модели "SP" с профильными направляющими

В линейных актуаторах модели "SP" используются самосмазывающиеся линейные шариковые направляющие.

Установленные на шариковых блоках каретки модификации "SP" также имеют сепаратор, не допускающий непосредственного контакта стальных шариков и их нежелательного смещения.

В передней части подшипниковых блоков предусмотрены специальные системы смазки, непрерывно подающие дозированное количество смазочного материала в ряды работающих под нагрузкой шариков. Такое техническое решение позволяет обеспечить длительные межсервисные интервалы, которые составляют для моделей "SP" 5 000 км пробега, но не более 1 года эксплуатации. При необходимости обеспечить ещё более длительные межсервисные интервалы, а также при необходимости удостовериться в пригодности изделий для эксплуатации в условиях высоких динамических и/или статических нагрузок, просьба связываться непосредственно с компанией

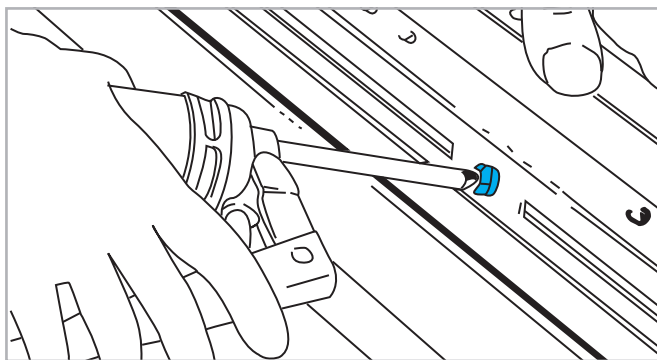


Рис. 8

- Вставить кончик маслёнки в смазочный ниппель.
- Тип смазочного материала: смазка класса "NLGI 2" на основе литиевого мыла.
- В случае, если изделия эксплуатируются в условиях высоких

"Rollon" для необходимых консультаций. Наличие в блоках специальных полостей (карманов), заполненных смазочным материалом, позволяет существенно уменьшить частоту перезаправок системы смазывания.

Актуаторы модели "CI" с расположенными внутри корпуса роликовыми направляющими с профилем типа «готическая арка».

Актуаторы данной модели оснащены встроенной системой смазывания, рассчитанной на длительную эксплуатацию без технического обслуживания. Эта система включает пропитанные смазочным материалом фетровые элементы, а также заполненные смазочным материалом полости / резервуары, и позволяет обеспечить межсервисные пробеги каретки "от заправки до заправки" порядка 6 000 км. При необходимости обеспечить ещё более длительные межсервисные интервалы просьба связываться непосредственно с компанией "Rollon" для необходимых консультаций.

Количество смазочных материалов для перезаправки системы смазывания:

Тип	Кол-во на одно изделие [г]
"ELM 50 SP"	1
"ELM 65 SP"	1.6
"ELM 80 SP"	2.8
"ELM 110 SP"	5.6

Табл. 20

нагрузок и/или в тяжёлых внешних условиях, межсервисные интервалы следует сократить. За дополнительной информацией просьба обращаться непосредственно в компанию "Rollon".

> Планетарный редуктор

Редуктор монтируется слева или справа от приводного блока

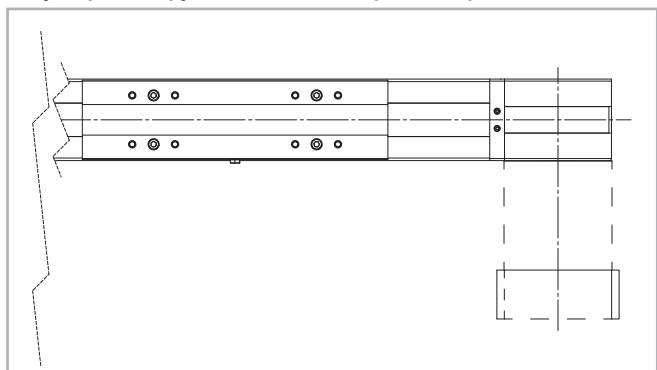
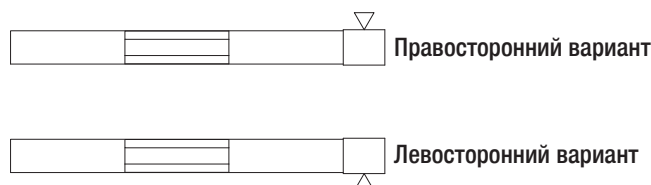


Рис. 9

Актуаторы серии "ELM" могут комплектоваться различными системами привода. В любом случае соединение между приводным шкивом актуатора и выходным валом редуктора системы привода выполняется в виде конической муфты - только такая конструкция способна обеспечить требуемую высокую точность позиционирования в условиях долгосрочной эксплуатации.

Варианты с планетарными редукторами

Планетарные передачи применяются в системах привода рассчитанных на высокие динамические нагрузки роботизированных систем и иных систем автоматизации, к которым предъявляются высокие требования по устойчивости к перегрузке и по высокой точности перемещений. В стандартных вариантах модели с планетарными передачами могут иметь угловые зазоры от 3 до 15' и передаточные числа от 1:3 до 1:1000. При необходимости комплектации актуаторов нестандартными планетарными редукторами просьба связываться непосредственно с компанией "Rollon" для необходимых консультаций.



> Вариант с гладким валом

Вариант "AS" с гладким валом

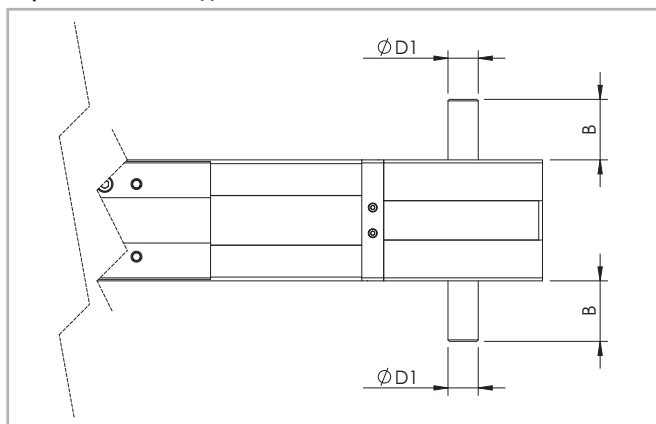


Рис. 10

Изделие	Тип вала	B	D1
ELM 50	AS 12	25	12h7
ELM 65	AS 15	35	15h7
ELM 80	AS 20	40	20h7
ELM 110	AS 25	50	25h7

Табл. 21

В зависимости от варианта исполнения вал может выступать наружу относительно приводного блока влево и/или вправо.

Изделие	Тип вала	Код приводного блока "AS", левосторонний вариант	Код приводного блока "AS", правосторонний вариант	Код приводного блока "AS", двухсторонний вариант
ELM 50	AS 12	1E	1C	1A
ELM 65	AS 15	1E	1C	1A
ELM 80	AS 20	1E	1C	1A
ELM 110	AS 25	1E	1C	1A

Табл. 22

Вариант с гладким валом "AS", имеющим выступающие вправо и влево концы разного диаметра, один из которых ("AE" диаметром 10 мм) может использоваться для установки для него цифрового датчика обратной связи

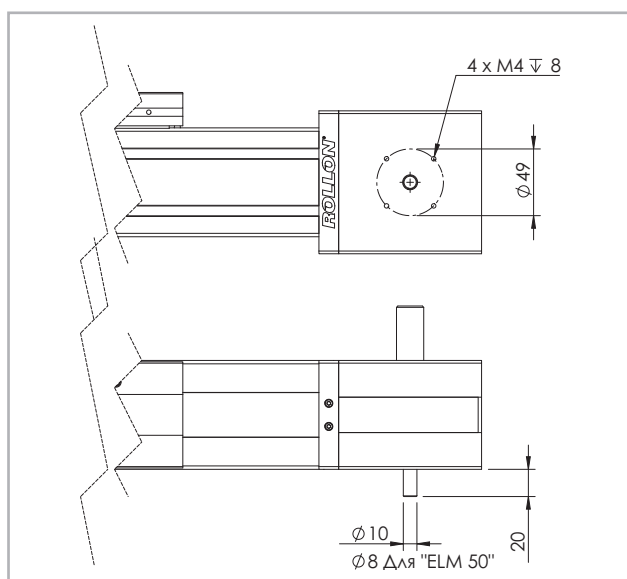


Рис. 11

Изделие	Код приводного блока "AS" справа + "AE"	Код приводного блока "AS" слева + "AE"
ELM 50	VF	VG
ELM 65	1G	1I
ELM 80	1G	1I
ELM 110	1G	1I

Табл. 23

В зависимости от варианта исполнения конец вала, пригодный для установки на него цифрового датчика обратной связи, может выступать наружу относительно приводного блока влево или вправо.

Вал с центровкой

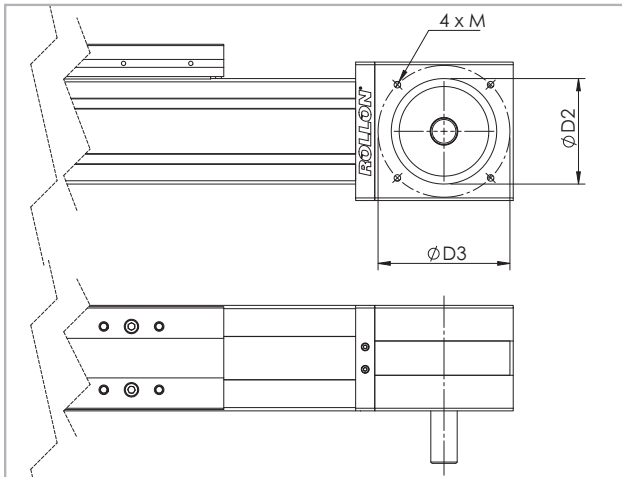


Рис. 12

Изделие	Тип вала	D2	D3	M	Код приводного блока "AS", левосторонний вариант	Код приводного блока "AS", правосторонний вариант
ELM 50	AS 12	55	70	M5	VQ	VP
ELM 65	AS 15	60	85	M6	UQ	UP
ELM 80	AS 20	80	100	M8	UN	UM
ELM 110	AS 25	110	130	M8	UL	UI

Табл. 24

Rollon может предоставить приводные головки с выходным валом и резьбовыми отверстиями расположенными на заданном относительно центра диаметре.

Вентиляционное отверстие

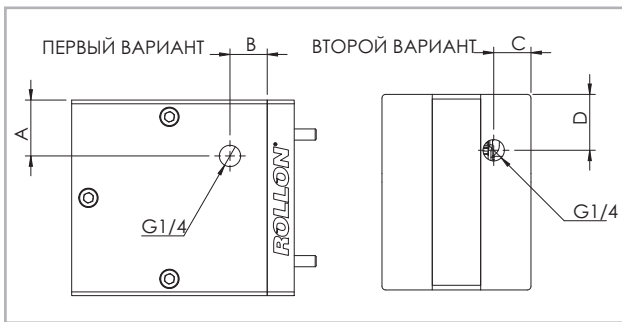


Рис. 13

Изделие	Первый вариант		Второй вариант	
	A	B	C	D
ELM 50	20	10	14	20
ELM 65	20	11	14	20
ELM 80	30	20	20	30
ELM 110	45	20,5	33	30

Табл. 25

> Полный вал

Полый вал типа "АС"

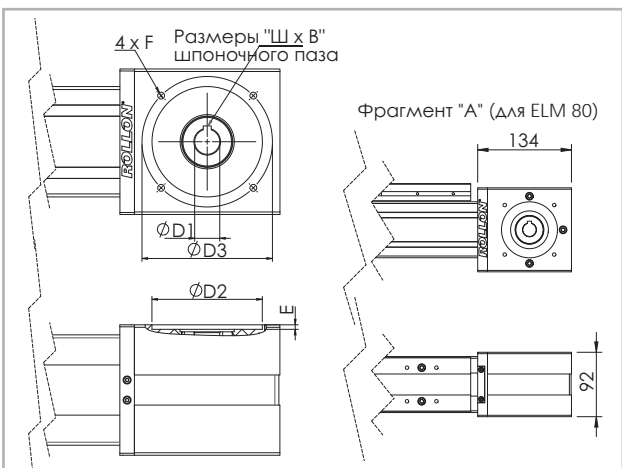


Рис. 14

Совместимые актуаторы	Тип вала	Головки код
ELM 50	AC 12	2A
ELM 80	AC 19	2A
ELM 110	AC 25	2A
ELM 110	AC 32	2C

Табл. 26

Для обеспечения совместимости со стандартными, рекомендованными компанией "Rollon" редукторами необходим соединительный фланец, поставляемый в качестве опции. Для получения дополнительной информации просьба связываться непосредственно с компанией "Rollon".

Размеры изделий в мм

Совместимые актуаторы	Тип вала	D1	D2	D3	E	F	Размеры "Ш x B" шпоночного паза
ELM 50	AC 12	12H7	60	75	3.5	M5	4 x 4
ELM 80*	AC 19	19H7	80	100	3.5	M6	6 x 6
ELM 110	AC 25	25H7	110	130	4.5	M8	8 x 7
ELM 110	AC 32	32H7	130	165	4.5	M10	10 x 8

* Изменённые размеры приводного блока (см. фрагмент "А" Рис. 14)

Табл. 27

> Параллельный монтаж актуаторов

Комплект для синхронизации работы актуаторов, установленных параллельно.

Комплект необходим для синхронизации работы параллельно установленных актуаторов и представляет собой набор соединительных

пластин и полый алюминиевый вал.

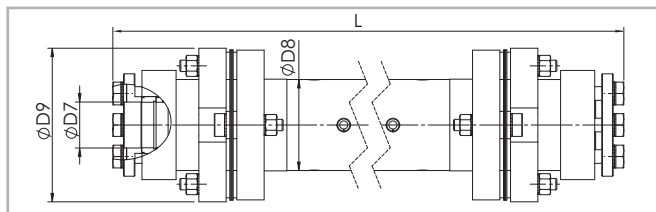


Рис. 15

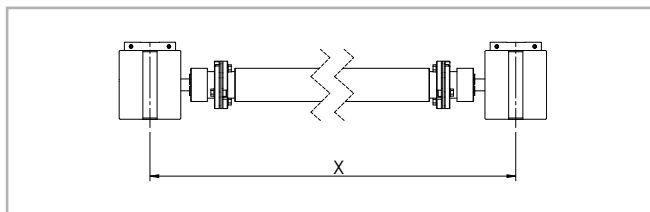


Рис. 16

Размеры изделий в мм

Совместимые актуаторы	Тип вала	D7	D8	D9	Code	Формула расчёта длины
ELM 50	AP 12	12	25	45	GK12P...1A	$L = X - 68$ [мм]
ELM 65	AP 15	15	40	69,5	GK15P...1A	$L = X - 74$ [мм]
ELM 80	AP 20	20	40	69,5	GK20P...1A	$L = X - 97$ [мм]
ELM 110	AP 25	25	70	99	GK25P...1A	$L = X - 165$ [мм]

Табл. 28

> Аксессуары

Крепление скобами

В актуаторах серии "ELM" используются направляющие, способные воспринимать нагрузки, действующие в любых направлениях. Соответственно, актуаторы могут монтироваться в любом положении и любой ориентации.

Для крепления актуаторов рекомендуется использовать показанные ниже предусмотренные в алюминиевых корпусах крепёжные пазы.

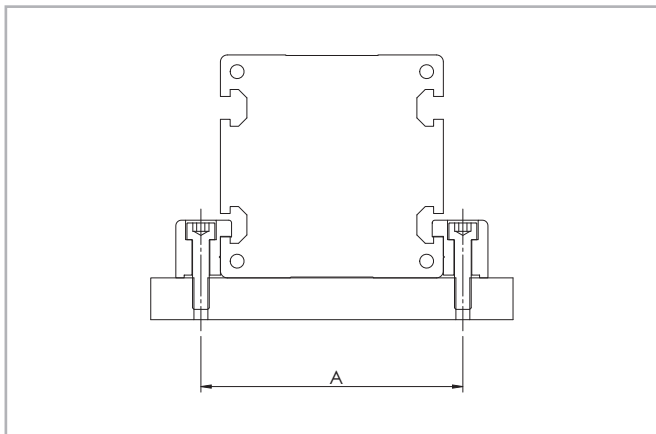


Рис. 17

Изделие	A (мм)
ELM 50	62
ELM 65	77
ELM 80	94
ELM 110	130

Табл. 29

Осторожно:

не крепить актуаторы винтами за торцы алюминиевого профиля!

Крепёжные скобы

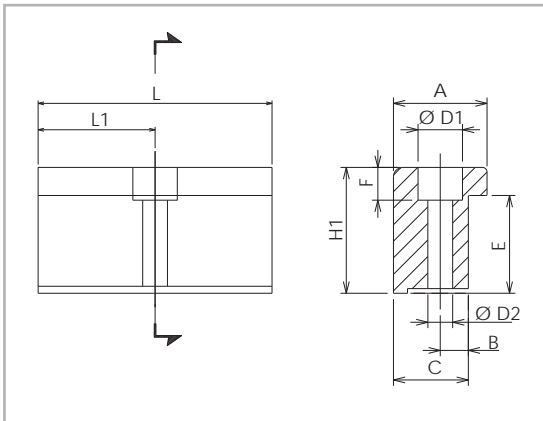


Рис. 18

Размеры изделий в мм

Изделие	A	H1	B	C	E	F	D1	D2	L	L1	Код
ELM 50	20	14	6	16	10	6	10	5,5	35	17,5	1000958
ELM 65	20	17,5	6	16	11,5	6	9,4	5,3	50	25	1001490
ELM 80	20	20,7	7	16	14,7	7	11	6,4	50	25	1001491
ELM 110	36,5	28,5	10	31	18,5	11,5	16,5	10,5	100	50	1001233

Табл. 30

Крепёжная скоба

Деталь из анодированного алюминия, предназначенная для крепления актуатора за предусмотренные в его корпусе боковые пазы.

T-образные гайки

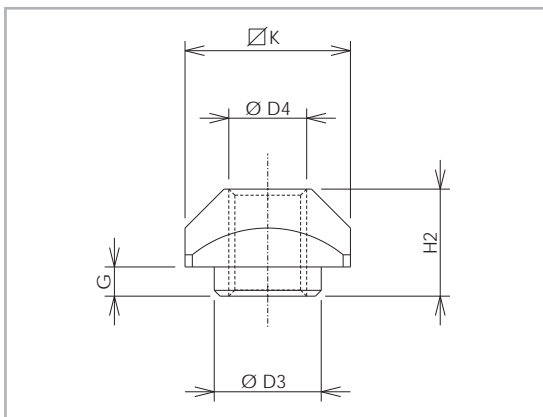


Рис. 19

Размеры изделий в мм

Изделие	D3	D4	G	H2	K	Код
ELM 50	-	M4	-	3,4	8	1001046
ELM 65	6,7	M5	2,3	6,5	10	1000627
ELM 80	8	M6	3,3	8,3	13	1000043
ELM 110	11	M8	2,8	10,8	17	1000932

Табл. 31

T-образные гайки

В пазах корпуса следует использовать стальные гайки.

Бесконтактные датчики для актуаторов серий "ELM...SP" - "ELM...CI"

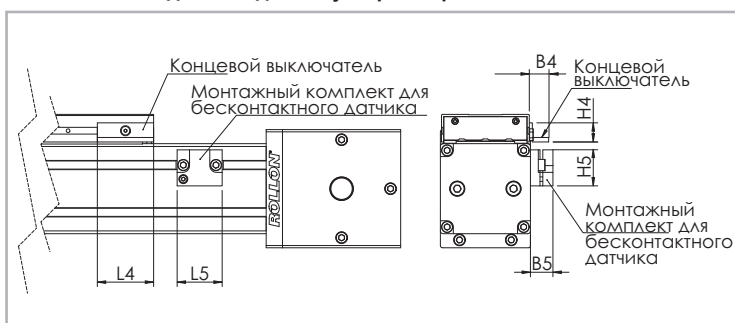


Рис. 20

Монтажный комплект для бесконтактного датчика

Деталь из алюминия, окрашенная в красный цвет и комплектующаяся T-образными гайками для крепления в пазы, предусмотренные в корпусе актуатора.

Концевой выключатель

L-образная деталь из оцинкованной стали, устанавливаемая на каретку и регистрируемая бесконтактным датчиком.

Размеры изделий в мм

Изделие	B4	B5	L4	L5	H4	H5	Для бесконтактного датчика	Концевой выключатель Код	Бесконтактный датчик код монтажного комплекта
ELM 50	9,5	14	25	29	11,9	22,5	Ø 8	G000268	G000211
ELM 65	17,2	20	50	40	17	32	Ø 12	G000267	G000212
ELM 80	17,2	20	50	40	17	32	Ø 12	G000267	G000209
ELM 110	17,2	20	50	40	17	32	Ø 12	G000267	G000210

Табл. 32

Код заказа



> Идентификационный код систем "ELM" линейного перемещения

E	06 05=50 06=65 08=80 11=110	1C	2000	1A 1A=SP 1C=CI	D	
						Вариант с несколькими каретками
						Система линейного перемещения см. стр. PLS-4
						L = полная длина изделия
						Код приводного блока см. стр. PLS-10 - PLS-11
						Типоразмер актуатора см. стр. PLS-5 стр. PLS-8
						Актуатор серии "ELM" см. стр. PLS-2

Для создания идентификационных кодов для линии актуаторов можно посетить: <http://configureactuator.rollon.com>

Серия "ROBOT"



> Описание актуаторов серии "ROBOT"

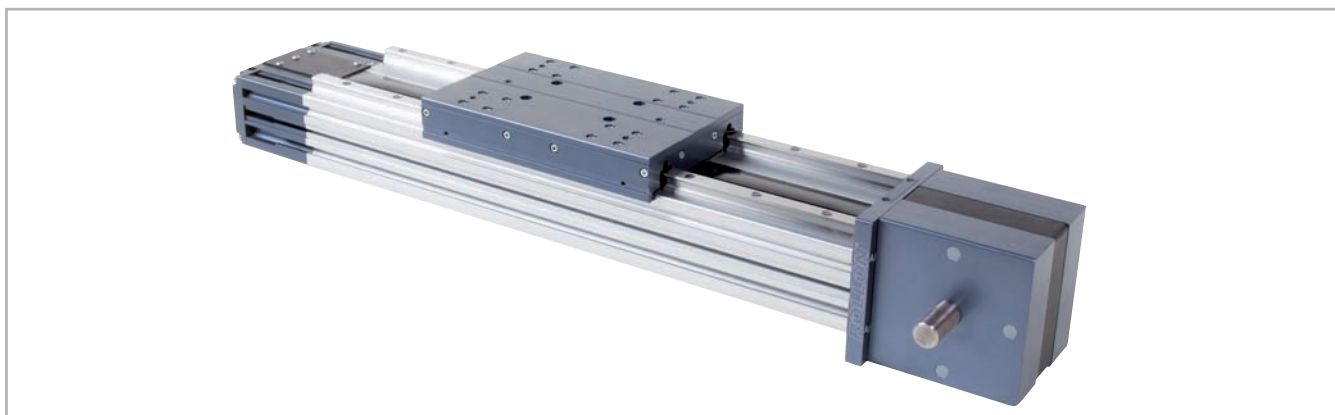


Рис. 21

ROBOT

Актуаторы серии "ROBOT" оптимально пригодны для эксплуатации в условиях высоких нагрузок, и прежде всего в тех условиях, когда на каретку могут передаваться существенные боковые нагрузки. Так, например, данные актуаторы хорошо пригодны для их использования в сборочных роботах типа "SCARA" (так называемых "сборочных роботах селективного выборочного применения"), а также в манипуляторах, используемых на передаточных станциях конвейеров или интегрированных в различные решения по автоматизации производств. Благодаря своей механической прочности и надёжности, а также благодаря своей высокой грузоподъёмности, данные актуаторы хорошо работают даже в наиболее сложных условиях. Данные актуаторы доступны в четырёх типоразмерах из диапазона от 100 до 220 мм, причём в их конструкции применён массивный анодированный алюминиевый профиль прямоугольного сечения, полученный методом экструзии. В ременных приводах используются армированные сталью полиуретановые ремни. Каретка перемещается по двум параллельным линейным направляющим посредством четырёх самосмазывающихся и практически не требующих технического обслуживания шариковых блоков. Эти блоки спроектированы для оптимального восприятия всех воздействующих на каретку нагрузок и моментов. Для увеличения грузоподъёмности и/или восприятия больших моментов в конструкцию могут добавляться дополнительные независимо или синхронно перемещающиеся каретки. Для обеспечения максимальной защиты ремня от пыли, стружки, жидкостей и иных загрязнений применено полиуретановое уплотнение. Актуаторы модели "ROBOT" являются очевидным выбором в тех случаях, когда требуются высокоскоростные актуаторы для большой переменной нагрузки и для передачи больших моментов, и/или для эксплуатации в тяжёлых условиях и в агрессивных средах, а также для решений задач по автоматизации производств, для которых характерна высокая частота рабочих циклов и желателен минимум технического обслуживания.

Для каждого размера серии ROBOT имеется также версия 2С с двумя независимыми каретками. Каждая каретка приводится в движение отдельным ремнём. При этом приводной блок может иметь два редуктора - по одному с каждой из сторон. Данное техническое реше-

ние идеально подходит для применения в области роботизированной сборки и монтажа, а также в погрузочно-разгрузочном оборудовании.

Устойчивый к коррозии вариант

Все линейные актуаторы серии "Plus System" могут поставляться с компонентами из нержавеющей стали, делающими эти актуаторы пригодными к эксплуатации в неблагоприятных условиях, и в том числе в условиях частой влажной уборки.

В конструкции актуаторов "Plus System" использован анодированный профиль из алюминия марки "6060" и "6082", полученный методом экструзии. Во внутреннем пространстве этого профиля расположены подшипники, линейные направляющие и другие компоненты, выполненные из нержавеющей стали. Такая конструкция позволяет полностью исключить или сделать существенно менее вероятной коррозию компонентов актуатора, защитив последние от попадания влаги извне.

При изготовлении актуаторов применены методы обработки поверхностей, исключающие отслаивание. Также предусмотрена система смазывания, в которую могут быть заправлены органические смазочные материалы (например, материалы на основе растительных масел), сертифицированные для пищевой промышленности. Такой подход позволяет обеспечить пригодность актуаторов для их использования в пищевой промышленности и фармацевтике, равно как и во всех иных случаях, когда важно исключить опасность загрязнения продукции посторонними веществами.

- Внутренние компоненты из нержавеющей стали.
- Экструдированный профиль из алюминиевого сплава "Anticorodal" марок "6060" и "6082".
- Внутренние линейные направляющие изготовлены из нержавеющей стали марки AISI440.
- Смазка осуществляется съедобными растительными маслами.

> Компоненты

Корпуса из экструдированного профиля

Корпуса актуаторов линейного перемещения серии "ROBOT" компании "Rollon" выполнены из анодированного алюминиевого профиля, изготовленного методом экструзии, в сотрудничестве с компанией, являющейся мировым лидером в данной области. Такой подход позволил придать изделиям оптимальное сочетание точности перемещений и механических свойств, способных противостоять изгибающим и скручивающим нагрузкам. В конструкции корпусов актуаторов использован алюминиевый сплав "6060" (более подробная информация о котором содержится на странице 23). Допуски на размеры соответствуют стандарту "EN 755-9". В боковых и нижней поверхностях предусмотрены крепёжные пазы Т-образного сечения.

Приводной ремень

В актуаторах серии "Rollon ROBOT" используются полиуретановые приводные ремни со стальным армированием и профилем типа "АТ". Ремни такого типа оптимально пригодны для использования в подобных актуаторах благодаря таким своим характеристикам, как высокая нагрузочная способность, компактность и малошумность. В сочетании с безззорными шкивами такой ремень позволяет обеспечить плавность хода каретки в том числе и в условиях частой смены направления её перемещения. Оптимизация реализуемого в конкретных моделях соотношения максимальной ширины приводного ремня и размеров корпуса актуатора позволила обеспечить следующие эксплуатационные характеристики:

- **Высокая скорость перемещений**

Характеристики используемого алюминиевого сплава: "AL 6060"

Химический состав [%]

Al	Mg	Si	Fe	Mn	Zn	Cu	Примеси
Остаток	0,35-0,60	0,30-0,60	0,30	0,10	0,10	0,10	0,05-0,15

Табл. 33

Физические характеристики

Плотность	Коэффициент упругости	Коэффициент теплового расширения (20°-100°С)	Теплопроводность (20°С)	Удельная теплоёмкость (0°-100°С)	Сопротивление	Точка плавления
$\frac{\text{кг}}{\text{дм}^3}$	$\frac{\text{кН}}{\text{мм}^2}$	$\frac{10^{-6}}{\text{К}}$	$\frac{\text{Вт}}{\text{м} \cdot \text{К}}$	$\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$	$\Omega \cdot \text{м} \cdot 10^{-9}$	°С
2,7	69	23	200	880-900	33	600-655

Табл. 34

Механические характеристики

Rm	Rp (02)	A	HB
$\frac{\text{Н}}{\text{мм}^2}$	$\frac{\text{Н}}{\text{мм}^2}$	%	—
205	165	10	60-80

Табл. 35

- **Малошумность**
- **Малая интенсивность износа**

Внутри корпусов актуаторов данной серии предусмотрены направляющие, которыми обеспечивается центровка ремня на шкиве, важная для обеспечения длительного срока службы.

Каретка

Каретки актуаторов "Rollon ROBOT" линейного перемещения целиком выполнены из анодированного алюминия. При этом размеры каретки могут быть разными, в зависимости от модели. Конструкция каретки такова, что уплотнение проходит прямо сквозь каретку, что позволяет повысить защищённость внутреннего механизма актуатора от попадания в него пыли и других частиц. Той же цели служат предусмотренные спереди и по бокам каретки щетки. Каретки всех моделей данной серии имеют резьбовые отверстия, выполненные в виде утопленных в алюминий резьбовых вставок из нержавеющей стали.

Уплотнение

Актуаторы серии "Rollon ROBOT" оснащаются полиуретановым уплотнением, защищающим все внутренние части актуатора от попадания пыли и других частиц. Уплотнение, выполненное в виде полосы, проходит по всей длине корпуса актуатора и удерживается в рабочем положении миниатюрными подшипниками, расположенными внутри каретки. Такой подход позволяет минимизировать потери на трение между кареткой и уплотнением.

> Система линейного перемещения

Описываемая серия актуаторов была разработана для эксплуатации в условиях максимальных ускорений и пределах соответствующих параметров грузоподъёмности и скорости перемещений. В серию входят актуаторы двух основных модификаций:

Актуаторы "ROBOT...SP" с профильными направляющими

- В специально предусмотренных для этой цели с наружных сторон корпуса актуатора продольных пазах надёжно установлены две профильные направляющие высокой грузоподъёмности.
- Каретка установлена на четырёх шариковых блоках с преднатягом.
- Четырёхрядная конфигурация позволяет шариковому блоку воспринимать эквивалентную нагрузку по всем основным направлениям.
- Каждый из четырёх шариковых блоков имеет уплотнения с обоих концов; при эксплуатации в неблагоприятных условиях могут быть предусмотрены дополнительные скребки.
- Также установленные шариковые блоки модификации "SP" оснащены сепаратором, не допускающим непосредственного контакта стальных шариков между собой.
- Наличие в передней части шариковых блоков специальных полостей (карманов), заполненных смазочным материалом, позволяет существенно сократить частоту заправок смазкой. Конструкция этих карманов обеспечивает поступление из них смазочных материалов в расчётном количестве, достаточном для обеспечения длительных межсервисных интервалов.

Особенности описываемой системы линейного перемещения:

- Высокие скорости и ускорения
- Высокая грузоподъёмность
- Высокая устойчивость к изгибу
- Малые потери на трение
- Длительный срок службы
- Практическое отсутствие необходимости в техническом обслуживании (в зависимости от конкретных условий эксплуатации; см. раздел, посвящённый смазыванию)
- Малошумность

"ROBOT SP" - вид в сечении

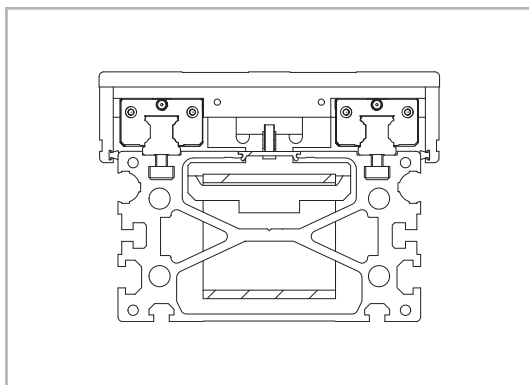


Рис. 22

ROBOT 2C

В варианте "2C" выпускаются актуаторы линейного перемещения как типа "SP", так и "CE".

Актуаторы модели "ROBOT CE" с роликовыми направляющими с профилем типа «готическая арка».

- К алюминиевому корпусу надёжно прикреплены два стержня из закалённой стали (твёрдость 58/60 по Роквеллу, допуски по классу "h6").
- Каретка перемещается с помощью шесть роликов, каждый из которых имеет профиль дорожки качения типа "готическая арка" (за исключением Robot 160).
- Ролики установлены на стальных концентричных и эксцентриковых осях, что позволяет изменять преднатяг (за исключением Robot 160).
- Для обеспечения чистоты направляющих и их смазывания, вблизи обоих торцов каретки предусмотрено четыре пропитанных смазочным материалом фетровых уплотнения и соответствующее количество заполненных смазочным материалом полостей.

Особенности описываемой системы линейного перемещения:

- Высокая точность позиционирования
- Малошумность
- Отсутствие необходимости в техническом обслуживании

"ROBOT CE" - вид в сечении

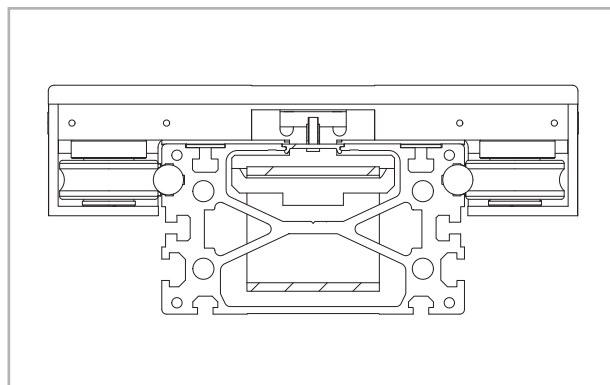
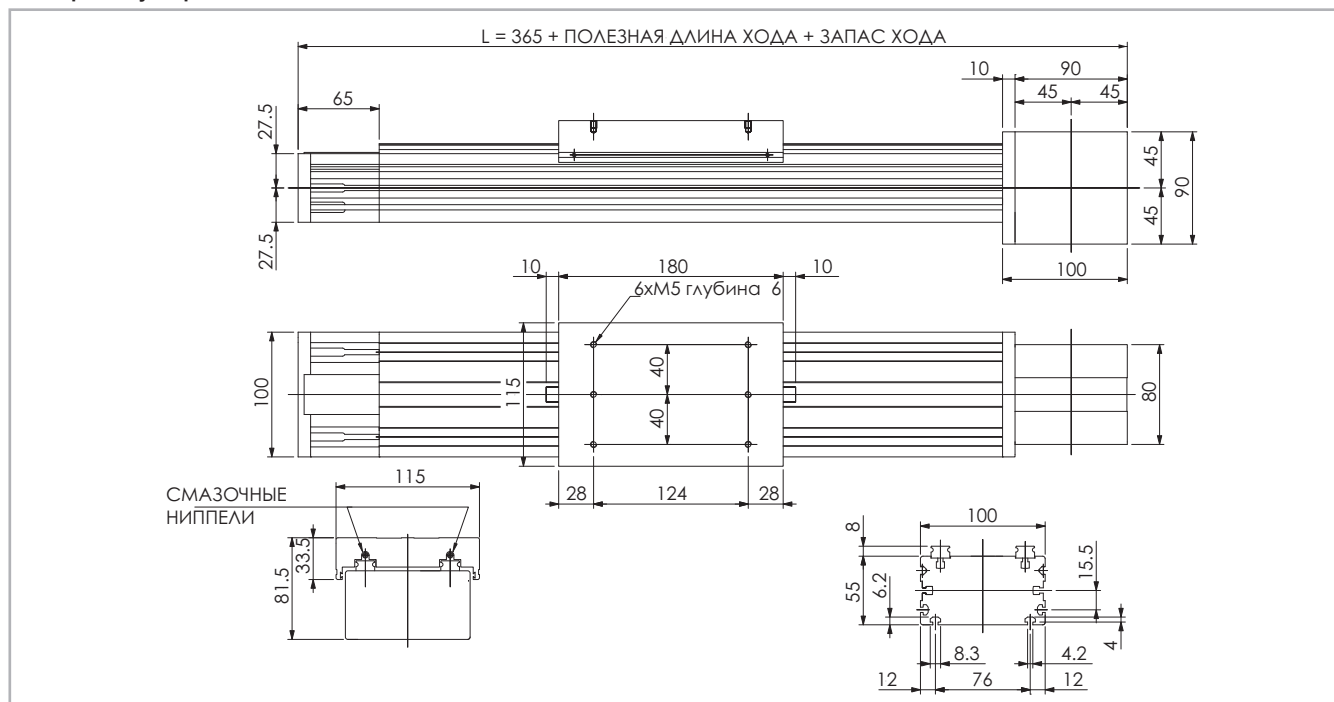


Рис. 23

> "ROBOT 100 SP"

Размеры актуаторов "ROBOT 100 SP"



* Данные по величине запаса хода предоставляются под запрос, причём эта величина может быть различной, в зависимости от специфики решаемых Заказчиком задач.

Рис. 24

Технические характеристики

	Тип
	"ROBOT 100 SP"
Максимальная полезная длина хода [мм]	5800
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0,05
Максимальная скорость [м/с]	4,0
Максимальное ускорение [м/с ²]	50
Тип приводного ремня	"32 AT 5"
Тип шкива	"Z 23"
Диаметр шкива [мм]	36,61
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	115
Масса каретки [кг]	2,4
Вес при нулевом ходе [кг]	4,5
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	0,8
Усилие страгивания [Нм]	1,3
Момент инерции шкивов [г мм ²]	87200

*1) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии Табл. 36

"ROBOT 100 SP" - грузоподъёмность

Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]		M_x [Нм]		M_y [Нм]		M_z [Нм]	
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.
"ROBOT 100 SP"	1176	739	25040	16800	25040	16800	851	571	1452	974	1452	974

Расчёты статической нагрузки и ресурса см. на стр. SL-2 и SL-3

Табл. 39

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_D [10 ⁷ мм ⁴]
"ROBOT 100"	0,05	0,23	0,28

Табл. 37

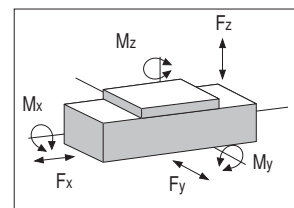
Приводной ремень

Приводной ремень изготовлен из износостойкого полиуретанового материала, для увеличения устойчивости к растяжению армированного стальным кордом.

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса кг/м
"ROBOT 100 SP"	"32 AT 5"	32	0,105

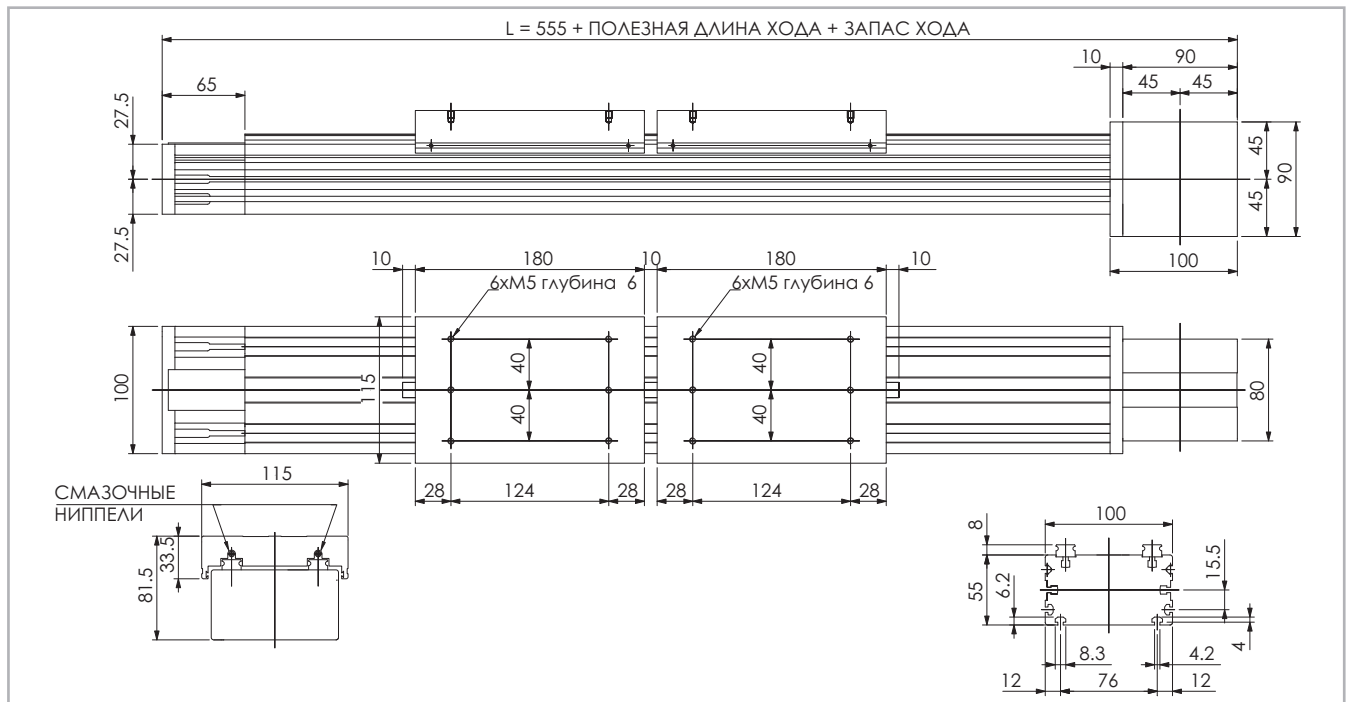
Табл. 38

Длина ремня (мм) = 2 x L - 115



> "ROBOT 100 SP-2C"

Размеры актуаторов "ROBOT 100 SP-2C"



* Данные по величине запаса хода предоставляются под запрос, причём эта величина может быть различной, в зависимости от специфики решаемых Заказчиком задач.

Рис. 25

Технические характеристики

	Тип
	"ROBOT 100 SP-2C"
Максимальная полезная длина хода [мм]	5600
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0,05
Максимальная скорость [м/с]	4,0
Максимальное ускорение [м/с²]	50
Тип приводного ремня	"16 AT 5"
Тип шкива	"Z 23"
Диаметр шкива [мм]	36,61
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	115
Масса каретки [кг]	2,4
Вес при нулевом ходе [кг]	8,0
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	0,8
Усилие страгивания [Нм]	1,3
Момент инерции шкивов [г мм²]	16220

*1) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии Табл. 40

"ROBOT 100 SP-2C" - грузоподъёмность

Тип	F _x [Н]		F _y [Н]		F _z [Н]		M _x [Нм]		M _y [Нм]		M _z [Нм]	
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.
"ROBOT 100 SP-2C"	588	370	25040	16800	25040	16800	851	571	1452	974	1452	974

Расчёты статической нагрузки и ресурса см. на стр. SL-2 и SL-3

Табл. 43

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I _x [10 ⁷ мм ⁴]	I _y [10 ⁷ мм ⁴]	I _p [10 ⁷ мм ⁴]
"ROBOT 100"	0,05	0,23	0,28

Табл. 41

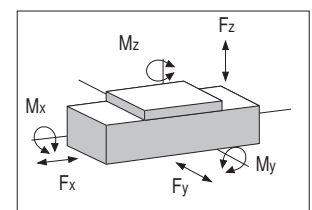
Приводной ремень

Приводной ремень изготовлен из износостойкого полиуретанового материала, для увеличения устойчивости к растяжению армированного стальным кордом.

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса кг/м
"ROBOT 100 SP-2C"	"16 AT 5"	16	0,05

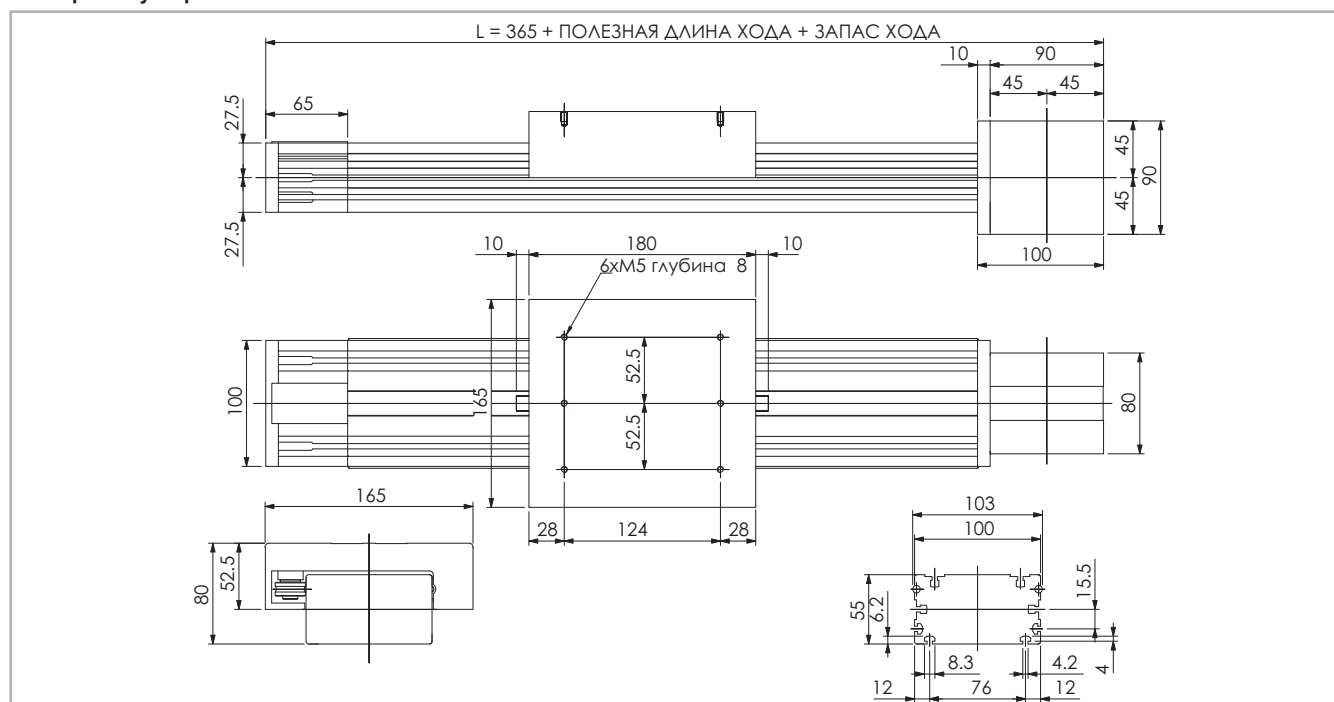
Табл. 42

Длина ремня (мм) = 2 x L - 115



> "ROBOT 100 CE"

Размеры актуаторов "ROBOT 100 CE"



* Данные по величине запаса хода предоставляются под запрос, причём эта величина может быть различной, в зависимости от специфики решаемых Заказчиком задач.

Рис. 26

Технические характеристики

	Тип
	"ROBOT 100 CE"
Максимальная полезная длина хода [мм]	6000
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0,05
Максимальная скорость [м/с]	1,5
Максимальное ускорение [м/с ²]	1,5
Тип приводного ремня	"32 AT 5"
Тип шкива	"Z 23"
Диаметр шкива [мм]	36,61
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	115
Масса каретки [кг]	3,4
Вес при нулевом ходе [кг]	5,5
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	0,8
Усилие страгивания [Нм]	1,3
Момент инерции шкивов [г мм ²]	87200

*1) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии Табл. 44

"ROBOT 100 CE" - грузоподъёмность

Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]		M_x [Нм]		M_y [Нм]		M_z [Нм]	
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.
"ROBOT 100 CE"	1176	907	3800	7340	2460	4080	120	198	160	265	250	477

Расчёты статической нагрузки и ресурса см. на стр. SL-2 и SL-3

Табл. 47

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_p [10 ⁷ мм ⁴]
"ROBOT 100"	0,05	0,23	0,28

Табл. 45

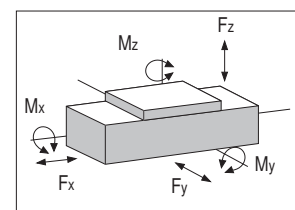
Приводной ремень

Приводной ремень изготовлен из износостойкого полиуретанового материала, для увеличения устойчивости к растяжению армированного стальным кордом.

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса кг/м
"ROBOT 100 CE"	"32 AT 5"	32	0,105

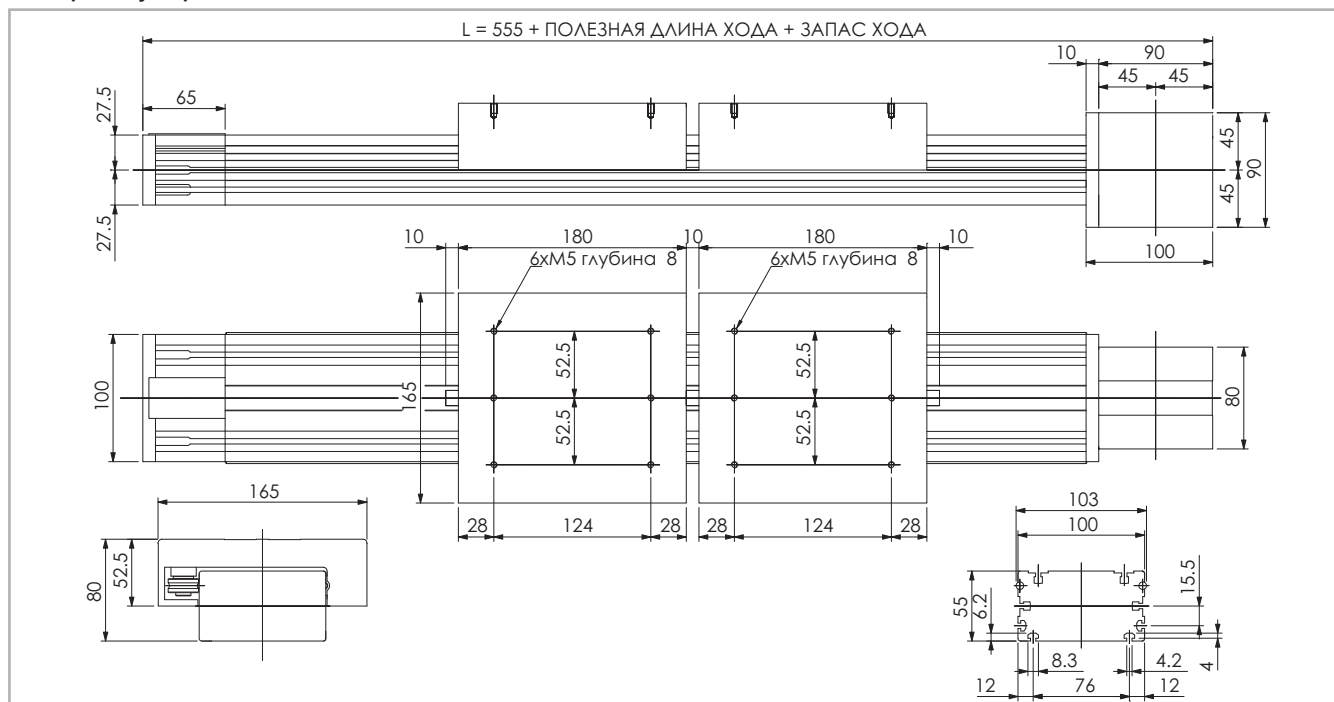
Табл. 46

Длина ремня (мм) = 2 x L - 115



> "ROBOT 100 CE-2C"

Размеры актуаторов "ROBOT 100 CE-2C"



* Данные по величине запаса хода предоставляются под запрос, причём эта величина может быть различной, в зависимости от специфики решаемых Заказчиком задач.

Рис. 27

Технические характеристики

	Тип
	"ROBOT 100 CE-2C"
Максимальная полезная длина хода [мм]	5800
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0,05
Максимальная скорость [м/с]	1,5
Максимальное ускорение [м/с ²]	1,5
Тип приводного ремня	"16 AT 5"
Тип шкива	"Z 23"
Диаметр шкива [мм]	36,61
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	115
Масса каретки [кг]	3,4
Вес при нулевом ходе [кг]	10,5
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	0,8
Усилие страгивания [Нм]	1,3
Момент инерции шкивов [г мм ²]	16220

*1) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии Табл. 48

"ROBOT 100 CE-2C" - грузоподъёмность

Тип	F _x [Н]		F _y [Н]		F _z [Н]		M _x [Нм]		M _y [Нм]		M _z [Нм]	
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.
"ROBOT 100 CE-2C"	588	454	3800	7340	2460	4080	120	198	160	265	250	477

Расчёты статической нагрузки и ресурса см. на стр. SL-2 и SL-3

Табл. 51

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I _x [10 ⁷ мм ⁴]	I _y [10 ⁷ мм ⁴]	I _p [10 ⁷ мм ⁴]
"ROBOT 100"	0,05	0,23	0,28

Табл. 49

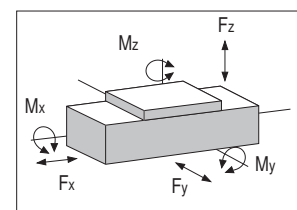
Приводной ремень

Приводной ремень изготовлен из износостойкого полиуретанового материала, для увеличения устойчивости к растяжению армированного стальным кордом.

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса кг/м
"ROBOT 100 CE-2C"	"16 AT 5"	16	0,05

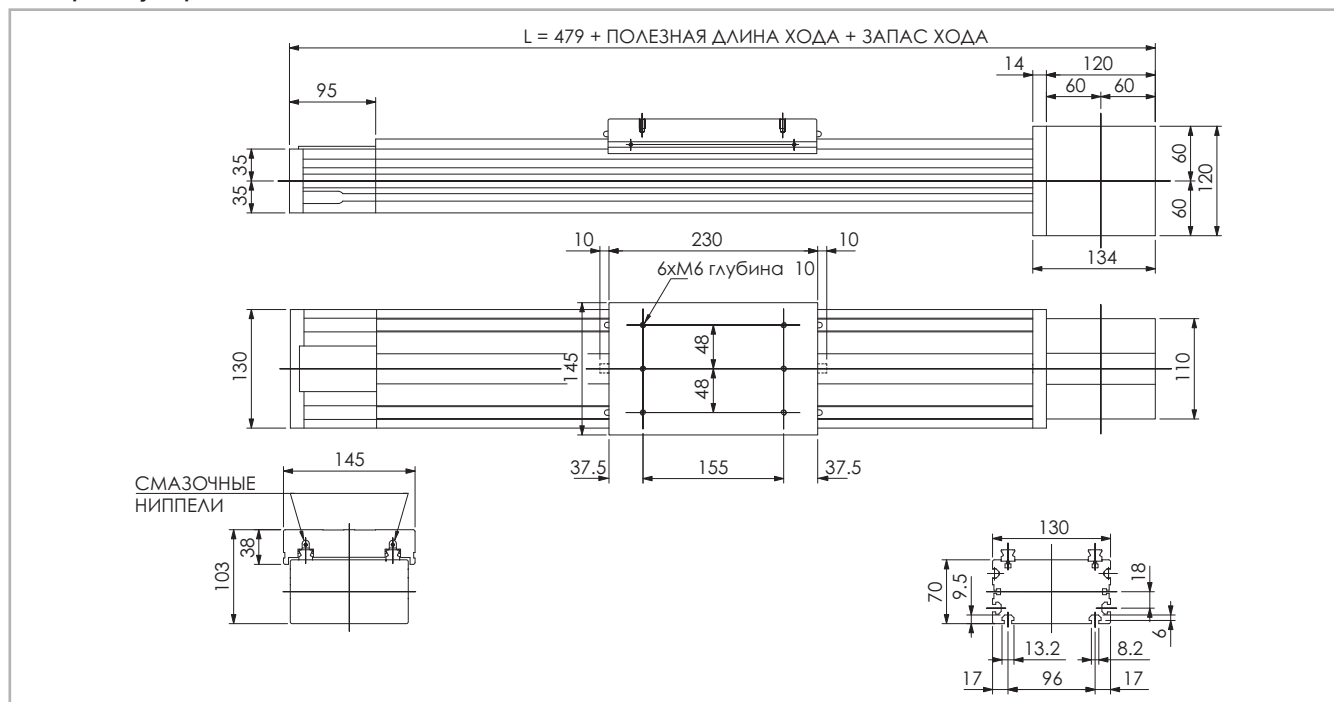
Табл. 50

Длина ремня (мм) = 2 x L - 115



> "ROBOT 130 SP"

Размеры актуаторов "ROBOT 130 SP"



* Данные по величине запаса хода предоставляются под запрос, причём эта величина может быть различной, в зависимости от специфики решаемых Заказчиком задач.

Рис. 28

Технические характеристики

	Тип
	"ROBOT 130 SP"
Максимальная полезная длина хода [мм]*1	6000
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*2	± 0,05
Максимальная скорость [м/с]	5,0
Максимальное ускорение [м/с ²]	50
Тип приводного ремня	"50 AT 10"
Тип шкива	"Z 17"
Диаметр шкива [мм]	54,11
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	170
Масса каретки [кг]	2,8
Вес при нулевом ходе [кг]	9,1
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	1,2
Усилие страгивания [Нм]	2,7
Момент инерции шкивов [г мм ²]	493200

Табл. 52

*1) С применением предлагаемых компанией "Rollon" специальных соединительных приспособлений максимальная длина хода может достигать 11 000 мм.

*2) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии

"ROBOT 130 SP" - грузоподъёмность

Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]		M_x [Нм]		M_y [Нм]		M_z [Нм]	
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.
"ROBOT 130 SP"	2775	1575	48400	29120	48400	29120	2323	1398	3170	1907	3170	1907

Расчёты статической нагрузки и ресурса см. на стр. SL-2 и SL-3

Табл. 55

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_D [10 ⁷ мм ⁴]
"ROBOT 130"	0,15	0,65	0,79

Табл. 53

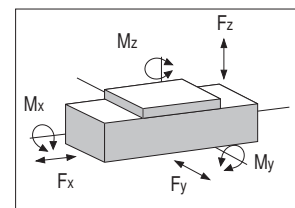
Приводной ремень

Приводной ремень изготовлен из износостойкого полиуретанового материала, для увеличения устойчивости к растяжению армированного стальным кордом.

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса кг/м
"ROBOT 130 SP"	"50 AT 10"	50	0,29

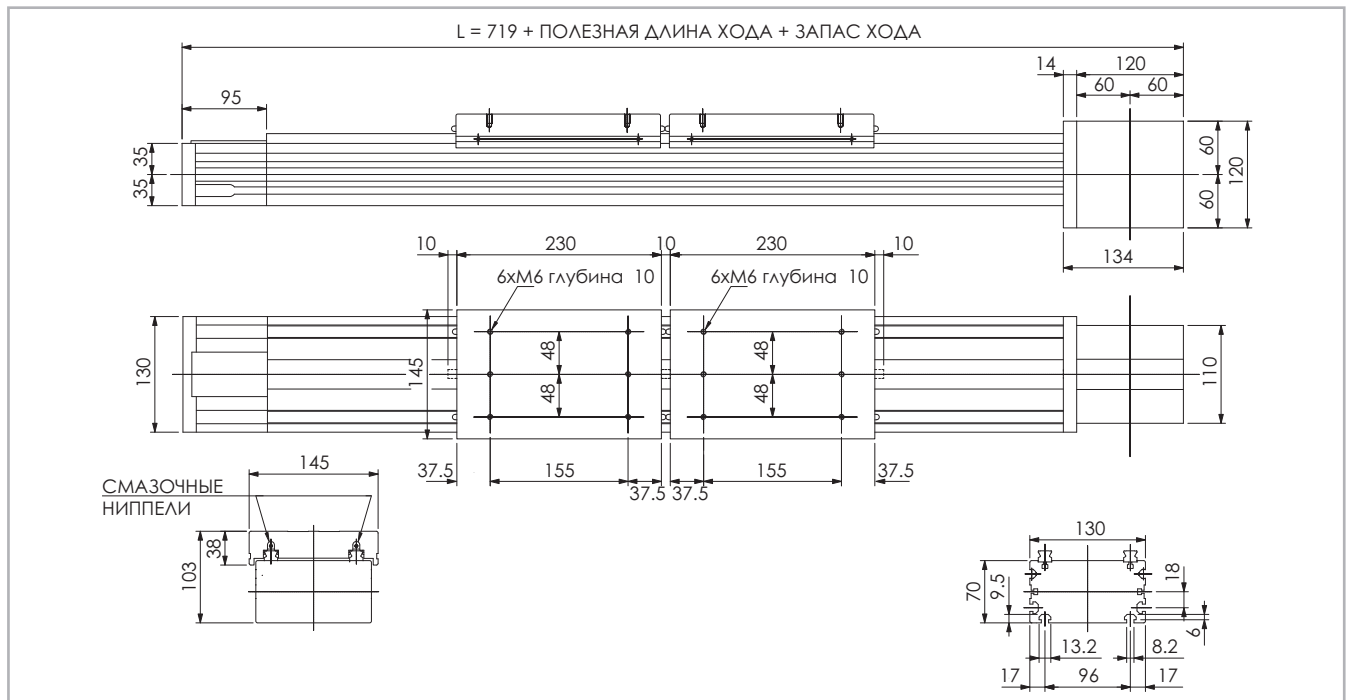
Табл. 54

Длина ремня (мм) = 2 x L - 103



> "ROBOT 130 SP-2C"

Размеры актуаторов "ROBOT 130 SP-2C"



* Данные по величине запаса хода предоставляются под запрос, причём эта величина может быть различной, в зависимости от специфики решаемых Заказчиком задач.

Рис. 29

Технические характеристики

	Тип
	"ROBOT 130 SP-2C"
Максимальная полезная длина хода [мм]*1	6000
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*2	± 0,05
Максимальная скорость [м/с]	5,0
Максимальное ускорение [м/с²]	50
Тип приводного ремня	"25 AT 10"
Тип шкива	"Z 17"
Диаметр шкива [мм]	54,11
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	170
Масса каретки [кг]	2,8
Вес при нулевом ходе [кг]	14,9
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	1,2
Усилие страгивания [Нм]	2,7
Момент инерции шкивов [г мм²]	196200

Табл. 56

*1) С применением предлагаемых компанией "Rollon" специальных соединительных приспособлений максимальная длина хода может достигать 11 000 мм.

*2) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии

"ROBOT 130 SP-2C" - грузоподъёмность

Тип	F _x [Н]		F _y [Н]		F _z [Н]		M _x [Нм]		M _y [Нм]		M _z [Нм]	
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.
"ROBOT 130 SP-2C"	1388	788	48400	29120	48400	29120	2323	1398	3170	1907	3170	1907

Расчёты статической нагрузки и ресурса см. на стр. SL-2 и SL-3

Табл. 59

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I _x [10 ⁷ мм ⁴]	I _y [10 ⁷ мм ⁴]	I _p [10 ⁷ мм ⁴]
"ROBOT 130"	0,15	0,65	0,79

Табл. 57

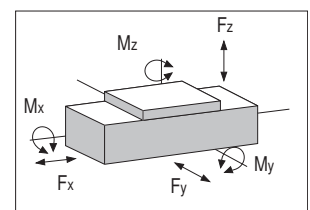
Приводной ремень

Приводной ремень изготовлен из износостойкого полиуретанового материала, для увеличения устойчивости к растяжению армированный стальным кордом.

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса кг/м
"ROBOT 130 SP-2C"	"25 AT 10"	25	0,16

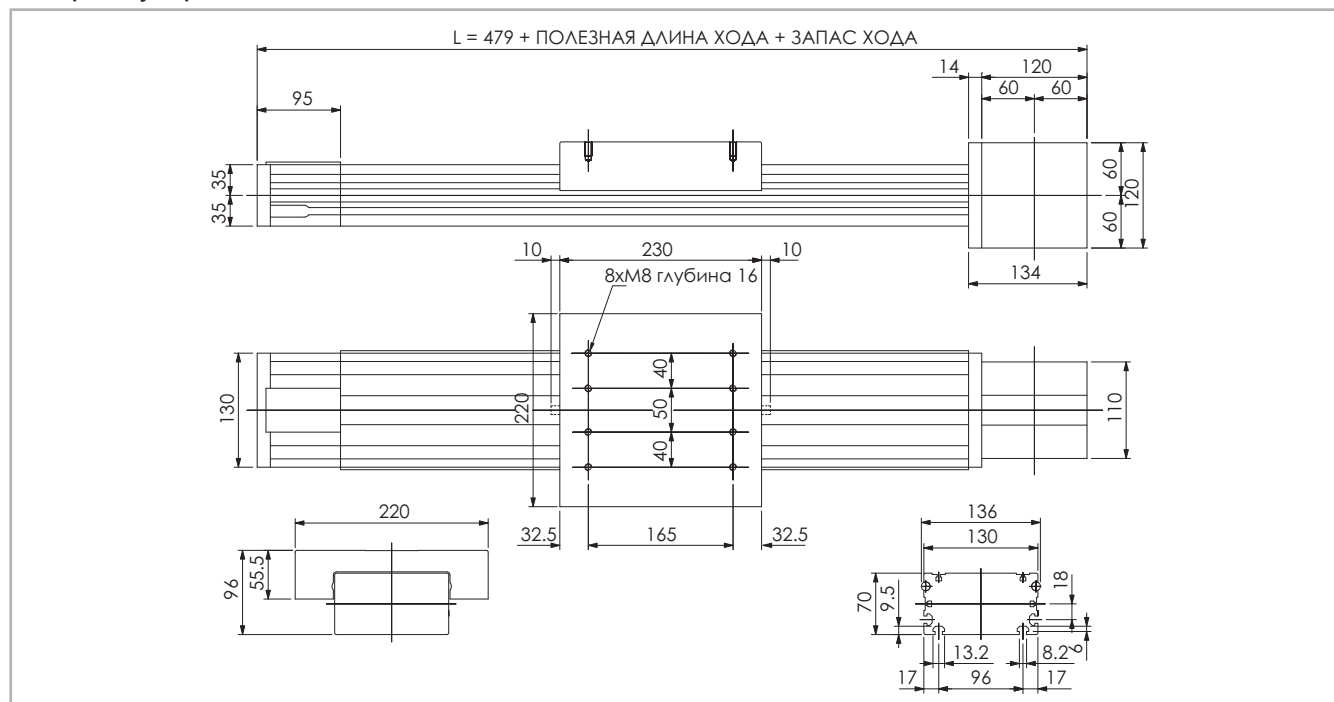
Табл. 58

Длина ремня (мм) = 2 x L - 103



> "ROBOT 130 CE"

Размеры актуаторов "ROBOT 130 CE"



* Данные по величине запаса хода предоставляются под запрос, причём эта величина может быть различной, в зависимости от специфики решаемых Заказчиком задач.

Рис. 30

Технические характеристики

	Тип
	"ROBOT 130 CE"
Максимальная полезная длина хода [мм]*1	6000
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*2	± 0,05
Максимальная скорость [м/с]	1,5
Максимальное ускорение [м/с ²]	1,5
Тип приводного ремня	"50 AT 10"
Тип шкива	"Z 17"
Диаметр шкива [мм]	54,11
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	170
Масса каретки [кг]	4,3
Вес при нулевом ходе [кг]	10,3
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	1,1
Усилие страгивания [Нм]	2,7
Момент инерции шкивов [г мм ²]	493200

Табл. 60

*1) С применением предлагаемых компанией "Rollon" специальных соединительных приспособлений максимальная длина хода может достигать 11 000 мм.

*2) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии

"ROBOT 130 CE" - грузоподъёмность

Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]		M_x [Нм]		M_y [Нм]		M_z [Нм]	
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.
"ROBOT 130 CE"	2775	2138	3800	17000	4760	8700	300	548	392	724	704	1410

Расчёты статической нагрузки и ресурса см. на стр. SL-2 и SL-3

Табл. 63

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_p [10 ⁷ мм ⁴]
"ROBOT 130"	0,15	0,65	0,79

Табл. 61

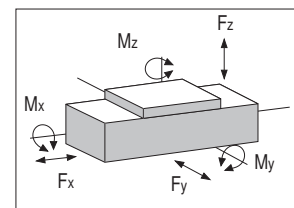
Приводной ремень

Приводной ремень изготовлен из износостойкого полиуретанового материала, для увеличения устойчивости к растяжению армированного стальным кордом.

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса кг/м
"ROBOT 130 CE"	"50 AT 10"	50	0,29

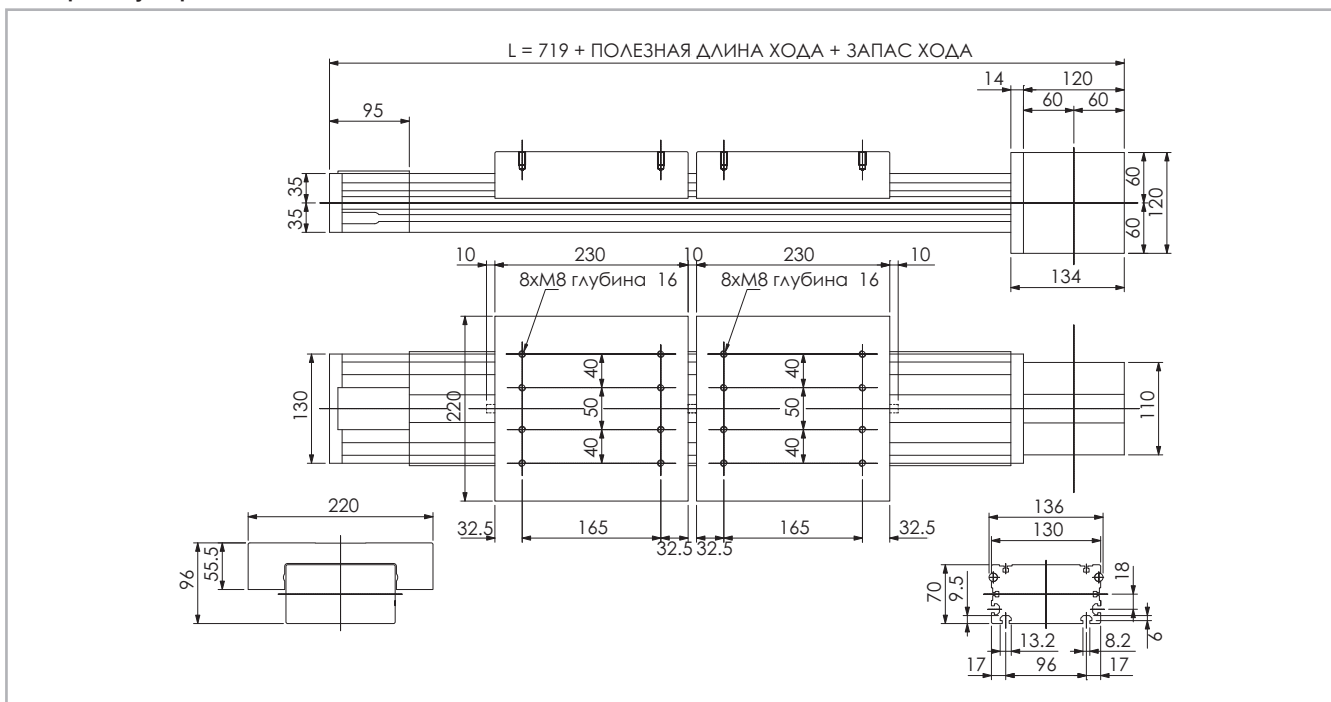
Табл. 62

Длина ремня (мм) = 2 x L - 103



> "ROBOT 130 CE-2C"

Размеры актуаторов "ROBOT 130 CE-2C"



* Данные по величине запаса хода предоставляются под запрос, причём эта величина может быть различной, в зависимости от специфики решаемых Заказчиком задач.

Рис. 31

Технические характеристики

	Тип
	"ROBOT 130 CE-2C"
Максимальная полезная длина хода [мм]*1	6000
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*2	± 0,05
Максимальная скорость [м/с]	1,5
Максимальное ускорение [м/с²]	1,5
Тип приводного ремня	"25 AT 10"
Тип шкива	"Z 17"
Диаметр шкива [мм]	54,11
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	170
Масса каретки [кг]	4,3
Вес при нулевом ходе [кг]	17,4
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	1,1
Усилие страгивания [Нм]	2,7
Момент инерции шкивов [г мм²]	196200

Табл. 64

*1) С применением предлагаемых компанией "Rollon" специальных соединительных приспособлений максимальная длина хода может достигать 11 000 мм.

*2) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии

"ROBOT 130 CE-2C" - грузоподъёмность

Тип	F _x [Н]		F _y [Н]		F _z [Н]		M _x [Нм]		M _y [Нм]		M _z [Нм]	
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.
"ROBOT 130 CE-2C"	1388	1069	3800	17000	4760	8700	300	548	392	724	704	1410

Расчёты статической нагрузки и ресурса см. на стр. SL-2 и SL-3

Табл. 67

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I _x [10 ⁷ мм ⁴]	I _y [10 ⁷ мм ⁴]	I _p [10 ⁷ мм ⁴]
"ROBOT 130"	0,15	0,65	0,79

Табл. 65

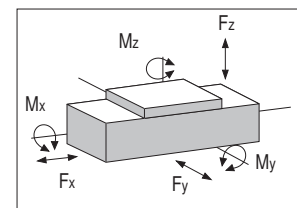
Приводной ремень

Приводной ремень изготовлен из износостойкого полиуретанового материала, для увеличения устойчивости к растяжению армированный стальным кордом.

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса кг/м
"ROBOT 130 CE-2C"	"25 AT 10"	25	0,16

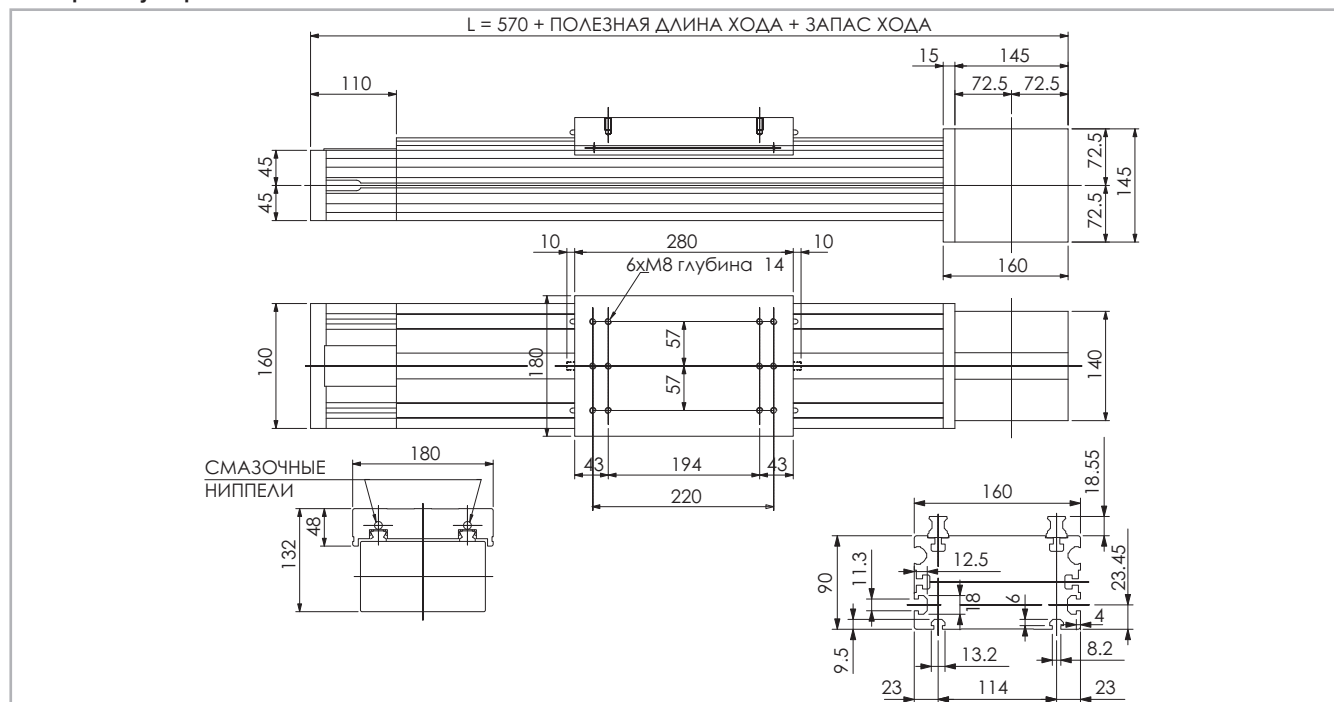
Табл. 66

Длина ремня (мм) = 2 x L - 103



> "ROBOT 160 SP"

Размеры актуаторов "ROBOT 160 SP"



* Данные по величине запаса хода предоставляются под запрос, причём эта величина может быть различной, в зависимости от специфики решаемых Заказчиком задач.

Рис. 32

Технические характеристики

	Тип
	"ROBOT 160 SP"
Максимальная полезная длина хода [мм]*1	6000
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*2	± 0,05
Максимальная скорость [м/с]	5,0
Максимальное ускорение [м/с ²]	50
Тип приводного ремня	"70 AT 10"
Тип шкива	"Z 20"
Диаметр шкива [мм]	63,66
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	200
Масса каретки [кг]	5,3
Вес при нулевом ходе [кг]	21
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	1,9
Усилие страгивания [Нм]	4,5
Момент инерции шкивов [г мм ²]	1,202 · 10 ⁶

Табл. 68

*1) С применением предлагаемых компанией "Rollon" специальных соединительных приспособлений максимальная длина хода может достигать 11 000 мм.

*2) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии

"ROBOT 160 SP" - грузоподъёмность

Тип	F _x [Н]		F _y [Н]		F _z [Н]		M _x [Нм]		M _y [Нм]		M _z [Нм]	
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.
"ROBOT 160 SP"	4662	2772	86800	69600	86800	69600	4935	3957	6901	5533	6901	5533

Расчёты статической нагрузки и ресурса см. на стр. SL-2 и SL-3

Табл. 71

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I _x [10 ⁷ мм ⁴]	I _y [10 ⁷ мм ⁴]	I _p [10 ⁷ мм ⁴]
"ROBOT 160"	0,37	1,51	1,88

Табл. 69

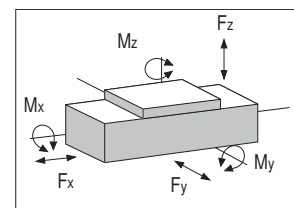
Приводной ремень

Приводной ремень изготовлен из износостойкого полиуретанового материала, для увеличения устойчивости к растяжению армированного стальным кордом.

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса кг/м
"ROBOT 160 SP"	"70 AT 10"	70	0,41

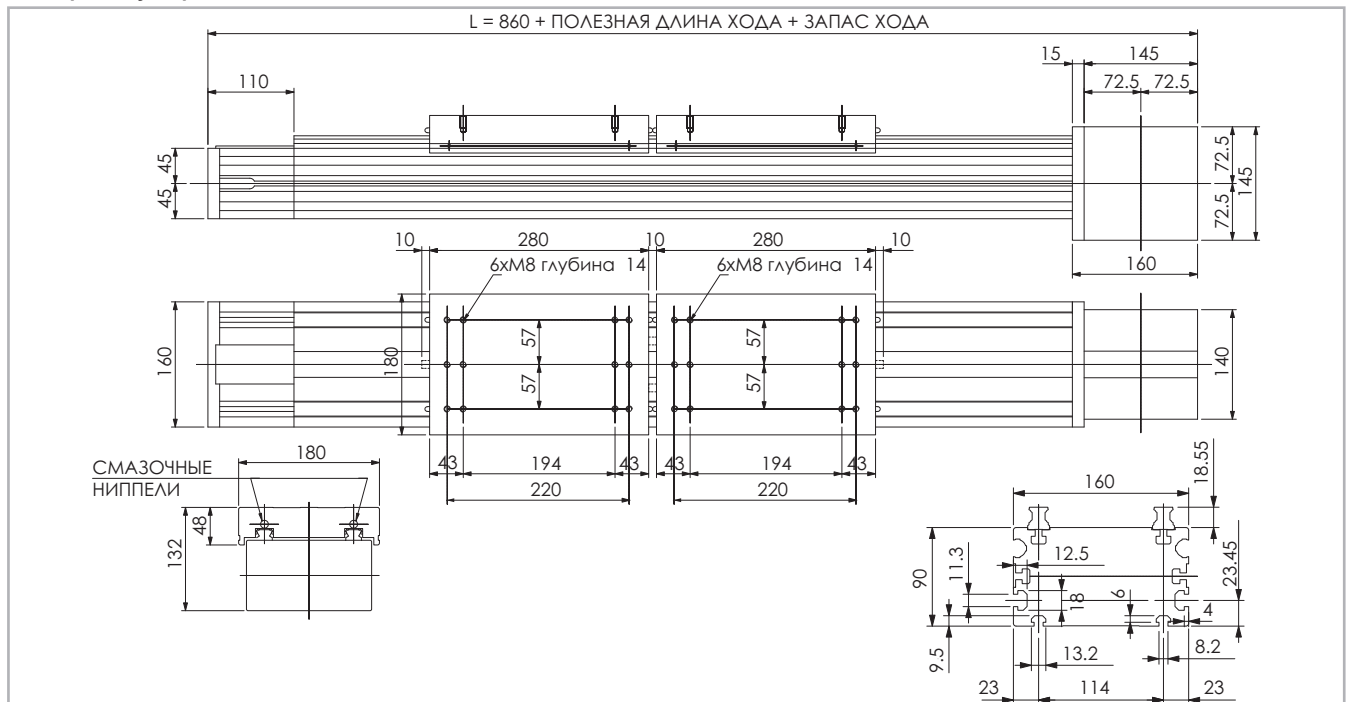
Табл. 70

Длина ремня (мм) = 2 x L - 130



> "ROBOT 160 SP-2C"

Размеры актуаторов "ROBOT 160 SP-2C"



* Данные по величине запаса хода предоставляются под запрос, причём эта величина может быть различной, в зависимости от специфики решаемых Заказчиком задач.

Рис. 33

Технические характеристики

	Тип
	"ROBOT 160 SP-2C"
Максимальная полезная длина хода [мм]*1	6000
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*2	± 0,05
Максимальная скорость [м/с]	5,0
Максимальное ускорение [м/с²]	50
Тип приводного ремня	"32 AT 10"
Тип шкива	"Z 19"
Диаметр шкива [мм]	60,48
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	190
Масса каретки [кг]	5,3
Вес при нулевом ходе [кг]	21
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	1,9
Усилие страгивания [Нм]	4,5
Момент инерции шкивов [г мм²]	210300

*1) С применением предлагаемых компанией "Rollon" специальных соединительных приспособлений максимальная длина хода может достигать 11 000 мм.

*2) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии

Табл. 72

"ROBOT 160 SP" - грузоподъёмность

Тип	F _x [Н]		F _y [Н]		F _z [Н]		M _x [Нм]		M _y [Нм]		M _z [Нм]	
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.
"ROBOT 160 SP-2C"	2013	1170	86800	69600	86800	69600	4935	3957	6901	5533	6901	5533

Расчёты статической нагрузки и ресурса см. на стр. SL-2 и SL-3

Табл. 75

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I _x [10 ⁷ мм ⁴]	I _y [10 ⁷ мм ⁴]	I _p [10 ⁷ мм ⁴]
"ROBOT 160"	0,37	1,51	1,88

Табл. 73

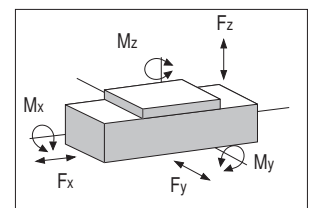
Приводной ремень

Приводной ремень изготовлен из износостойкого полиуретанового материала, для увеличения устойчивости к растяжению армированный стальным кордом.

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса кг/м
"ROBOT 160 SP-2C"	"32 AT 10"	32	0,185

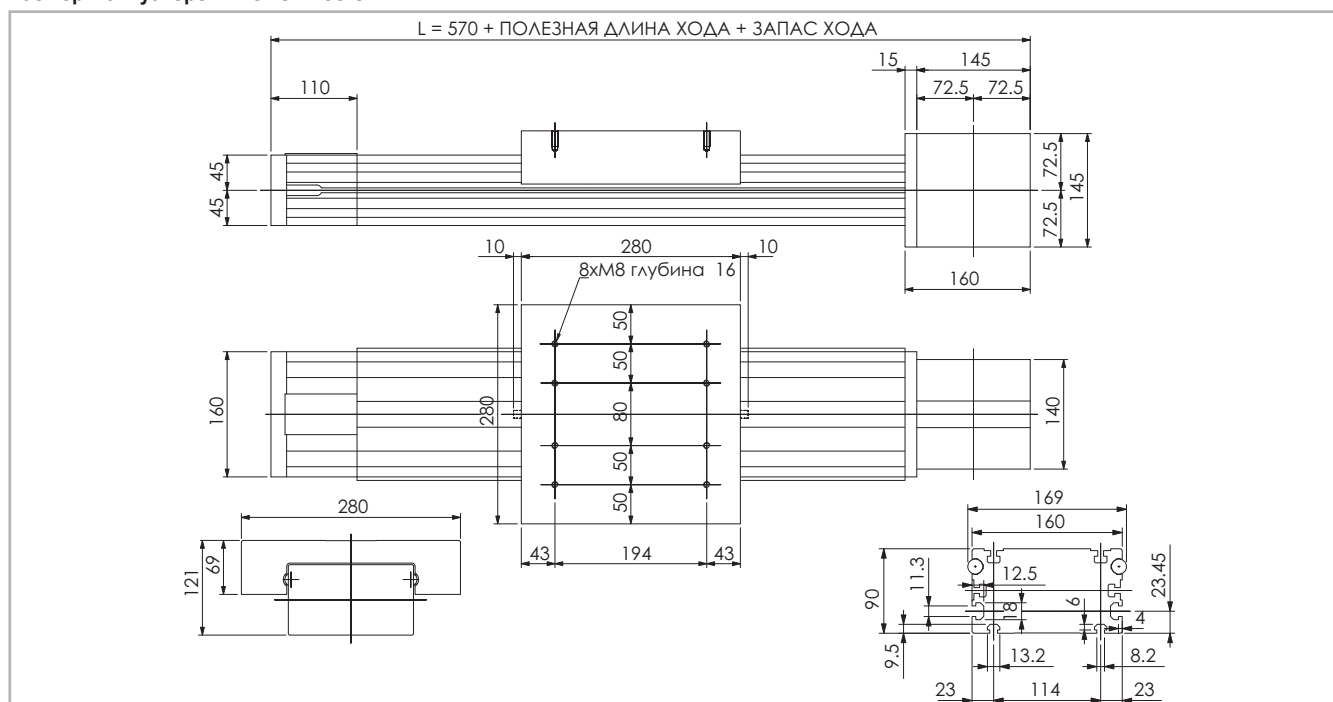
Табл. 74

$$\text{Длина ремня (мм)} = 2 \times L - 130$$



> "ROBOT 160 CE"

Размеры актуаторов "ROBOT 160 CE"



* Данные по величине запаса хода предоставляются под запрос, причём эта величина может быть различной, в зависимости от специфики решаемых Заказчиком задач.

Рис. 34

Технические характеристики

	Тип
	"ROBOT 160 CE"
Максимальная полезная длина хода [мм]*1	6000
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*2	± 0,05
Максимальная скорость [м/с]	1,5
Максимальное ускорение [м/с ²]	1,5
Тип приводного ремня	"70 AT 10"
Тип шкива	"Z 20"
Диаметр шкива [мм]	63,66
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	200
Масса каретки [кг]	8,6
Вес при нулевом ходе [кг]	23
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	2,2
Усилие страгивания [Нм]	4,5
Момент инерции шкивов [г мм ²]	1,202 · 10 ⁶

Табл. 76

*1) С применением предлагаемых компанией "Rollon" специальных соединительных приспособлений максимальная длина хода может достигать 11 000 мм.

*2) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии

"ROBOT 160 CE" - грузоподъёмность

Тип	F _x [Н]		F _y [Н]		F _z [Н]		M _x [Нм]		M _y [Нм]		M _z [Нм]	
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.
"ROBOT 160 CE"	4662	3717	15800	33600	7600	15300	580	1170	820	1650	1710	3630

Расчёты статической нагрузки и ресурса см. на стр. SL-2 и SL-3

Табл. 79

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I _x [10 ⁷ мм ⁴]	I _y [10 ⁷ мм ⁴]	I _p [10 ⁷ мм ⁴]
"ROBOT 160"	0,37	1,51	1,88

Табл. 77

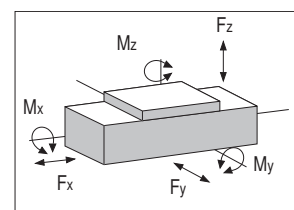
Приводной ремень

Приводной ремень изготовлен из износостойкого полиуретанового материала, для увеличения устойчивости к растяжению армированного стальным кордом.

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса кг/м
"ROBOT 160 CE"	"70 AT 10"	70	0,41

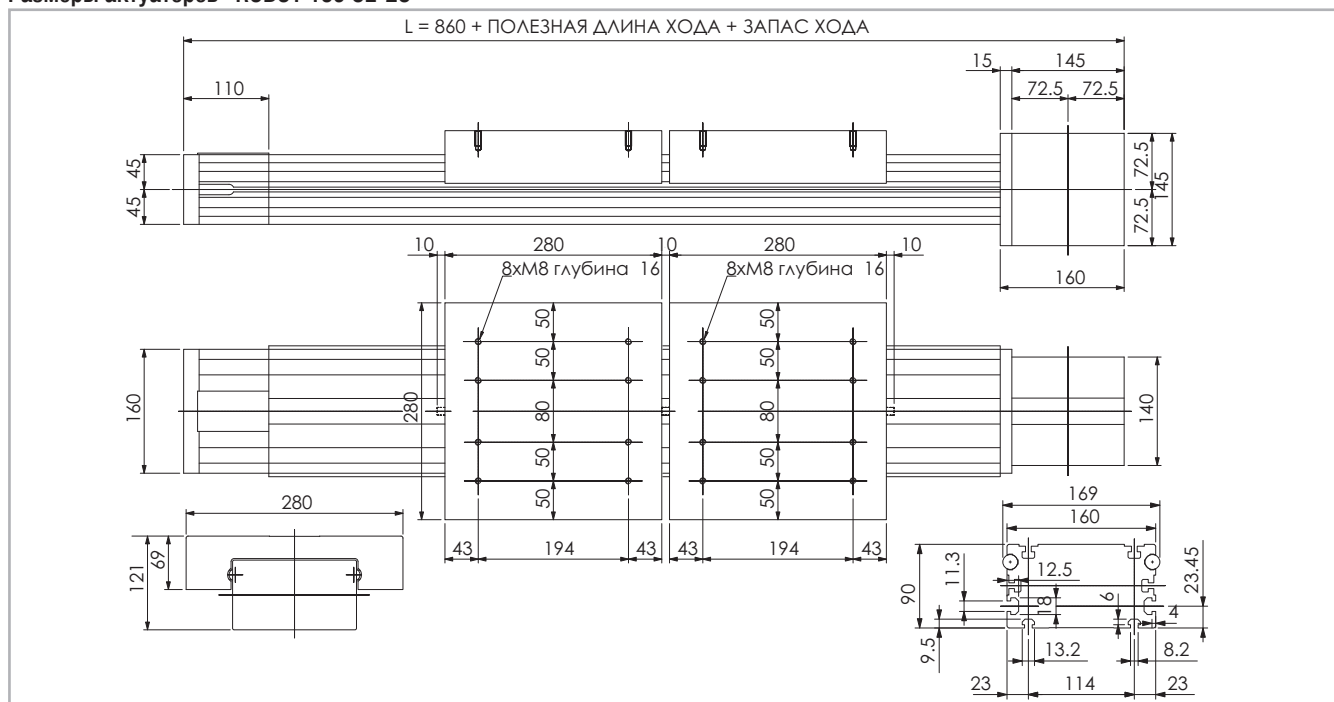
Табл. 78

Длина ремня (мм) = 2 x L - 130



> "ROBOT 160 CE-2C"

Размеры актуаторов "ROBOT 160 CE-2C"



* Данные по величине запаса хода предоставляются под запрос, причём эта величина может быть различной, в зависимости от специфики решаемых Заказчиком задач.

Рис. 35

Технические характеристики

	Тип
	"ROBOT 160 CE-2C"
Максимальная полезная длина хода [мм]*1	6000
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*2	± 0,05
Максимальная скорость [м/с]	1,5
Максимальное ускорение [м/с²]	1,5
Тип приводного ремня	"32 AT 10"
Тип шкива	"Z 19"
Диаметр шкива [мм]	60,48
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	190
Масса каретки [кг]	8,6
Вес при нулевом ходе [кг]	32
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	2,2
Усилие страгивания [Нм]	4,5
Момент инерции шкивов [г мм²]	210300

Табл. 80

*1) С применением предлагаемых компанией "Rollon" специальных соединительных приспособлений максимальная длина хода может достигать 11 000 мм.

*2) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии

"ROBOT 160 CE-2C" - грузоподъёмность

Тип	F _x [Н]		F _y [Н]		F _z [Н]		M _x [Нм]		M _y [Нм]		M _z [Нм]	
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.
"ROBOT 160 CE-2C"	2013	1605	15800	33600	7600	15300	580	1170	820	1650	1710	3630

Расчёты статической нагрузки и ресурса см. на стр. SL-2 и SL-3

Табл. 83

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I _x [10 ⁷ мм ⁴]	I _y [10 ⁷ мм ⁴]	I _p [10 ⁷ мм ⁴]
"ROBOT 160"	0,37	1,51	1,88

Табл. 81

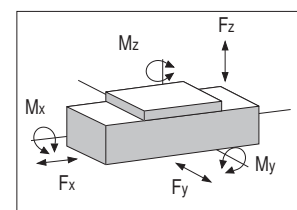
Приводной ремень

Приводной ремень изготовлен из износостойкого полиуретанового материала, для увеличения устойчивости к растяжению армированного стальным кордом.

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса кг/м
"ROBOT 160 CE-2C"	"32 AT 10"	32	0,185

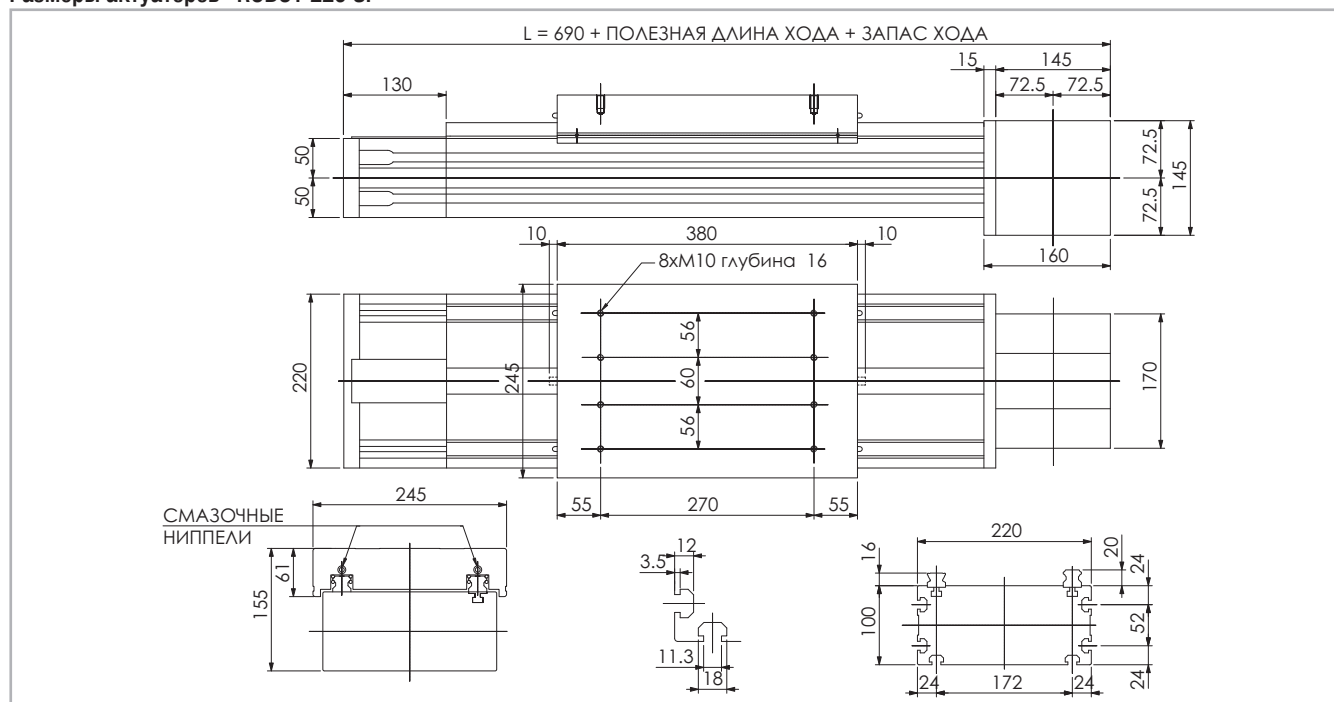
Табл. 82

Длина ремня (мм) = 2 x L - 130



> "ROBOT 220 SP"

Размеры актуаторов "ROBOT 220 SP"



* Данные по величине запаса хода предоставляются под запрос, причём эта величина может быть различной, в зависимости от специфики решаемых Заказчиком задач.

Рис. 36

Технические характеристики

	Тип
	"ROBOT 220 SP"
Максимальная полезная длина хода [мм]*1	6000
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*2	± 0,05
Максимальная скорость [м/с]	5,0
Максимальное ускорение [м/с²]	50
Тип приводного ремня	"100 AT 10"
Тип шкива	"Z 25"
Диаметр шкива [мм]	79,58
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	250
Масса каретки [кг]	14,4
Вес при нулевом ходе [кг]	41
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	2,5
Усилие страгивания [Нм]	6,4
Момент инерции шкивов [г мм²]	4,114 · 10 ⁶

Табл. 84

*1) С применением предлагаемых компанией "Rollon" специальных соединительных приспособлений максимальная длина хода может достигать 11 000 мм.

*2) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии

"ROBOT 220 SP" - грузоподъёмность

Тип	F _x [Н]		F _y [Н]		F _z [Н]		M _x [Нм]		M _y [Нм]		M _z [Нм]	
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.
"ROBOT 220 SP"	8510	5520	158000	110000	158000	110000	13588	9460	17696	12320	17696	12320

Расчёты статической нагрузки и ресурса см. на стр. SL-2 и SL-3

Табл. 87

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I _x [10 ⁷ мм ⁴]	I _y [10 ⁷ мм ⁴]	I _p [10 ⁷ мм ⁴]
"ROBOT 220"	0,65	3,26	3,92

Табл. 85

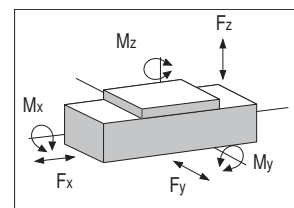
Приводной ремень

Приводной ремень изготовлен из износостойкого полиуретанового материала, для увеличения устойчивости к растяжению армированного стальным кордом.

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса кг/м
"ROBOT 220 SP"	"100 AT 10"	100	0,58

Табл. 86

Длина ремня (мм) = 2 x L - 120



> "ROBOT 220 SP-2C"

Размеры актуаторов "ROBOT 220 SP-2C"



* Данные по величине запаса хода предоставляются под запрос, причём эта величина может быть различной, в зависимости от специфики решаемых Заказчиком задач.

Рис. 37

Технические характеристики

	Тип
	"ROBOT 220 SP-2C"
Максимальная полезная длина хода [мм]*1	6000
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*2	± 0,05
Максимальная скорость [м/с]	5,0
Максимальное ускорение [м/с²]	50
Тип приводного ремня	"40 AT 10"
Тип шкива	"Z 25"
Диаметр шкива [мм]	79,58
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	250
Масса каретки [кг]	13,3
Вес при нулевом ходе [кг]	46
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	2,5
Усилие страгивания [Нм]	6,4
Момент инерции шкивов [г мм²]	2,026 · 10 ⁶

*1) С применением предлагаемых компанией "Rollon" специальных соединительных приспособлений максимальная длина хода может достигать 11 000 мм.

*2) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии

Табл. 88

"ROBOT 220 SP-2C" - грузоподъёмность

Тип	F _x [Н]		F _y [Н]		F _z [Н]		M _x [Нм]		M _y [Нм]		M _z [Нм]	
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.
"ROBOT 220 SP-2C"	3404	2208	158000	110000	158000	110000	13588	9460	17696	12320	17696	12320

Расчёты статической нагрузки и ресурса см. на стр. SL-2 и SL-3

Табл. 91

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I _x [10 ⁷ мм ⁴]	I _y [10 ⁷ мм ⁴]	I _p [10 ⁷ мм ⁴]
"ROBOT 220"	0,65	3,26	3,92

Табл. 89

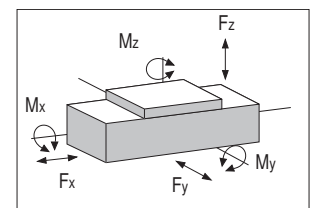
Приводной ремень

Приводной ремень изготовлен из износостойкого полиуретанового материала, для увеличения устойчивости к растяжению армированного стальным кордом.

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса кг/м
"ROBOT 220 SP-2C"	"40 AT 10"	40	0,23

Табл. 90

Длина ремня (мм) = 2 x L - 120



> Применяемая смазка и системы смазки

Актуаторы модели "SP" с профильными направляющими

В линейных актуаторах модели "SP" используются самосмазывающиеся профильные направляющие.

Установленные в каретках типа "SP" шариковые блоки имеют сепаратор, не допускающий непосредственного контакта стальных шариков между собой и, как следствие, дополнительного трения.

В передней части подшипниковых блоков предусмотрены специальные системы смазки, непрерывно подающие дозированное количество смазочного материала в ряды работающих под нагрузкой шариков. Такое техническое решение позволяет обеспечить длительные межсервисные интервалы, которые составляют для моделей "SP" 5 000 км пробега, но не более 1 года эксплуатации. При необходимости обеспечить ещё более длительные межсервисные интервалы, а также при необходимости удостовериться в пригодности изделий для эксплуатации в условиях высоких динамических и/или статических нагрузок, просьба связываться непосредственно с компанией

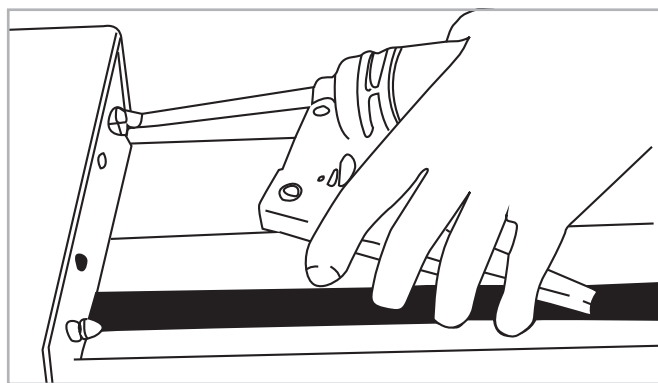


Рис. 38

- Вставить кончик маслѐнки в смазочный ниппель.
- Тип смазочного материала: смазка класса "NLGI 2" на основе литиевого мыла.
- В случае, если изделия эксплуатируются в условиях высоких

"Rollon" для необходимых консультаций. Наличие в сепараторах специальных полостей (карманов), заполненных смазочным материалом, позволяет существенно уменьшить частоту перезапровок системы смазывания.

Актуаторы модели "CE" с роликовыми направляющими с профилем типа «готическая арка».

Актуаторы данной модели оснащены встроенной системой смазывания, рассчитанной на длительную эксплуатацию без технического обслуживания. Эта система включает пропитанные смазочным материалом фетровые элементы, а также заполненные смазочным материалом полости / резервуары, и позволяет обеспечить межсервисные пробеги каретки "от заправки до заправки" порядка 6 000 км. При необходимости обеспечить ещё более длительные межсервисные интервалы просьба связываться непосредственно с компанией "Rollon" для необходимых консультаций.

Количество смазочных материалов для заправки систем смазывания при техобслуживании:

Тип	Изделие: [г]
"ROBOT 100 SP"	1
"ROBOT 130 SP"	0,8
"ROBOT 160 SP"	1,4
"ROBOT 200 SP"	2,8

Табл. 92

нагрузок и/или в тяжѐлых внешних условиях, межсервисные интервалы следует сократить. За дополнительной информацией просьба обращаться непосредственно в компанию "Rollon".

> Планетарный редуктор

Редуктор монтируется слева или справа от приводного блока

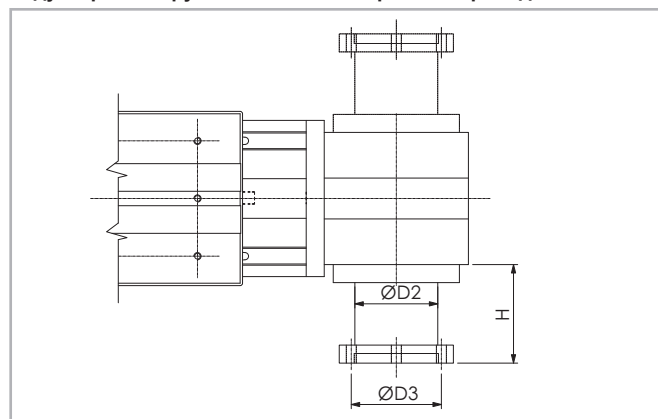


Рис. 39

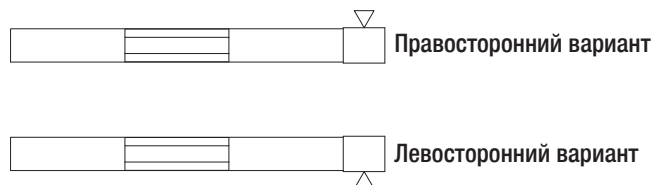
Актуаторы серии "ROBOT" могут комплектоваться различными системами привода. В любом случае соединение между приводным шкивом актуатора и выходным валом редуктора системы привода выполняется в виде конической муфты - только такая конструкция

PLS-32

способна обеспечить требуемую высокую точность позиционирования в условиях долгосрочной эксплуатации.

Варианты с планетарным редуктором

Планетарные передачи применяются в системах привода рассчитанных на высокие динамические нагрузки роботизированных систем и иных систем автоматизации, к которым предъявляются высокие требования по устойчивости к перегрузке и по высокой точности перемещений. В стандартных вариантах модели с планетарным редуктором могут иметь угловые зазоры от 3 до 15' и передаточные числа от 1:3 до 1:1000. При необходимости комплектации актуаторов нестандартными планетарными редукторами просьба связываться непосредственно с компанией "Rollon" для необходимых консультаций.



> Вариант с гладким валом

Вариант "AS" с гладким валом

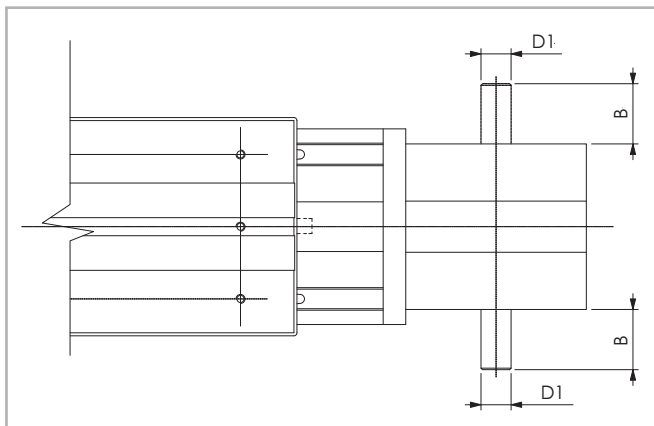


Рис. 40

Изделие	Тип вала	B	D1
"ROBOT 100"	AS 15	35	15h7
"ROBOT 130"	AS 20	40	20h7
"ROBOT 160"	AS 25	50	25h7
"ROBOT 220"	AS 25	50	25h7

Табл. 93

В зависимости от варианта исполнения вал может выступать наружу относительно приводного блока влево и/или вправо.

Изделие	Тип вала	Код приводного блока "AS", левосторонний вариант	Код приводного блока "AS", правосторонний вариант	Код приводного блока "AS", двухсторонний вариант
"ROBOT 100"	AS 15	1E	1C	1A
"ROBOT 130"	AS 20	1E	1C	1A
"ROBOT 160"	AS 25	1E	1C	1A
"ROBOT 220"	AS 25	1E	1C	1A

Табл. 94

Вариант с гладким валом "AS", имеющим выступающие вправо и влево концы разного диаметра, один из которых ("AE" диаметром 10 мм) пригоден для установки цифрового датчика обратной связи

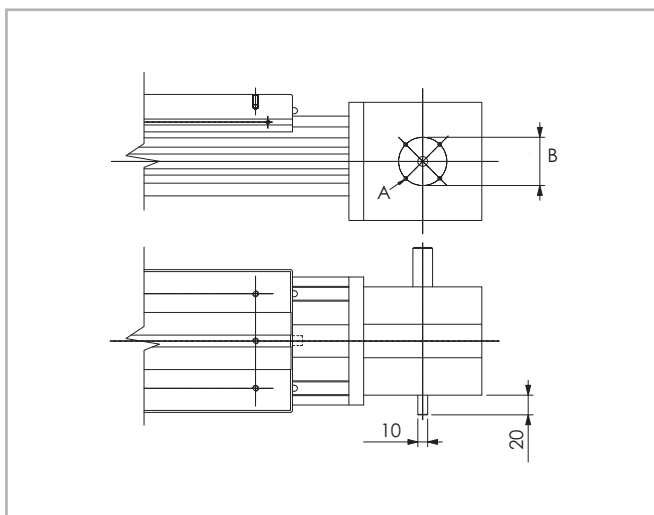


Рис. 41

Изделие	A	B	Код приводного блока "AS", правосторонний вариант + AE	Код приводного блока "AS", левосторонний вариант + AE
"ROBOT 100"	4xM4	Ø49	1G	1I
"ROBOT 130"	4xM4	Ø79	1G	1I
"ROBOT 160"	4xM4	Ø76	1G	1I
"ROBOT 220"	4xM4	Ø76	1G	1I

Табл. 95

В зависимости от варианта исполнения конец вала, пригодный для установки на него цифрового датчика обратной связи, может выступать наружу относительно приводного блока влево или вправо.

> Полый вал

Полый вал типа "AC"

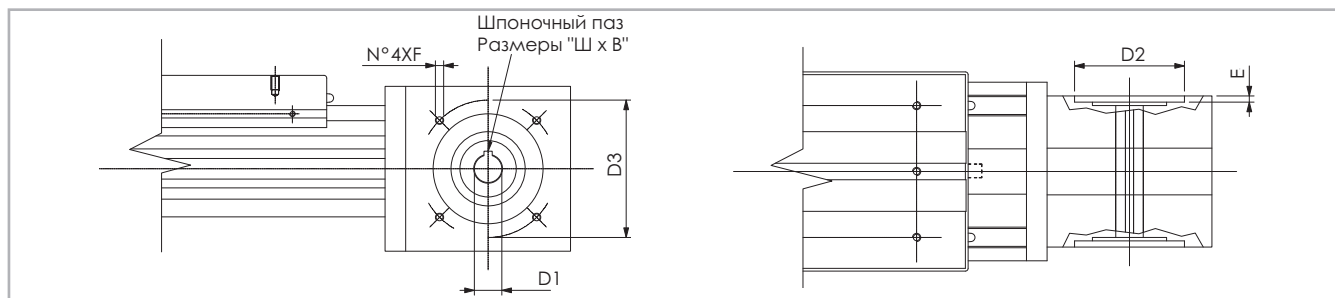


Рис. 42

Размеры изделий в мм

Совместимые актуаторы	Тип вала	D1	D2	D3	E	F	Шпоночный паз Размеры "Ш x B"	Головки код
"ROBOT 100"	AC19	19H7	80	100	3	M6	6 x 6	2A
"ROBOT 130"	AC19	19H7	80	100	4,5	M6	6 x 6	2A
"ROBOT 130"	AC20	20H7	80	100	4,5	M6	6 x 6	2C
"ROBOT 130"	AC25	25H7	110	130	4,5	M8	8 x 7	2E
"ROBOT 160"	AC25	25H7	110	130	4,5	M8	8 x 7	2A
"ROBOT 160"	AC32	32H7	130	165	4,5	M10	10 x 8	2C
"ROBOT 220"	AC25	25H7	110	130	4,5	M8	8 x 7	2A
"ROBOT 220"	AC32	32H7	130	165	4,5	M10	10 x 8	2C

Табл. 96

Для обеспечения совместимости со стандартными, рекомендованными компанией "Rollon" редукторами необходим соединительный фланец, поставляемый в качестве опции.

Для получения дополнительной информации просьба связываться непосредственно с компанией "Rollon".

> Аксессуары

Крепление скобами

В актуаторах серии "ROBOT" используются направляющие, способные воспринимать нагрузки, действующие в любых направлениях. Соответственно, актуаторы могут монтироваться в любом положении и любой ориентации.

Для крепления актуаторов рекомендуется использовать показанные ниже предусмотренные в алюминиевых корпусах крепёжные пазы.

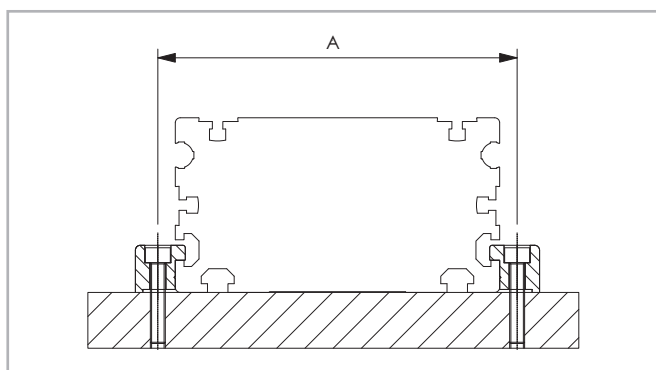


Рис. 43

Изделие	A (мм)
"ROBOT 100"	112
"ROBOT 130"	144
"ROBOT 160"	180
"ROBOT 220"	240

Табл. 97

Крепёжные скобы

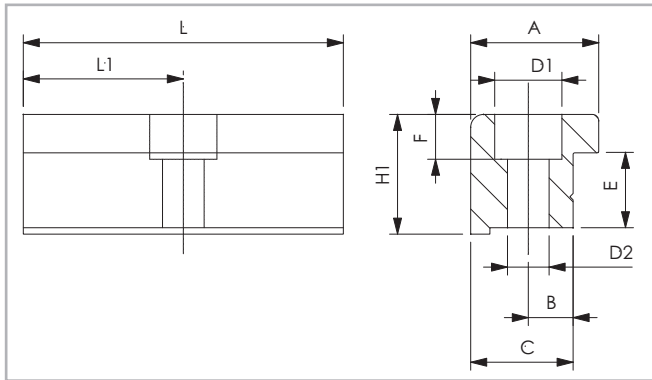


Рис. 44

Деталь из анодированного алюминия, предназначенная для крепления актуатора за предусмотренные в его корпусе боковые пазы.

Крепление Т-образными гайками

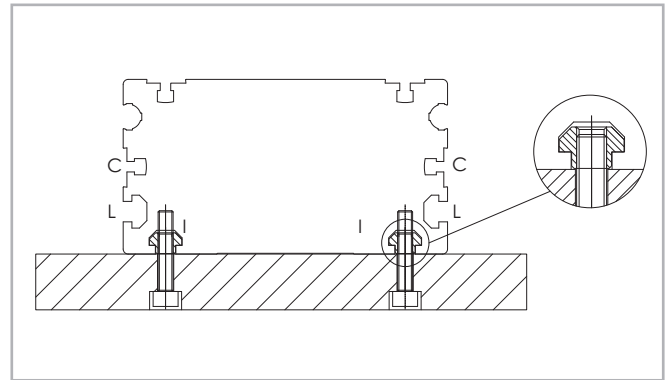


Рис. 45

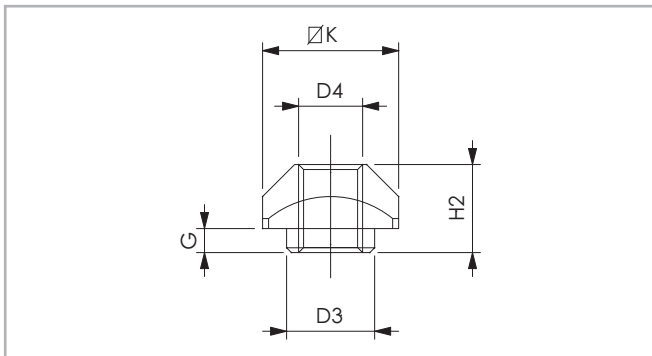
Осторожно: не крепить актуаторы винтами за торцы алюминиевого профиля!

Размеры изделий в мм

Изделие	A	B	C	E	F	D1	D2	H1	L	L1	Код
"ROBOT 100"	20	6	16	10	5,5	9,5	5,3	14	35	17,5	1000958
"ROBOT 130"	20	7	16	12,7	7	10,5	6,5	18,7	50	25	1001061
"ROBOT 160"	36,5	10	31	18,5	10,5	16,5	10,5	28,5	100	50	1001233
"ROBOT 220"	36,5	10	31	18,5	10,5	16,5	10,5	28,5	100	50	1001233

Табл. 98

Т-образные гайки



L=бок. / C=центр. / I=нижн. - См. Рис. 45

Рис. 46

В пазах корпуса следует использовать стальные гайки.

Размеры изделий в мм

Изделие		D3	D4	G	H2	K	Код
"ROBOT 100"	L-I	-	M4	-	3,4	8	1001046
"ROBOT 130"	C	-	M3	-	4	6	1001097
"ROBOT 130"	L-I	8	M6	3,3	8,3	13	1000043
"ROBOT 160"	C	-	M6	-	5,8	13	1000910
"ROBOT 160"	I	8	M6	3,3	8,3	13	1000043
"ROBOT 160"	L	11	M8	2,8	10,8	17	1000932
"ROBOT 220"	L-I	11	M8	2,8	10,8	17	1000932

Табл. 99

Бесконтактные датчики ROBOT...SP

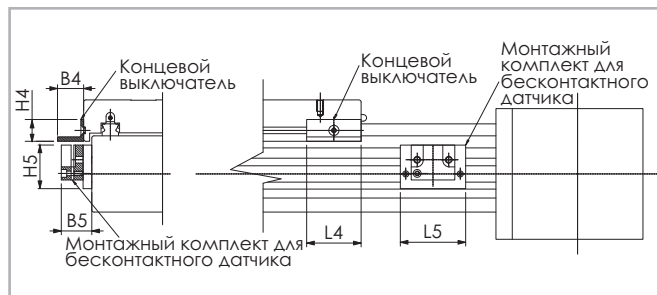


Рис. 47

Монтажный комплект для бесконтактного датчика

Деталь из алюминия, окрашенная в красный цвет и комплектующаяся Т-образными гайками для крепления в пазы, предусмотренные в корпусе актуатора.

Концевой выключатель

L-образная деталь из оцинкованной стали, устанавливаемая на каретку и регистрируемая бесконтактным датчиком.

Размеры изделий в мм

Изделие	B4	B5	L4	L5	H4	H5	Для бесконтактного датчика	Концевой выключатель код	Бесконтактный датчик код монтажного комплекта
"ROBOT SP 100"	9,5	20	25	45	12	25	Ø 8	G000268	G000092
"ROBOT SP 130"	21	28	50	60	20	40	Ø 12	G000269	G000126
"ROBOT SP 160"	21	28	50	64	20	40	Ø 12	G000269	G000123
"ROBOT SP 220"	21	28	50	70	20	40	Ø 12	G000269	G000207

Табл. 100

Внимание:

при использовании гофрозащиты смонтировать держатели бесконтактного датчика на алюминиевом корпусе актуатора невозможно.

Бесконтактные датчики ROBOT...CE

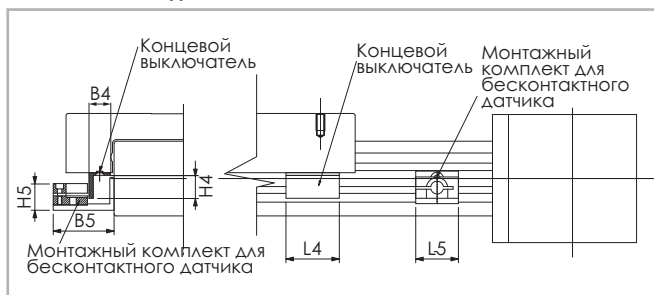


Рис. 48

Монтажный комплект для бесконтактного датчика

Деталь из алюминия, окрашенная в красный цвет и комплектующаяся Т-образными гайками для крепления в пазы, предусмотренные в корпусе актуатора.

Концевой выключатель

L-образная деталь из оцинкованной стали, устанавливаемая на каретку и регистрируемая бесконтактным датчиком.

Размеры изделий в мм

Изделие	B4	B5	L4	L5	H4	H5	Для бесконтактного датчика	Концевой выключатель код	Бесконтактный датчик код монтажного комплекта
"ROBOT CE 100"	9,5	47	25	29	12	20	Ø 8	G000268	G000756
"ROBOT CE 130"	21	57	50	40	20	25	Ø 12	G000269	G000125
"ROBOT CE 160"	21	57	50	40	20	28,5	Ø 12	G000269	G000124

Табл. 101

Внимание:

при использовании гофрозащиты смонтировать держатели бесконтактного датчика на алюминиевом корпусе актуатора невозможно.

Защитные элементы

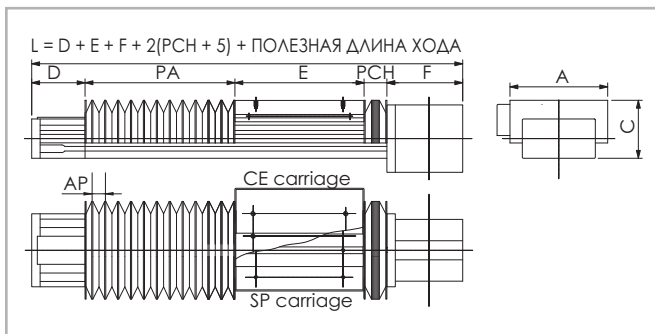


Рис. 49

Стандартные защитные элементы

Актуаторы серии "Rollon ROBOT" оснащаются полиуретановым уплотнением, защищающим все внутренние части актуатора от попадания пыли и посторонних частиц. Защитная полоса проходит по всей длине корпуса актуатора и удерживается в рабочем положении миниатюрными подшипниками, расположенными внутри каретки. Такой подход позволяет минимизировать потери на трение между кареткой и уплотнением.

Размеры изделий, мм

Изделие	A	C	D	E	F
"ROBOT 130"	174	103	95	230	135
"ROBOT 160"	204	131.5	110	280	160
"ROBOT 220"	275	149.5	130	380	160

Табл. 102

Защита профильных направляющих

Каждый из двух подшипниковых блоков имеет уплотнения с обоих концов; при необходимости эксплуатации актуатора в условиях повышенной запылённости конструкция может быть дополнительно защищена скребками.

Специальные защитные элементы

В случае эксплуатации изделий в условиях экстремальной загрязнённости для обеспечения дополнительной защиты актуатора от загрязнений могут применяться защитные гофрированные элементы (гофрозащита). Они крепятся к каретке и к концам корпуса актуатора на "липучке", что упрощает монтаж и демонтаж.

Полная длина (L) актуатора может быть различной:

См. Рис. 49.

Стандартный материал Термосварной нейлон с полиуретановым покрытием

Материалы под запрос Нейлон с покрытием из ПВХ, стекловолокна, нержавеющей стали

Внимание: при использовании гофрозащиты смонтировать держатели бесконтактного датчика на алюминиевом корпусе актуатора невозможно.

Монтажные комплекты

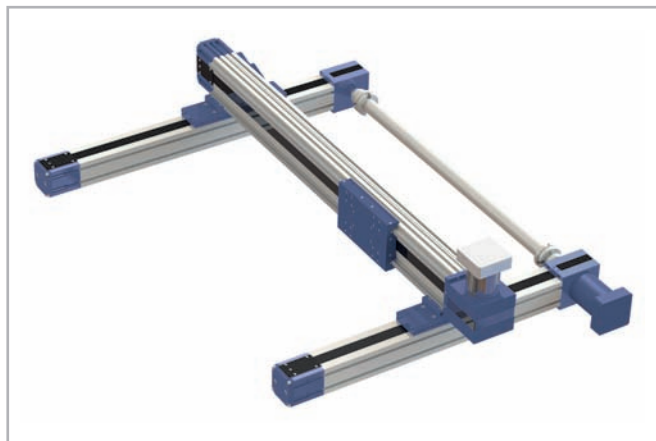


Рис. 50

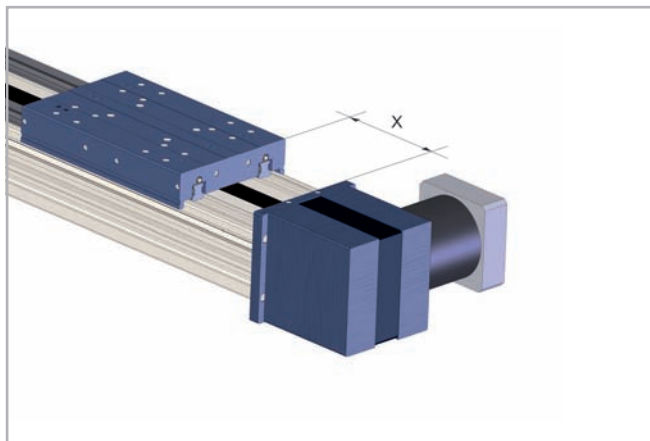


Рис. 51

Для крепления линейных актуаторов серии Robot к актуаторам других серий нами предлагаются специальные монтажные комплекты (скобы). Для того, чтобы эти скобы можно было прикрепить к актуатору, на концах актуатора не должно быть предусмотрено направляющих. Коды заказа таких монтажных комплектов содержатся в приведенной ниже таблице. Допустимые при монтаже комбинации, а также длины не имеющих направляющих участков актуатора на каждом из его концов.

Комплект	Код	X Без рельса на каждом конце (мм)
 ROBOT 100 - ELM 65	G000205	75
 ROBOT 100 - ROBOT 130	G000201	140
 ROBOT 100 - ECO 80	G000203	90
 ROBOT 100 - E-SMART 50	G000642	60
 ROBOT 130 - ELM 65	G000196	75
 ROBOT 130 - ELM 80	G000195	90
 ROBOT 130 - ROBOT 130	G000197	140
 ROBOT 130 - ROBOT 160	G000198	170
 ROBOT 160 - ELM 80	G000204	90
 ROBOT 160 - ELM 110	G000452	120
 ROBOT 160 - ROBOT 160	G000202	170
 ROBOT 160 - ROBOT 220	G000202	230
 ROBOT 220 - ELM 110	G000199	120

Табл. 103

Код заказа



> Идентификационный код систем "ROBOT" линейного перемещения

R	13 10=100 13=130 16=160 22=220	1C	2000	1A 1A=SP 1E=CE	-075	D	
							Вариант с несколькими каретками
							ROBOT 075 ROBOT 130 - ELM 65 090 ROBOT 130 - ELM 80
							и ELM 075 ROBOT 100 - ELM 65 120 ROBOT 130 - ELM 110
							120 ROBOT 130 - ELM 110 <i>см. стр. PLS-38</i>
							Система линейного перемещения <i>см. стр. PLS-17</i>
							L = полная длина изделия
							Код приводного блока <i>см. стр. PLS-33 - PLS-34</i>
							Типоразмер <i>см. стр. PLS-18 стр. PLS-31</i>
							Актуатор серии "ROBOT" <i>см. стр. PLS-15</i>

Для создания идентификационных кодов для линии актуаторов можно посетить: <http://configureactuator.rollon.com>

Серия "SC"



> Описание актуаторов серии "SC"



Рис. 52

SC

Системы "SC" линейного перемещения специально разработаны для реализации задач вертикального перемещения - например, при портальном монтаже актуаторов, или для любых других задач, для которых требуется обеспечить подвижность алюминиевого профиля при стационарной каретке.

Данные системы предлагаются в трёх типоразмерах - 65, 130 и 160 мм, и имеют самонесущую конструкцию, которая основана на использовании анодированного алюминиевого профиля (в варианте "SC 65" используется профиль квадратного сечения), изготовленного методом экструзии.

Системы "SC" вертикального перемещения обладают высокой механической жёсткостью, обеспеченной за счёт использования двух параллельных линейных направляющих, двух не требующих

технического обслуживания блоков, и чрезвычайно широкого приводного ремня.

Системы "SC" специально спроектированы под высокие нагрузки и высокую частоту рабочих циклов. Ещё на этапе проектирования в них была заложена совместимость с актуаторами серии "ROBOT" - актуаторы обеих серий могут соединяться друг с другом без использования переходников.

Устойчивый к коррозии вариант

Все линейные актуаторы серии "Plus System" могут поставляться с компонентами из нержавеющей стали, делающими эти актуаторы пригодными к эксплуатации в неблагоприятных условиях, и в том числе в условиях частой влажной уборки.

В конструкции актуаторов "Plus System" использован анодированный профиль из алюминия марки "6060" и "6082", полученный методом экструзии. Во внутреннем пространстве этого профиля расположены подшипники, линейные направляющие и другие компоненты, выполненные из низкоуглеродистой нержавеющей стали марок "SS AISI 303" и "404C". Такая конструкция позволяет полностью исключить или сделать существенно менее вероятной коррозию компонентов актуатора, защитив последние от попадания влаги извне.

При изготовлении актуаторов применены методы обработки поверхностей, исключая отслаивание. Также предусмотрена система смазывания, в которую заправляются органические смазочные материалы (например, материалы на основе растительных масел), сертифицированные для пищевой промышленности. Такой подход позволяет обеспечить пригодность актуаторов для их использования в пищевой промышленности и фармацевтике, равно как и во всех иных случаях, когда важно исключить опасность загрязнения продукции посторонними веществами.

- Внутренние компоненты из нержавеющей стали.
- Экструдированный профиль из алюминиевого сплава "Anticorodal" марок "6060" и "6082".
- Внутренние линейные направляющие и другие компоненты выполнены из стали с чрезвычайно низким содержанием углерода - марок "SS AISI 303" и "404C".
- Смазка осуществляется съедобными растительными маслами.

> Компоненты

Корпуса из экструдированного профиля

Корпуса актуаторов линейного перемещения серии "SC" компании "Rollon" выполнены из алюминиевого профиля, изготовленного методом экструзии, в сотрудничестве с компанией, являющейся мировым лидером в данной области. Такой подход позволил придать изделиям оптимальное сочетание механической прочности и малой собственной массы. В конструкции используется анодированный алюминиевый профиль из алюминиевого сплава "6060", полученный методом экструзии с допусками на размер, соответствующими стандарту "EN 755-9".

С боков актуатора предусмотрены пазы под быстрый монтаж аксессуаров (концевых выключателей и др.) Во внутреннем пространстве корпуса могут прокладываться силовые кабели и/или пневмошланги для приведения в действие захватов и иного навесного оборудования.

Приводной ремень

В актуаторах серии "Rollon SC" используются полиуретановые приводные ремни со стальным армированием и профилем типа "AT". Ремни такого типа оптимально пригодны для использования в подобных актуаторах благодаря таким своим характеристикам, как

высокая нагрузочная способность, компактность и малошумность. В сочетании с беззорным приводом ремня решение позволяет обеспечить плавность хода каретки в том числе и в условиях частой смены направления её перемещения. Оптимизация реализуемого в конкретных моделях соотношения максимальной ширины приводного ремня и размеров корпуса актуатора позволила обеспечить следующие эксплуатационные характеристики:

- **Высокая скорость перемещений**
- **Малошумность**
- **Малая интенсивность износа**

Каретка

Каретка имеет многокомпонентную конструкцию, причём во внутреннем пространстве каретки размещается вся система линейного перемещения, включающая один приводной и два ведомых шкива. Наружные элементы выполнены из анодированного алюминия. Размеры могут быть разные, в зависимости от модели. Обе описанные на стр. PLS-48 модификации серии "SC" пригодны для быстрого и простого монтажа. Дополнительная защита обеспечивается наличием у каретки специальных уплотнений - щеток.

Характеристики используемого алюминиевого сплава: "AL 6060"

Химический состав [%]

Al	Mg	Si	Fe	Mn	Zn	Cu	Примеси
Остаток	0,35-0,60	0,30-0,60	0,30	0,10	0,10	0,10	0,05-0,15

Табл. 104

Физические характеристики

Плотность	Коэффициент упругости	Коэффициент теплового расширения (20°-100°С)	Теплопроводность (20°С)	Удельная теплоёмкость (0°-100°С)	Сопротивление	Точка плавления
кг — дм ³	кН — мм ²	10 ⁻⁶ — К	Вт — м . К	Дж — кг . К	Ω . м . 10 ⁻⁹	°С
2,7	69	23	200	880-900	33	600-655

Табл. 105

Механические характеристики

Rm	Rp (02)	A	HB
Н — мм ²	Н — мм ²	%	—
205	165	10	60-80

Табл. 106

> Система линейного перемещения

Описываемая серия актуаторов линейного перемещения была разработана для эксплуатации в условиях максимальных ускорений и пределах соответствующих параметров грузоподъёмности и скорости перемещений. В серию входят актуаторы двух основных модификаций:

Эксплуатационные характеристики:

- В специально предусмотренных для этой цели с наружных сторон алюминиевого корпуса актуатора продольных пазах надёжно установлены две профильные направляющие высокой грузоподъёмности.
- Каретка установлена на четырёх шариковых блоках с преднатягом и пластиковыми сепараторами.
- Наличие профильной направляющей четырёхрядной конфигурации позволяет каретке выдерживать разнонаправленную нагрузку по всем основным осям.
- Каждый из четырёх шариковых блоков имеет уплотнения с обоих концов; при необходимости эксплуатации актуатора в условиях повышенной запылённости могут быть установлены дополнительные скребки.
- В передней части шариковых блоков предусмотрены резервуары карманного типа для смазочных материалов. Конструкция этих карманов обеспечивает поступление из них смазочных материалов в расчётном количестве, достаточном для обеспечения длительных межсервисных интервалов.

Особенности описываемой системы линейного перемещения:

- Высокие скорости и ускорения
- Высокая грузоподъёмность
- Высокая устойчивость к изгибу
- Малые потери на трение
- Длительный срок службы
- Малошумность
- Практически отсутствует необходимость в регулярном техническом обслуживании (в зависимости от специфики конкретного применения)

Вид актуатора "SC" в сечении

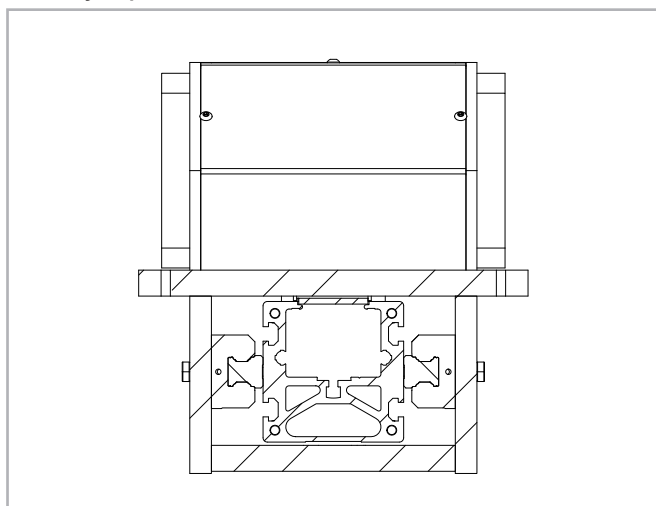
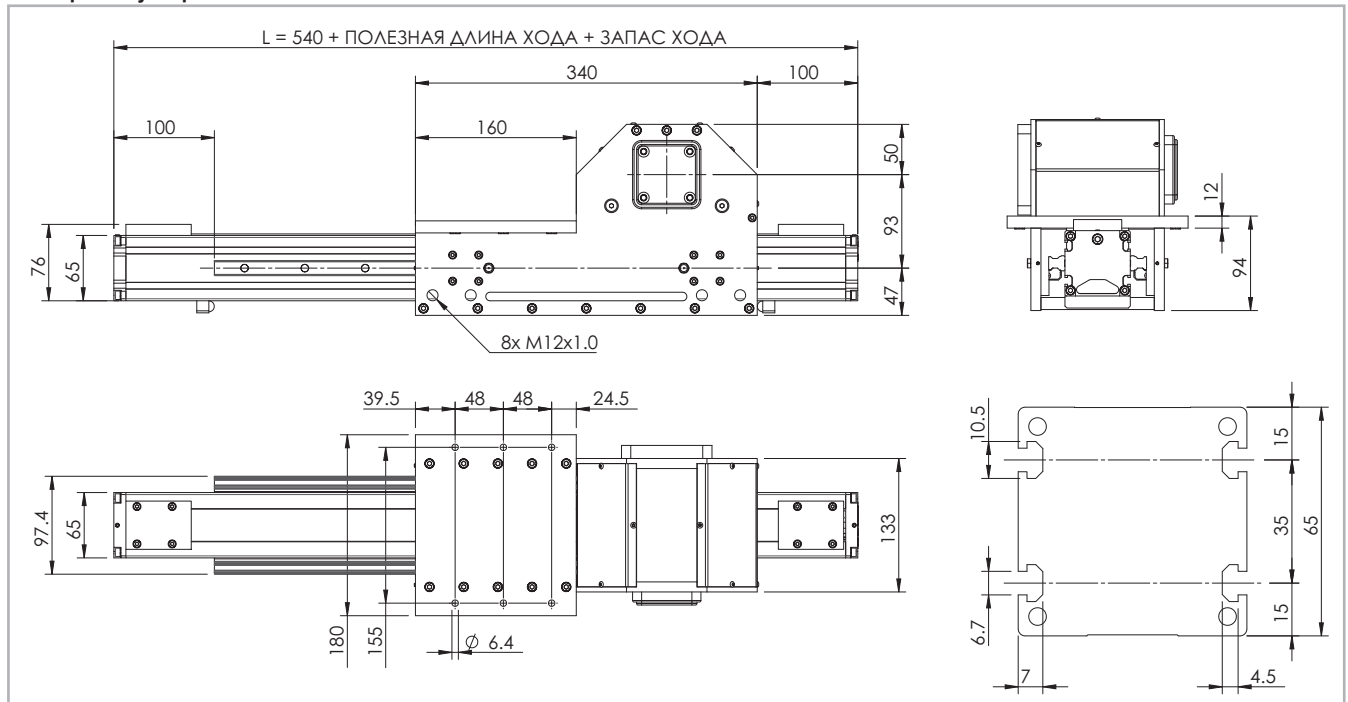


Рис. 53

> "SC 65 SP"

Размеры актуаторов "SC 65 SP"



* Данные по величине запаса хода предоставляются под запрос, причём эта величина может быть различной, в зависимости от специфики решаемых Заказчиком задач.

Fig. 54

Технические характеристики

	Тип
	"SC 65 SP"
Максимальная полезная длина хода [мм]	1500
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0,05
Максимальная скорость [м/с]	5,0
Максимальное ускорение [м/с ²]	50
Тип приводного ремня	"32 AT 5"
Тип шкива	"Z 32"
Диаметр шкива [мм]	50,93
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	160
Масса каретки [кг]	7,8
Вес при нулевом ходе [кг]	11,6
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	0,7
Усилие страгивания [Нм]	1,3

*1) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии

Tab. 107

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_p [10 ⁷ мм ⁴]
"SC 65"	0,06	0,09	0,15

Tab. 108

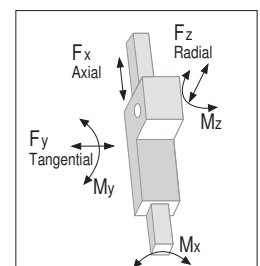
Приводной ремень

Приводной ремень изготовлен из износостойкого полиуретанового материала, для увеличения устойчивости к растяжению армированного стальным кордом.

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса кг/м
"SC 65"	"32 AT 5"	32	0,105

Tab. 109

Длина ремня (мм) = L + 85



"SC 65 SP" - грузоподъёмность

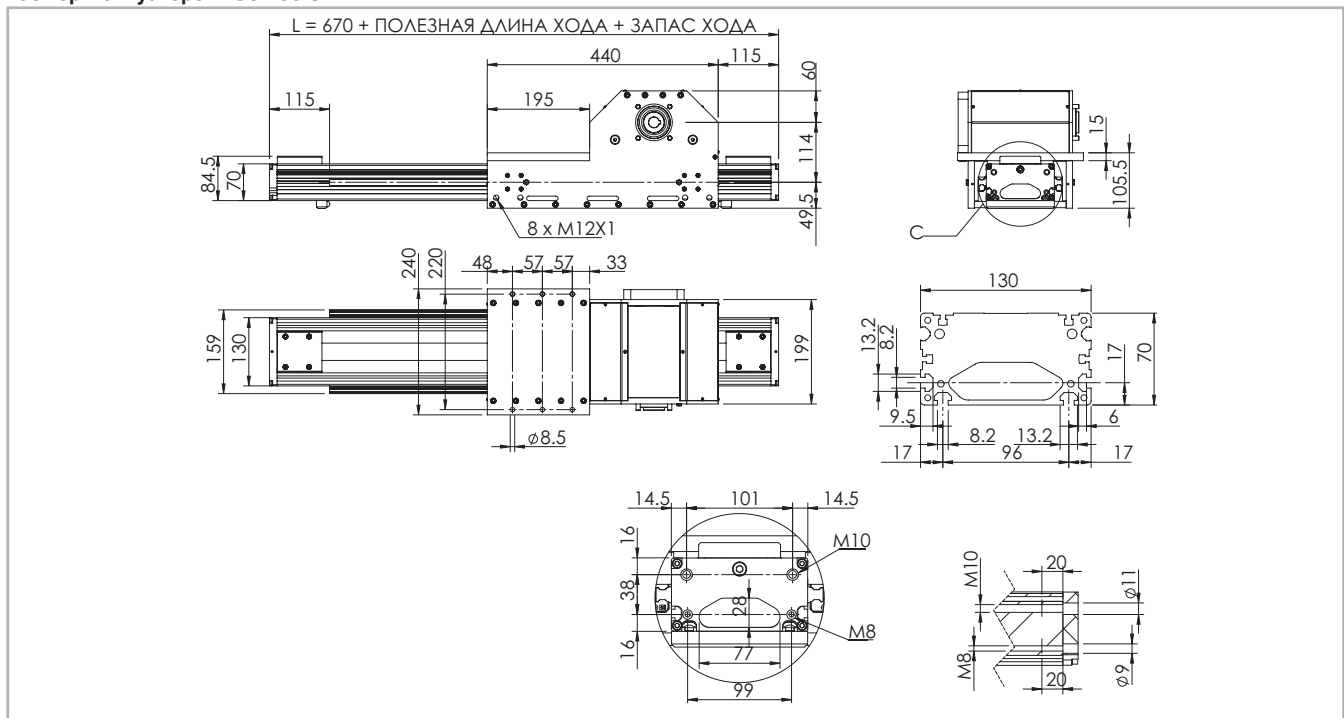
Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]		M_x [Нм]		M_y [Нм]		M_z [Нм]	
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.
"SC 65 SP"	1344	883	48400	29120	48400	29120	1573	946	5808	3494	5808	3494

Расчёты статической нагрузки и ресурса см. на стр. SL-2 и SL-3

Tab. 110

> "SC 130 SP"

Размеры актуаторов "SC 130 SP"



* Данные по величине запаса хода предоставляются под запрос, причём эта величина может быть различной, в зависимости от специфики решаемых Заказчиком задач.

Рис. 55

Технические характеристики

	Тип
	"SC 130 SP"
Максимальная полезная длина хода [мм]	2000
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0,05
Максимальная скорость [м/с]	5,0
Максимальное ускорение [м/с ²]	50
Тип приводного ремня	"50 AT 10"
Тип шкива	"Z 20"
Диаметр шкива [мм]	63,66
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	200
Масса каретки [кг]	13,5
Вес при нулевом ходе [кг]	23
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	1,4
Усилие страгивания [Нм]	3

*1) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии Табл. 111

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_D [10 ⁷ мм ⁴]
"SC 130"	0,15	0,65	0,79

Табл. 112

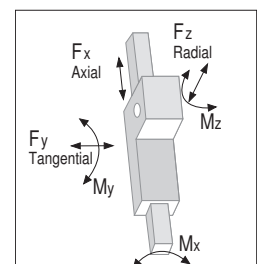
Приводной ремень

Приводной ремень изготовлен из износостойкого полиуретанового материала, для увеличения устойчивости к растяжению армированного стальным кордом.

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса кг/м
"SC 130"	"50 AT 10"	50	0,209

Длина ремня (мм) = L + 101

Табл. 113



"SC 130 SP" - грузоподъёмность

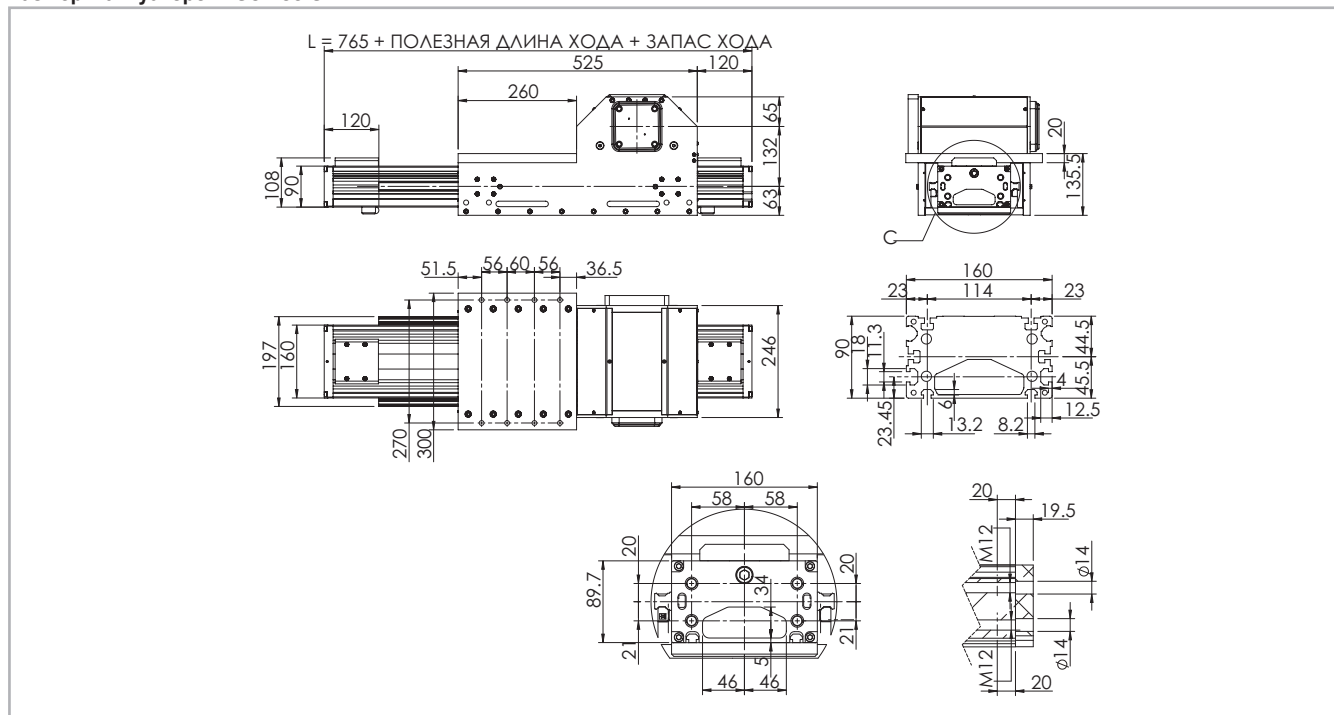
Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]		M_x [Нм]		M_y [Нм]		M_z [Нм]	
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.
"SC 130 SP"	3330	1980	48400	29120	48400	29120	3073	1849	8155	4907	8155	4907

Расчёты статической нагрузки и ресурса см. на стр. SL-2 и SL-3

Табл. 114

> "SC 160 SP"

Размеры актуаторов "SC 160 SP"



* Данные по величине запаса хода предоставляются под запрос, причём эта величина может быть различной, в зависимости от специфики решаемых Заказчиком задач.

Рис. 56

Технические характеристики

	Тип
	"SC 160 SP"
Максимальная полезная длина хода [мм]	2500
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0,05
Максимальная скорость [м/с]	5,0
Максимальное ускорение [м/с ²]	50
Тип приводного ремня	"70 AT 10"
Тип шкива	"Z 25"
Диаметр шкива [мм]	79,58
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	250
Масса каретки [кг]	32
Вес при нулевом ходе [кг]	48
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	1,9
Усилие страгивания [Нм]	6,1

*1) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии Табл. 115

"SC 160 SP" - грузоподъёмность

Тип	F _x [Н]		F _y [Н]		F _z [Н]		M _x [Нм]		M _y [Нм]		M _z [Нм]	
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.
"SC 160 SP"	5957	3864	86800	69600	86800	69600	6770	5429	17577	14094	17577	14094

Расчёты статической нагрузки и ресурса см. на стр. SL-2 и SL-3

Табл. 118

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I _x [10 ⁷ мм ⁴]	I _y [10 ⁷ мм ⁴]	I _p [10 ⁷ мм ⁴]
"SC 160"	0,37	1,50	1,88

Табл. 116

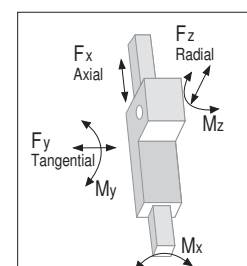
Приводной ремень

Приводной ремень изготовлен из износостойкого полиуретанового материала, для увеличения устойчивости к растяжению армированного стальным кордом.

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса кг/м
"SC 160"	"70 AT 10"	70	0,407

Табл. 117

Длина ремня (мм) = L + 121



> Применяемая смазка и системы смазки

Линейные узлы SP с профильными направляющими.

Линейные узлы SP оснащены самосмазывающимися шариковыми блоками.

В каретках серии SP используются профильные направляющие с блоками, оснащенными шариковым сепаратором, предотвращающим контакт шариков между собой.

На передней части шариковых блоков установлены специальные смазочные резервуары, непрерывно обеспечивающие необходимое

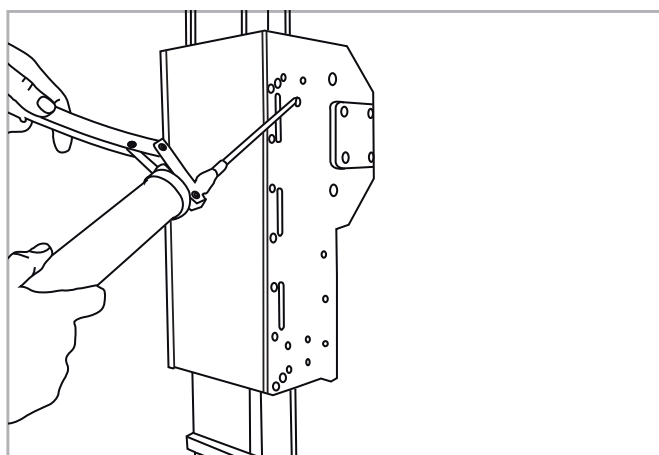


Рис. 57

- Вставить кончик маслёнки в смазочный ниппель.
- Тип смазочного материала: смазка класса "NLGI 2" на основе литиевого мыла.

количество смазки для шариков, находящихся под нагрузкой. Кроме того, смазочные резервуары значительно сокращают частоту смазки модуля. Такая система обеспечивает длительный интервал между операциями техобслуживания: версия SP: каждые 5000 км или 1 год эксплуатации на основании значения, достигнутого ранее. Если требуется большая долговечность или в случае применения в высокودинамичных или высоконагруженных системах, просим вас обратиться в компанию для дополнительной проверки.

Количество смазочных материалов для заправки систем смазывания при техобслуживании:

Тип	Кол-во на одно изделие [г]
"SC 65"	0,8
"SC 130"	0,8
"SC 160"	1,4

Табл. 119

- В случае, если изделия эксплуатируются в условиях высоких нагрузок и/или в тяжёлых внешних условиях, межсервисные интервалы следует сократить. За дополнительной информацией просьба обращаться непосредственно в компанию "Rollon".

> Планетарный редуктор

Редуктор монтируется слева или справа от приводного блока

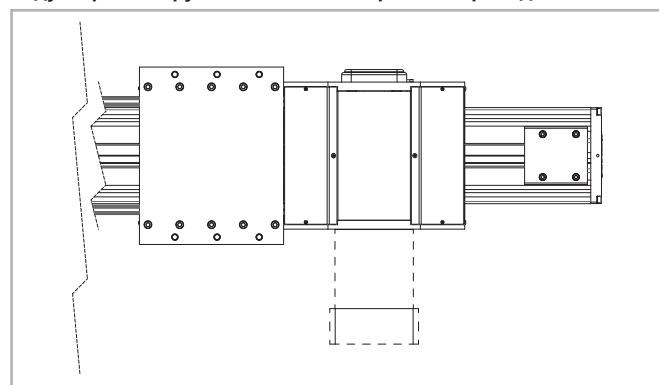


Рис. 58

Актуаторы серии "SC" могут комплектоваться трансмиссиями различных типов, таких, как:

- планетарные редукторы
- червячные редукторы
- варианты с гладким валом
- варианты с полым валом

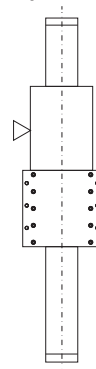
Варианты с планетарными редукторами

Планетарные редуктора применяются в системах привода рассчитан-

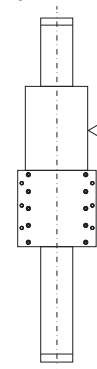
PLS-46

ных на высокие динамические нагрузки роботизированных систем и иных систем автоматизации, к которым предъявляются высокие требования по устойчивости к перегрузке и по высокой точности перемещений. В стандартных вариантах модели с планетарными передачами могут иметь угловые зазоры от 3 до 15' и передаточные числа от 1:3 до 1:1000. При необходимости комплектации актуаторов нестандартными планетарными редукторами просьба связываться непосредственно с компанией "Rollon" для необходимых консультаций.

Правосторонний вариант



Левосторонний вариант



> Вариант с гладким валом

Вариант "AS" с гладким валом

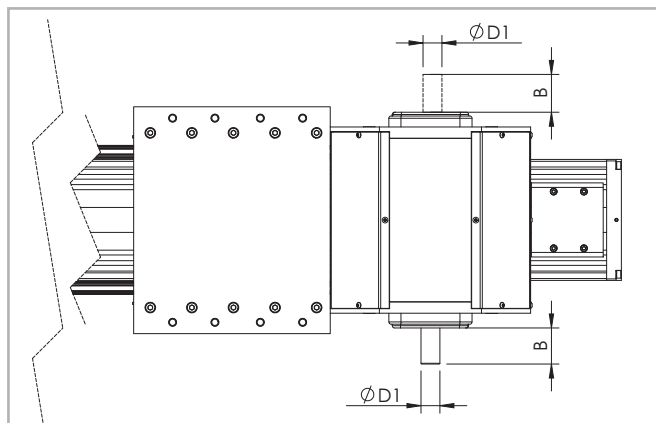


Рис. 59

Изделие	Тип вала	B	D1
"SC 65"	AS 20	40	20h7
"SC 130"	AS 25	50	25h7
"SC 160"	AS 25	50	25h7

Табл. 120

В зависимости от варианта исполнения вал может выступать наружу относительно приводного блока влево и/или вправо.

Изделие	Тип вала	Код приводного блока "AS", левосторонний вариант	Код приводного блока "AS", правосторонний вариант	Код приводного блока "AS", двухсторонний вариант
"SC 65"	AS 20	1EA	1CA	1AA
"SC 130"	AS 25	1EA	1CA	1AA
"SC 160"	AS 25	1EA	1CA	1AA

Табл. 121

> Полый вал

Полый вал типа "AC"

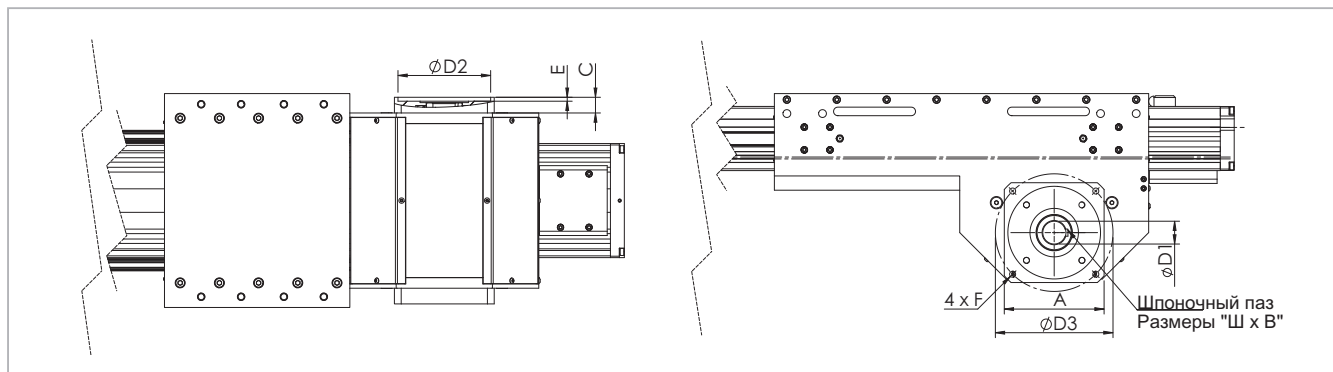


Рис. 60

Размеры изделий в мм

Совместимые актуаторы	Тип вала	D1	D2	D3	A	B	E	F	Шпоночный паз Размеры "Ш x B"	Головки код
"SC 65 SP"	AC 19	19H7	80	100	90	13	3	M6	6 x 6	2AA
"SC 65 SP"	AC 20	20H7	80	100	90	13	3	M6	6 x 6	2BA
"SC 130 SP"	AC 20	20H7	80	100	115	19	4.5	M6	6 x 6	2AA
"SC 130 SP"	AC 25	25H7	110	130	115	19	4.5	M8	8 x 7	2BA
"SC 160 SP"	AC 32	32H7	130	165	140	22	5.5	M10	10 x 8	2AA

Табл. 122

Для обеспечения совместимости со стандартными, рекомендованными компанией "Rollon" редукторами необходим соединительный фланец, поставляемый в качестве опции.

Для получения дополнительной информации просьба связываться непосредственно с компанией "Rollon".

Аксессуары

Крепление скобами

В актуаторах серии "Rollon SC" используются линейные направляющие, способные воспринимать нагрузки, воздействующие в любых направлениях. Соответственно, актуаторы могут монтироваться в

любом положении и любой ориентации. Рекомендуем монтировать актуаторы серии "SC" по одному из двух описанных ниже вариантов:

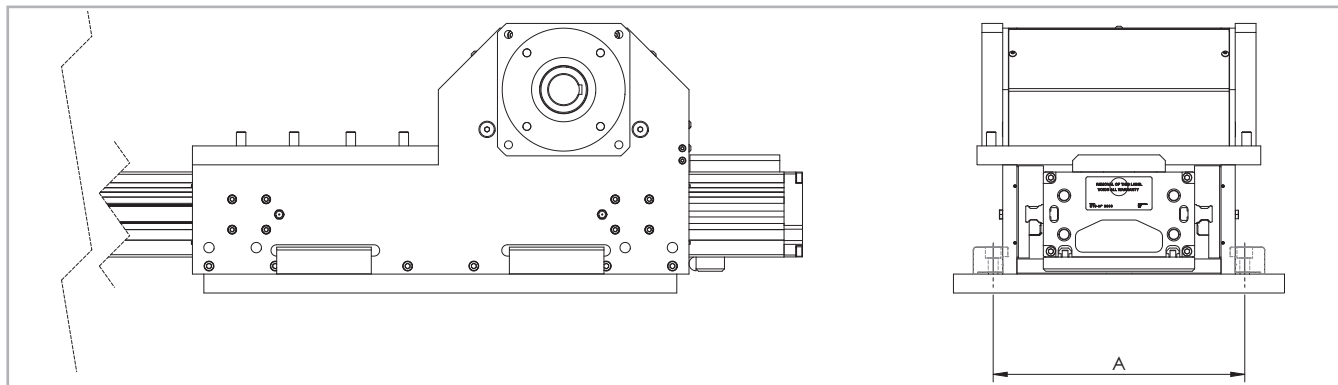


Рис. 61

Крепёжные скобы

Материал: анодированный алюминий

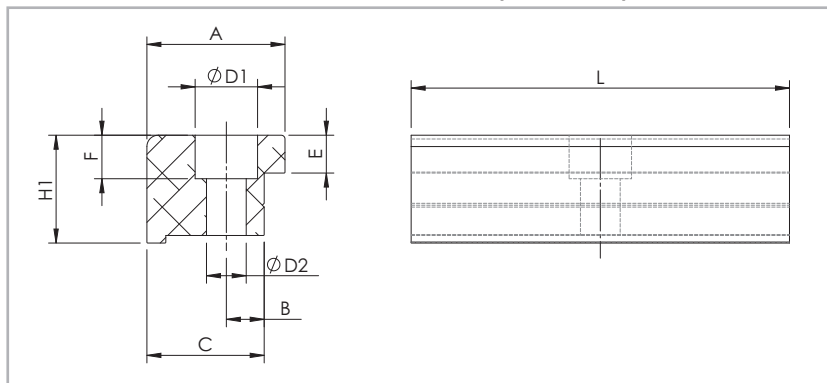


Рис. 62

Изделие	A (мм)
"SC 65 SP"	147
"SC 130 SP"	213
"SC 160 SP"	266

Табл. 123

Изделие	A	B	C	E	F	D1	D2	H1	L	Код
"SC 65 SP"	20	6	16	10	5,5	9,5	5,3	14	35	1001491
"SC 130 SP"	20	7	16	12,7	7	10,5	6,5	18,7	50	1001491
"SC 160 SP"	36,5	10	31	18,5	10,5	16,5	10,5	28,5	100	1001233

Табл. 124

Непосредственное крепление

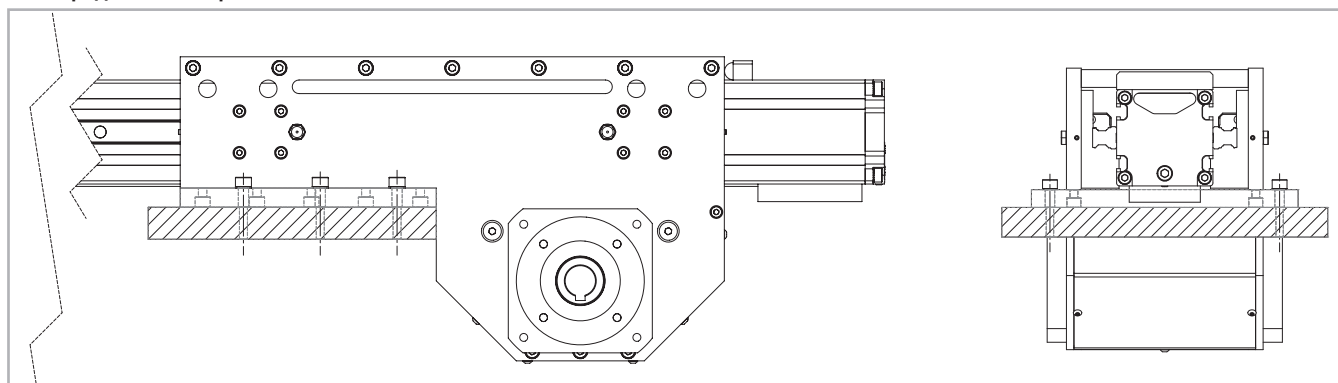


Рис. 63

Т-образные гайки

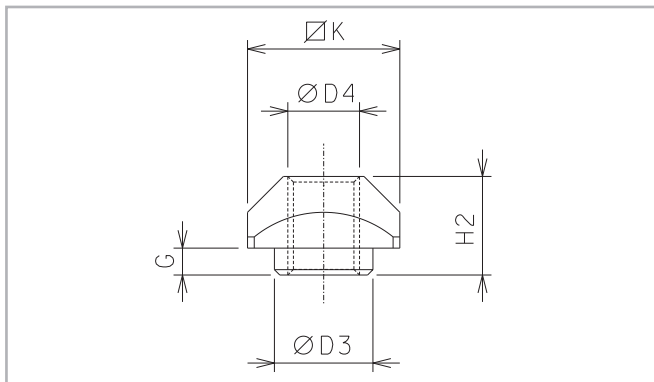


Рис. 64

В пазах корпуса следует использовать стальные гайки.

Крепление Т-образными гайками

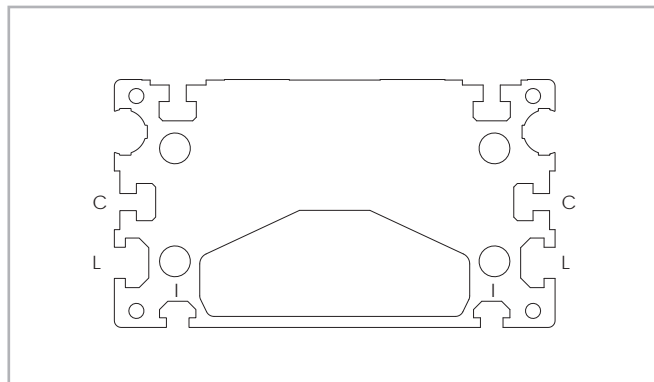


Рис. 65

Осторожно:
не крепить актуаторы винтами за торцы алюминиевого профиля!

Изделие	Паз	D3	D4	G	H2	K	Код
"SC 65"	L	6,7	M5	2,3	6,5	10	1000627
"SC 130"	L-I	8	M6	3,3	8,3	13	1000043
"SC 130"	C	-	M3	-	4	6	1001097
"SC 160"	I	8	M6	3,3	8,3	13	1000043
"SC 160"	L	11	M8	2,8	10,8	17	1000932
"SC 160"	C	-	M6	-	5,8	13	1000910

L = бок. - I = нижн. C=центр.

Табл. 125

Серия "SC SP"

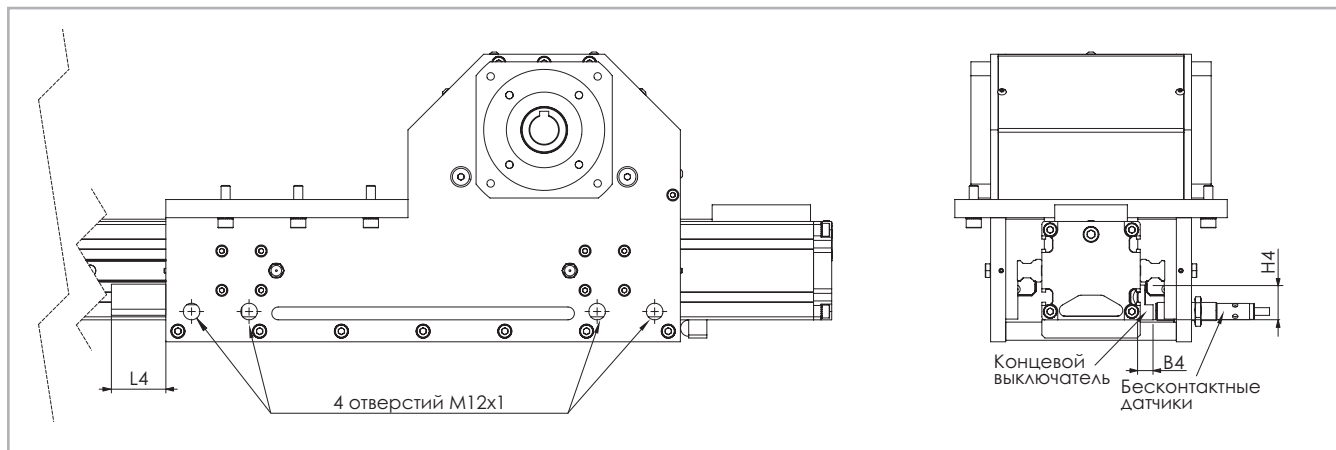


Рис. 66

Монтаж бесконтактного датчика

В боковых поверхностях каретки предусмотрено четыре резьбовых отверстия под монтаж бесконтактных датчиков. При монтаже датчиков избегать приложения чрезмерных усилий затяжки - в противном случае датчики могут быть повреждены концевыми выключателями.

Концевой выключатель для бесконтактного датчика

Концевые выключатели представляют собой оцинкованные детали L-образного сечения, которые устанавливаются в специальный паз корпуса, и перемещение которых регистрируется бесконтактными датчиками.

Изделие	B4	H4	L4	Код концевого выключателя
"SC 65 SP"	8,5	23	50	G000270
"SC 130 SP"	8,4	25	50	G000271
"SC 160 SP"	10	27	50	G000272

Табл. 126

Защитные элементы

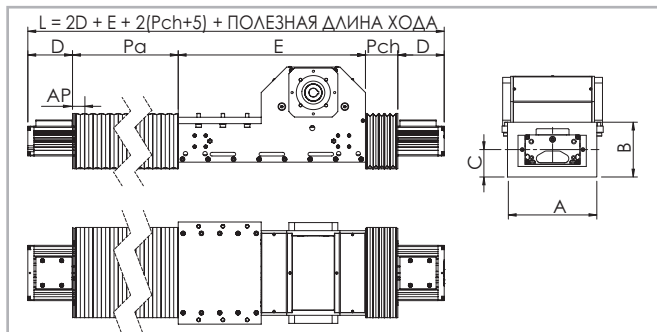


Рис. 67

Защита профильных направляющих

Каждый из двух шариковых блоков имеет уплотнения с обоих концов; при необходимости эксплуатации актуатора в условиях повышенной запылённости в конструкцию может добавляться дополнительный торцевой скребок

Специальные защитные элементы

В случае эксплуатации изделий в условиях экстремальной загрязнённости для обеспечения дополнительной защиты актуатора от загрязнений могут применяться защитные гофрированные элементы (гофрозащита). Они крепятся к каретке и к концам корпуса актуатора на "липучке", что упрощает монтаж и демонтаж.

Полная длина (L) актуатора может быть различной:

См. Рис. 67.

Размеры изделий, мм

Изделие	A	B	C	D	E
"SC 65"	135	109	54,5	100	340
"SC 130"	212	130	64	115	440
"SC 160"	248	150	73	120	525

Табл. 127

Стандартный материал Термосварной нейлон с полиуретановым покрытием

Материалы под заказ Нейлон с покрытием из ПВХ, стекловолокна, нержавеющей стали

Внимание: при использовании гофрозащиты смонтировать держатели бесконтактного датчика на алюминиевом корпусе актуатора невозможно.

Код заказа



> Идентификационный код систем "SC" линейного перемещения

S	13 06=65 13=130 16=160	1 CA	2000	1A 1A=SP	
					Система линейного перемещения см. стр. PLS-42
					L = полная длина актуатора
					Код приводного блока см. стр. PLS-47
					Типоразмер актуатора см. стр. PLS-43 стр. PLS-45
					Актуатор серии "SC" см. стр. PLS-40

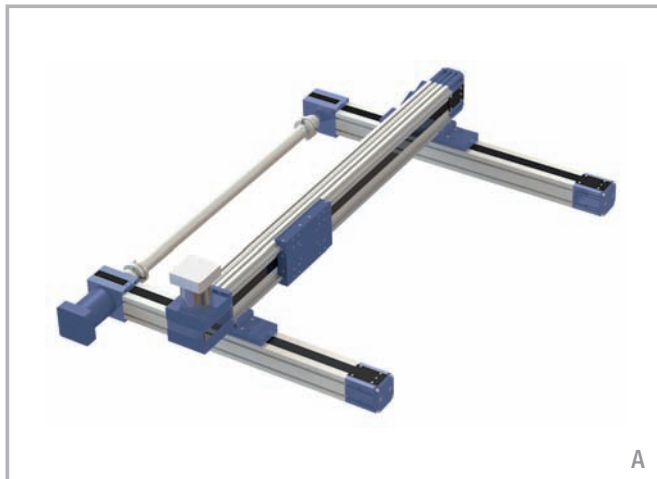
Для создания идентификационных кодов для линии актуаторов можно посетить: <http://configureactuator.rollon.com>

Многоосевые системы



Ранее заказчикам приходилось самостоятельно проектировать и изготавливать элементы, необходимые для сборки актуаторов в многоосевые системы перемещения. Теперь же компанией "Rollon" предлагается комплект крепежа, включая скобы и соединительные пластины, необходимого для создания таких многоосевых систем.

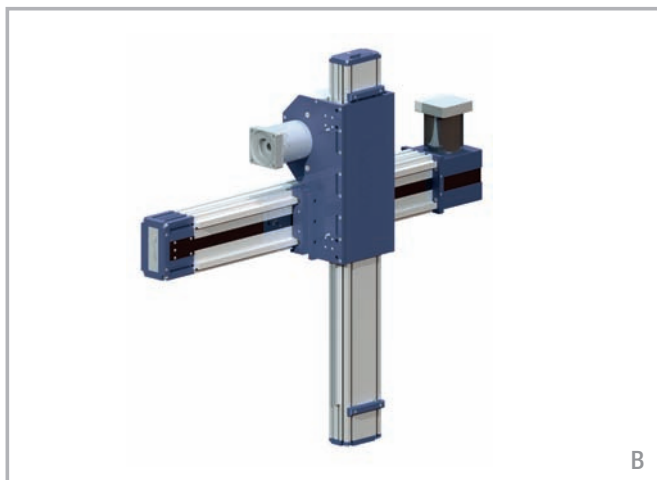
Двухосевая система "X-Y"



A - линейные актуаторы: Ось «X»: 2 x "ELM 80 SP..." Ось «Y»: 1 x "ROBOT 160 SP..."

Соединительные детали: два комплекта крепёжных скоб для крепления актуатора "ROBOT 160 SP..." к кареткам актуаторов "ELM 80 SP..."

Двухосевая система "X-Z"



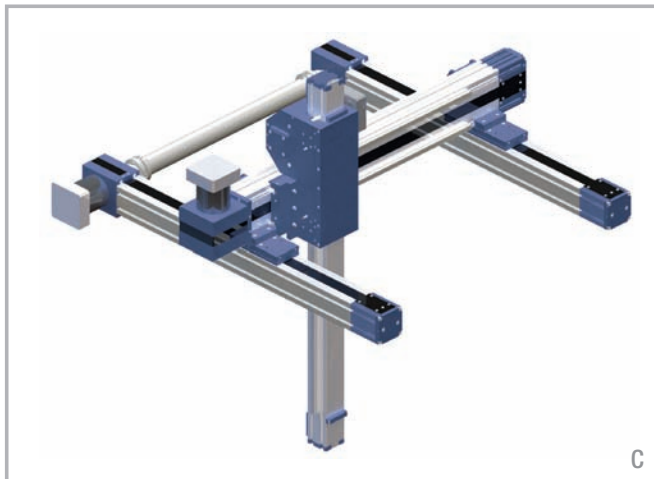
B - линейные актуаторы: Ось «Y»: 1 x "ROBOT 220 SP..." Ось «Z»: 1 x "SC 160"

Соединительные детали: отсутствуют. Актуатор "SC 160" прикреплён непосредственно к актуатору "ROBOT 220 SP..." без использования каких-либо дополнительных соединительных деталей.

Актуаторы серии "SC" конструктивно совместимы с актуаторами серии "ROBOT", и могут непосредственно соединяться с последними. В дополнение к стандартным крепёжным элементам, компания "Rollon" предлагает и крепёж для решения ряда специальных задач.

Примеры систем:

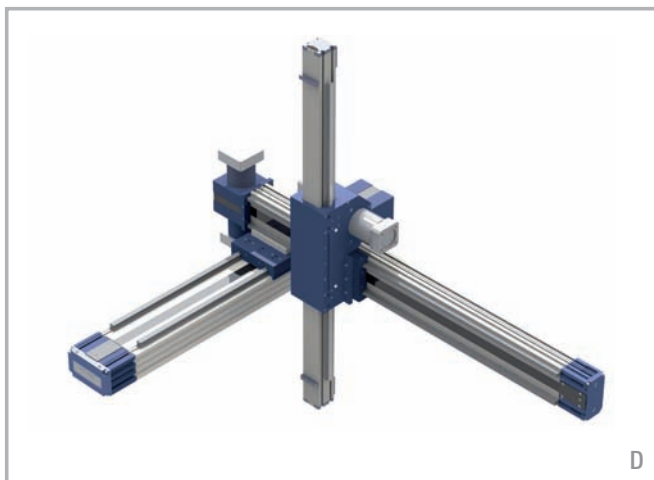
Трёхосевая система "X-Y-Z"



C - линейные актуаторы: Ось «X»: 2 x "ELM 65 SP..." Ось «Y»: 1 x "ROBOT 130 SP..." Ось «Z»: 1 x "SC 65"

Соединительные детали: два комплекта крепёжных скоб для крепления актуатора "ROBOT 130 SP..." к кареткам актуаторов "ELM 65 SP...". Актуатор "SC 65" прикреплён непосредственно к актуатору "ROBOT 130 SP..." без использования каких-либо дополнительных соединительных деталей.

Трёхосевая система "X-Y-Z"



D - линейные актуаторы: Ось «X»: 1 x "ROBOT 220 SP..." Ось «Y»: 1 x "ROBOT 130 SP..." Ось «Z»: "SC 65"

Соединительные детали: один комплект крепёжных скоб для крепления актуатора "ROBOT 130 SP..." к каретке актуатора "ELM 220 SP...". Актуатор "SC 65" прикреплён непосредственно к актуатору "ROBOT 130 SP..." без использования каких-либо дополнительных соединительных деталей.

Статическая нагрузка и долговечность Plus-Clean Room-Smart-Eco-Precision ✓

> Статическая нагрузка

При расчётах статических нагрузок используются следующие переменные: F_y (полезная нагрузка, воздействующая на каретку в радиальном направлении), F_z (полезная нагрузка, воздействующая на каретку в осевом направлении), а также значения M_x , M_y и M_z максимально допустимых моментов, воздействующих на каретку по одноимённым осям. Превышение максимально допустимых нагрузок, соответствен-

но моментов, отрицательно скажется на эксплуатационных характеристиках системы. В расчётах статической нагрузки используется дополнительная переменная " S_0 ", обозначающая коэффициент запаса прочности и позволяющая более гибко учитывать в расчётах специфику тех условий, в которых планируется эксплуатировать изделие.

Коэффициент " S_0 " запаса прочности

Условия предполагаемой эксплуатации: ударная нагрузка отсутствует, вибрация отсутствует, случаи резкого изменения направления перемещения каретки на противоположное редки; качество и точность монтажа высокие, упругие деформации отсутствуют, эксплуатация осуществляется в условиях минимума внешних загрязнений	2 - 3
Нормальные условия монтажа и эксплуатации	3 - 5
Ожидается эксплуатация в условиях вибраций и ударных нагрузок, с высокой частотой изменений направления перемещения системы на противоположное, а также в условиях существенных упругих деформаций	5 - 7

Рис. 1

Отношение фактической нагрузки к максимально допустимой не должно превышать величины, обратной по отношению к используемому коэффициенту " S_0 " запаса прочности.

$\frac{P_{fy}}{F_y} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{P_{fz}}{F_z} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_1}{M_x} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_2}{M_y} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$
---	---	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Рис. 2

Приведённая выше формула применима к случаям воздействия на каретку единичной нагрузки. В случаях, когда на каретку / систему

могут одновременно воздействовать несколько нагрузок, следует убедиться, что выполняется следующее соотношение:

$\frac{P_{fy}}{F_y} + \frac{P_{fz}}{F_z} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$	<p>P_{fy} = действующая (в направлении "y") нагрузка (Н) F_y = номинальная статическая нагрузка (в направлении "y") (Н) P_{fz} = действующая (в направлении "z") нагрузка (Н) F_z = номинальная статическая нагрузка (в направлении "z") (Н) M_1, M_2, M_3 = внешние моменты (Нм) M_x, M_y, M_z = максимально допустимые моменты, воздействующие на систему в различных направлениях (Нм)</p>
--	--

Рис. 3

В тех случаях, когда есть основания полагать, что усилия, которые будут воздействовать на систему в условиях реальной эксплуатации, были определены с высокой степенью точности и достоверности, коэффициент " S_0 " запаса прочности допускается брать приближённым к нижней границе его соответствующего диапазона. Чем существеннее ударные нагрузки и вибрации, которым будет подвергаться система линейного перемещения, тем большим должно быть применяемое в расчётах значение этого коэффициента. Показанием к увеличению применяемого в расчётах значения коэффициента запаса прочности также является предполагаемое воздействие на систему линейного перемещения интенсивных динамических нагрузок. За дополнительной информацией просьба обращаться напрямую в Отдел прикладного проектирования (Application Engineering Department) компании "Rollon".

Коэффициент запаса прочности ремня, используемый в динамических расчётах

Ударные нагрузки, вибрации	Скорости и ускорения	Ориентация	
Отсутствуют ударные нагрузки и вибрации	Низкие	Горизонтальная	1,4
		Вертикальная	1,8
Невысокие ударные нагрузки и вибрации	Средние	Горизонтальная	1,7
		Вертикальная	2,2
Сильные ударные нагрузки и вибрации	Высокие	Горизонтальная	2,2
		Вертикальная	3

Табл. 1

> Ресурс

Определение расчётного эксплуатационного ресурса

Важным параметром, учитываемым при определении эксплуатационного ресурса, является динамическая грузоподъёмность "С". Эта грузоподъёмность, как правило, определяется и указывается для номинального ресурса изделий в 100 км пробега каретки. Взаимос-

вязь между расчётным эксплуатационным ресурсом, динамической грузоподъёмностью и эквивалентной нагрузкой описывается следующей формулой:

$$L_{\text{км}} = 100 \text{ км} \cdot \left(\frac{Fz\text{-dyn}}{P_{\text{eq}}} \cdot \frac{1}{f_i} \right)^3$$

$L_{\text{км}}$ = расчётный эксплуатационный ресурс (км)
 $Fz\text{-dyn}$ = динамическая грузоподъёмность (Н)
 P_{eq} = полезная, или фактическая, эквивалентная нагрузка (Н)
 f_i = коэффициент условий эксплуатации (см. Табл. 2)

Рис. 4

Под эквивалентной нагрузкой " P_{eq} " понимается сумма всех одновременно воздействующих на каретку сил и моментов. В случае, когда все составляющие известны, " P " определяется по следующей формуле:

Для типа "SP"

$$P_{\text{eq}} = P_{f_y} + P_{f_z} + \left(\frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \right) \cdot F_y$$

Рис. 5

Для типов "CI" и "CE"

$$P_{\text{eq}} = P_{f_y} + \left(\frac{P_{f_z}}{F_z} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \right) \cdot F_y$$

Рис. 6

Мы исходим из допущения, что постоянно действующие внешние нагрузки / воздействия не меняются с течением времени. Краткосрочные нагрузки, не выходящие за пределы максимальной грузоподъёмности, не оказывают сколь-либо заметного влияния на реальный ресурс изделий, и по этой причине такими краткосрочными нагрузками можно пренебречь.

Коэффициент " f_i " условий эксплуатации

f_i	
ударные нагрузки и вибрации отсутствуют, случаи резкого изменения направления перемещения каретки на противоположное редки; ($a < 5 \text{ м/с}^2$) воздействие загрязнений минимально; скорости перемещения низкие (менее 1 м/с):	1,5 - 2
незначительные вибрации; средние скорости хода; (1-2 м/с), средняя или высокая частота изменений направления перемещения каретки на противоположное ($5 \text{ м/с}^2 < a < 10 \text{ м/с}^2$)	2 - 3
ударные нагрузки и вибрации; высокие ($> 2 \text{ м/с}$) скорости хода, высокая частота изменений направления перемещения каретки на противоположное; ($a > 10 \text{ м/с}^2$) высокая загрязнённость, чрезвычайно малые длины хода	> 3

Табл. 2

Статическая нагрузка и долговечность "UNILINE"



Статическая нагрузка

При расчётах статических нагрузок используются следующие переменные: C_{Orad} (полезная нагрузка, действующая на каретку в радиальном направлении), C_{Oax} (полезная нагрузка, действующая на каретку в осевом направлении), а также значения M_x , M_y и M_z максимально допустимых моментов, действующих на каретку по одноимённым осям. Превышение макси-

мально допустимых нагрузок, соответственно моментов, отрицательно скажется на эксплуатационных характеристиках системы. В расчётах статической нагрузки используется дополнительная переменная " S_0 ", обозначающая коэффициент запаса прочности и позволяющая более гибко учитывать в расчётах специфику тех условий, в которых планируется эксплуатировать изделие.

Коэффициент " S_0 " запаса прочности

Условия предполагаемой эксплуатации: ударная нагрузка отсутствует, вибрация отсутствует, случаи резкого изменения направления перемещения каретки на противоположное редки; качество и точность монтажа высокие, упругие деформации отсутствуют, эксплуатация осуществляется в условиях минимума внешних загрязнений	1 - 1,5
Нормальные условия монтажа и эксплуатации	1,5 - 2
Ожидается эксплуатация в условиях вибраций и ударных нагрузок, с высокой частотой изменений направления перемещения системы на противоположное, а также в условиях существенных упругих деформаций	2 - 3,5

Рис. 7

Отношение фактической нагрузки к максимально допустимой не должно превышать величины, обратной по отношению к используемому коэффициенту " S_0 " запаса прочности.

$\frac{P_{Orad}}{C_{Orad}} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{P_{Oax}}{C_{Oax}} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_1}{M_x} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_2}{M_y} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$
--	--	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Рис. 8

Приведённая выше формула применима к случаям воздействия на каретку единичной нагрузки. В случаях, когда на каретку / систему

могут одновременно воздействовать несколько нагрузок, следует убедиться, что выполняется следующее соотношение:

$\frac{P_{Orad}}{C_{Orad}} + \frac{P_{Oax}}{C_{Oax}} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$	P_{Orad}	= величина полезной нагрузки, действующей на систему в радиальном направлении (Н)
	C_{Orad}	= максимально допустимая величина нагрузки, действующей на систему в радиальном направлении (Н)
	P_{Oax}	= величина полезной нагрузки, действующей на систему в осевом направлении (Н)
	C_{Oax}	= максимально допустимая величина нагрузки, действующей на систему в осевом направлении (Н)
	M_1, M_2, M_3	= внешние моменты (Нм)
	M_x, M_y, M_z	= максимально допустимые моменты, действующие на систему в различных направлениях (Нм)

Рис. 9

В тех случаях, когда есть основания полагать, что усилия, которые будут действовать на систему в условиях реальной эксплуатации, были определены с высокой степенью точности и достоверности, коэффициент " S_0 " запаса прочности допускается брать приближённым к нижней границе его соответствующего диапазона. Чем существеннее ударные нагрузки и вибрации, которым будет подвергаться система линейного перемещения, тем большим должно быть приме-

няемое в расчётах значение этого коэффициента. Показанием к увеличению применяемого в расчётах значения коэффициента запаса прочности также является предполагаемое воздействие на систему линейного перемещения интенсивных динамических нагрузок. За дополнительной информацией просьба обращаться напрямую в Отдел прикладного проектирования (Application Engineering Department) компании "Rollon".

> Формулы для выполнения вычислений

Моменты "M_y" и "M_z" для систем линейного перемещения с удлиненной кареткой

Допустимые нагрузки на систему, соответственно допустимые величины моментов "M_y" и "M_z", зависят от длины крепёжной пластины каретки. Моменты "M_{zn}" и "M_{yn}", являющиеся максимально допустимыми для системы линейного перемещения с учётом длины крепёжной пластины её каретки, рассчитываются по следующим формулам:

$S_n = S_{min} + n \cdot \Delta S$ $M_{zn} = \left(1 + \frac{S_n - S_{min}}{K}\right) \cdot M_{zmin}$ $M_{yn} = \left(1 + \frac{S_n - S_{min}}{K}\right) \cdot M_{ymin}$	<p>M_{zn} = максимально допустимый момент (Нм)</p> <p>M_{zmin} = минимальные значения (Нм)</p> <p>M_{yn} = максимально допустимый момент (Нм)</p> <p>M_{ymin} = минимальные значения (Нм)</p> <p>S_n = длина крепёжной пластины каретки (мм)</p> <p>S_{min} = минимальная длина крепёжной пластины каретки (мм)</p> <p>ΔS = запас по длине, учитываемый при проектировании каретки увеличенной длины</p> <p>K = постоянная</p>
--	--

Рис. 10

Тип	M _{y min}	M _{z min}	S _{min}	ΔS	K
A40L	22	61	240	10	74
A55L	82	239	310		110
A75L	287	852	440		155
C55L	213	39	310		130
C75L	674	116	440		155
E55L	165	239	310		110
E75L	575	852	440		155
ED75L (M _z)	1174	852	440		155
ED75L (M _y)	1174	852	440		270

Табл. 3

Моменты "M_y" и "M_z" для систем линейного перемещения с двумя каретками

Допустимые нагрузки на систему, соответственно допустимые величины моментов "M_y" и "M_z", зависят от расстояния между центрами кареток. Моменты "M_{yn}" и "M_{zn}", являющиеся максимально допустимыми для системы линейного перемещения с учётом расстояний между центрами кареток, рассчитываются по следующим формулам:

$$L_n = L_{min} + n \cdot \Delta L$$

$$M_y = \left(\frac{L_n}{L_{min}} \right) \cdot M_{ymin}$$

$$M_z = \left(\frac{L_n}{L_{min}} \right) \cdot M_{zmin}$$

- M_y = максимально допустимый момент (Нм)
- M_z = максимально допустимый момент (Нм)
- M_{ymin} = минимальные значения (Нм)
- M_{zmin} = минимальные значения (Нм)
- L_n = расстояние между центрами кареток (мм)
- L_{min} = минимальное значение расстояния между центрами кареток (мм)
- ΔL = запас по длине, учитываемый при проектировании каретки увеличенной длины

Рис. 11

Тип	M _{y min}	M _{z min}	L _{min}	ΔL
A40D	70	193	235	5
A55D	225	652	300	5
A75D	771	2288	416	8
A100D	2851	4950	396	50
C55D	492	90	300	5
C75D	1809	312	416	8
E55D	450	652	300	5
E75D	1543	2288	416	8
ED75D	3619	2288	416	8

Табл. 4

> Ресурс

Определение расчётного эксплуатационного ресурса

Важным параметром, учитываемым при определении эксплуатационного ресурса, является динамическая грузоподъёмность "С". Эта грузоподъёмность, как правило, определяется и указывается для номинального ресурса изделий в 100 км пробега каретки. Значения

данного параметра для различных систем линейного перемещения приведены ниже, в Таблице 45. Взаимосвязь между расчётным эксплуатационным ресурсом, динамической грузоподъёмностью и эквивалентной нагрузкой описывается следующей формулой:

$$L_{км} = 100 км \cdot \left(\frac{C}{P} \cdot \frac{f_c}{f_i} \cdot f_n \right)^3$$

- L_{км} = расчётный эксплуатационный ресурс (км)
- C = динамическая грузоподъёмность (Н)
- P = полезная, или фактическая, эквивалентная нагрузка (Н)
- f_i = коэффициент условий эксплуатации (см. Табл. 5)
- f_c = коэффициент контакта (см. Табл. 6)
- f_n = коэффициент длины хода (см. Рис. 13)

Рис. 12

Под эквивалентной нагрузкой "P" понимается сумма всех одновременно воздействующих на каретку сил и моментов. В случае, когда все составляющие известны, "P" определяется по следующей формуле:

$$P = P_r + \left(\frac{P_a}{C_{0ax}} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \right) \cdot C_{0rad}$$

Рис. 13

Мы исходим из допущения, что постоянно действующие внешние нагрузки / воздействия не меняются с течением времени. Краткосрочные нагрузки, не выходящие за пределы максимальной грузоподъёмности, не оказывают сколь-либо заметного влияния на реальный ресурс изделий, и по этой причине такими краткосрочными нагрузками можно пренебречь.

Коэффициент "f_i" условий эксплуатации

f _i	
Ударные нагрузки и вибрации отсутствуют, случаи резкого изменения направления перемещения каретки на противоположное редки, воздействие загрязнений минимально; скорости перемещения низкие (менее 1 м/с)	1 - 1,5
Незначительные вибрации; средние скорости хода (1 - 2,5 м/с), средняя или высокая частота изменений направления перемещения каретки на противоположное	1,5 - 2
Ожидается эксплуатация в условиях вибраций и ударных нагрузок, на высоких (свыше 2,5 м/с) скоростях, и с высокой частотой изменений направления перемещения каретки на противоположное; загрязнённость по месту предполагаемой эксплуатации чрезвычайно высока	2 - 3,5

Табл. 5

Коэффициент "f_c" контакта

f _c	
Стандартная каретка	1
Удлиненная каретка	0,8
Две каретки	0,8

Табл. 6

Коэффициент «f_h» длины хода

Коэффициент "f_h" длины хода позволяет учесть в расчётах дополнительную нагрузку направляющих и роликов, возникающих при выполнении каретками, при том же суммарном пробеге, большего количества ходов меньшей единичной длины. Значения коэффициента определяются по приведённой ниже диаграмме (причём для длин хода, превышающих 1 метр, значение данного коэффициента равно единице):

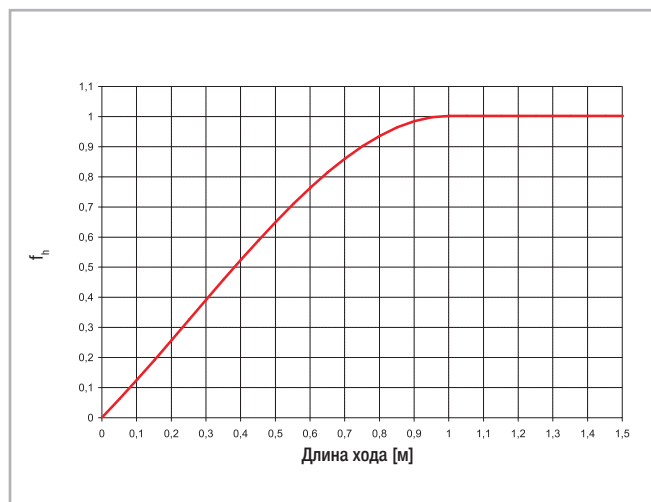


Рис. 14

> Определение вращающего момента двигателя

Момент C_m, который должен обеспечиваться приводным блоком актуатора, вычисляется по следующей формуле:

$$C_m = C_v + \left(F \cdot \frac{D_p}{2} \right)$$

- C_m = развиваемый двигателем момент (Нм)
- C_v = Момент страгивания (Нм)
- F = сила, действующая на зубчатый ремень (Н)
- D_p = диаметр шкива каретки (м)

Рис. 15

Опросный лист



Общая информация:

Дата: № запроса:

Адрес:

Контактные лица:

Компания:

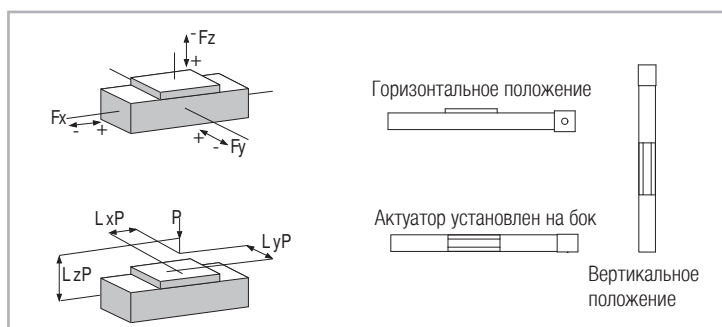
Дата:

Телефон:

Факс:

Технические характеристики:

				Ось «X»	Ось «Y»	Ось «Z»
Длина полезного хода (включая запас хода)		S	[мм]			
Перемещаемая масса		P	[кг]			
Местоположение массы	Направление "X"	LxP	[мм]			
	Направление "Y"	LyP	[мм]			
	Направление "Z"	LzP	[мм]			
Дополнительное усилие	Направление "+/-"	Fx (Fy, Fz)	[Н]			
Место приложения усилия	Направление "X"	Lx Fx (Fy, Fz)	[мм]			
	Направление "Y"	Ly Fx (Fy, Fz)	[мм]			
	Направление "Z"	Lz Fx (Fy, Fz)	[мм]			
Монтажное положение (горизонтальное /вертикальное / наклонное)						
Максимальная скорость перемещения		V	[м/с]			
Максимальное ускорение		a	[м/с ²]			
Стабильность позиционирования		Δs	[мм]			
Требуемый срок службы		L	[ч]			



Внимание: к запросу просьба прикладывать чертежи или эскизы, а также описание рабочих циклов.



ROLLON S.p.A. - Италия



Via Trieste 26
I-20871 Vimercate (MB)
Phone: (+39) 039 62 59 1
www.rollon.it - infocom@rollon.it

- Rollon Подразделения и Представительские Офисы
- Дистрибьюторы:

Подразделения:

ROLLON GmbH - GERMANY



Bonner Strasse 317-319
D-40589 Düsseldorf
Phone: (+49) 211 95 747 0
www.rollon.de - info@rollon.de

ROLLON B.V. - Нидерланды



Ringbaan Zuid 8
6905 DB Zevenaar
Phone: (+31) 316 581 999
www.rollon.nl - info@rollon.nl

Представительский офис:

ROLLON S.p.A. - Россия



117105, Москва, Варшавское шоссе, д. 17, стр. 1, офис 207.
Phone: +7 (495) 508-10-70
www.rollon.ru - info@rollon.ru

ROLLON S.A.R.L. - Франция



Les Jardins d'Eole, 2 allée des Séquoias
F-69760 Limonest
Phone: (+33) (0) 4 74 71 93 30
www.rollon.fr - infocom@rollon.fr

ROLLON Corporation - США



101 Bilby Road. Suite B
Hackettstown, NJ 07840
Phone: (+1) 973 300 5492
www.rolloncorp.com - info@rolloncorp.com

ROLLON Ltd - UK



The Works 6 West Street Olney
Buckinghamshire, United Kingdom, MK46 5 HR
Phone: +44 (0) 1234964024
www.rollon.uk.com - info@rollon.uk.com

ROLLON Ltd - Китай



2/F Central Plaza, No. 227 North Huang Pi Road,
China, Shanghai, 200003
Phone: (+86) 021 2316 5336
www.rollon.cn.com - info@rollon.cn.com

ROLLON India Pvt. Ltd. - Индия



1st floor, Regus Gem Business Centre, 26/1
Hosur Road, Bommanahalli, Bangalore 560068
Phone: (+91) 80 67027066
www.rollonindia.in - info@rollonindia.in

ROLLON - SOUTH AMERICA

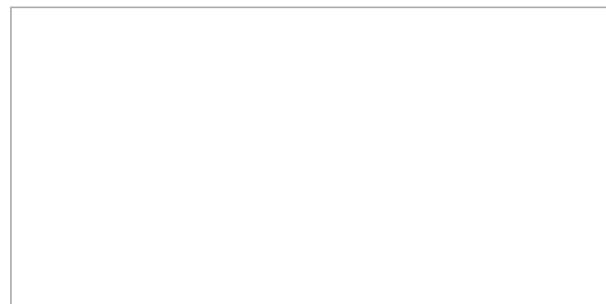


R. Joaquim Floriano, 397, 2o. andar
Itaim Bibi - 04534-011, São Paulo, BRASIL
Phone: +55 (11) 3198 3645
www.rollonbrasil.com.br - info@rollonbrasil.com

Приглашаем ознакомиться с полной гаммой продуктов



Дистрибьютор



С полным перечнем партнеров Вы сможете ознакомиться на www.rollon.com