


ROLLON[®]
BY TIMKEN

Precision System



МЫ ПРОЕКТИРУЕМ И ПРОИЗВОДИМ, ЧТОБЫ ПОМОЧЬ ВАМ

Промышленный техпроцесс, позволяющий обеспечить различную глубину индивидуализации решений



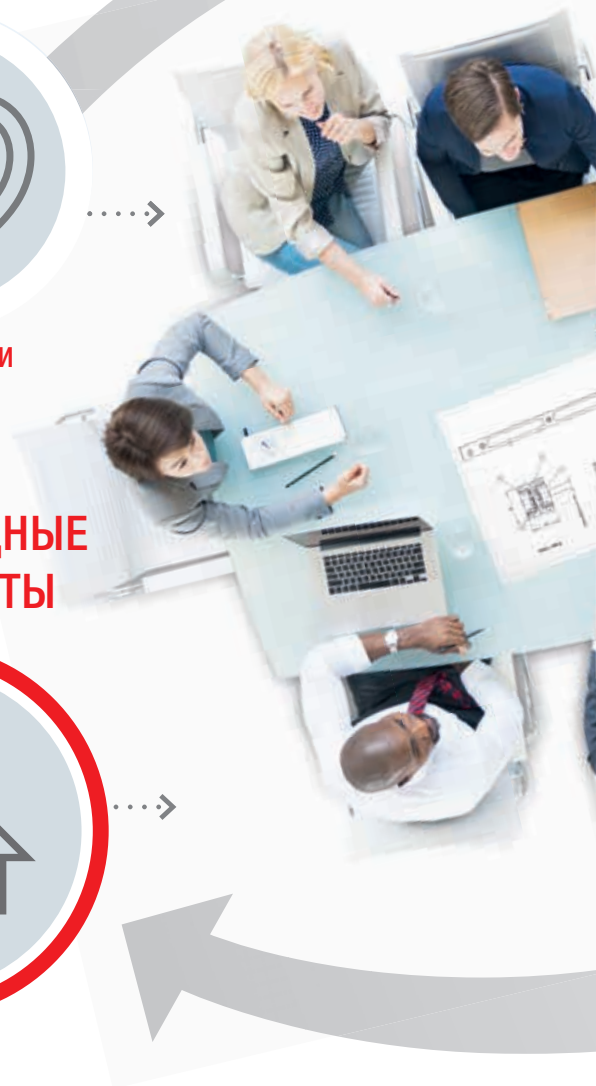
За свою более чем сорокалетнюю историю компанией Роллон был освоен особый подход, позволяющий воплотить ответственное отношение компании к делу и её этические ценности в конструкцию выпускаемых компанией систем линейного перемещения, предназначенных для самых различных отраслей. Благодаря развитию собственной сети техподдержки и сервисной сети, на сегодняшний день нам удаётся успешно совмещать преимущества транснациональной высокотехнологичной компании с доступностью для Заказчиков, традиционно присущей локальным игрокам.

Целью Rollon является помочь нашим Заказчикам улучшить их конкурентоспособность на их соответствующих рынках, и именно для этой цели мы разрабатываем новые и оптимизируем имеющиеся технические и технологические решения, непрестанно работая над улучшением эксплуатационных характеристик наших изделий, включая такие, как надёжность и срок службы, а также стремимся уменьшить и без того малую потребность нашей продукции в техническом обслуживании.



НАШИ ЦЕННОСТИ

ПРЕВОСХОДНЫЕ
РЕЗУЛЬТАТЫ



РОБОТОТЕХНИКА



ПРОМЫШЛЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



ЛОГИСТИКА



ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

Высокий уровень компетенции наших технических консультантов, глубокое знание нашей компанией потребностей Заказчиков из различных отраслей, и наше умение переносить успешные наработки из одной отрасли в другие - всё это позволяет нам не только хорошо понимать потребности каждого из наших Заказчиков и определять на этой основе регламент непрерывного обмена с ними важной технической информацией, но и работать в сотрудничестве с нашими Заказчиками над проектами, в том числе и по разработке инновационных решений для разных отраслей.

СОТРУДНИЧЕСТВО С ЗАКАЗЧИКОМ



Основным направлением работы компании Rollon является разработка решений для задач линейного перемещения. И в этой области мы готовы предложить нашим Заказчикам практически всё необходимое - от отдельных компонентов до интегрированных механических систем, специально разработанных под определённые Заказчиком технические условия. Таким образом, всё наше технологическое превосходство и весь наш богатейший опыт напрямую воплощаются в конкретные и высококачественные технические решения стоящих перед нашими Заказчиками конкретных задач.

РЕШЕНИЯ И ОБЛАСТИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ



АВИАЦИЯ



СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА



МЕДИЦИНА



ИНТЕРЬЕРНЫЕ И АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

ШИРОЧАЙШИЙ АССОРТИМЕНТ ДЛЯ ЛИНЕЙНОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ С ЛЮБЫМИ ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ

Линейные и телескопические направляющие

Linear Line



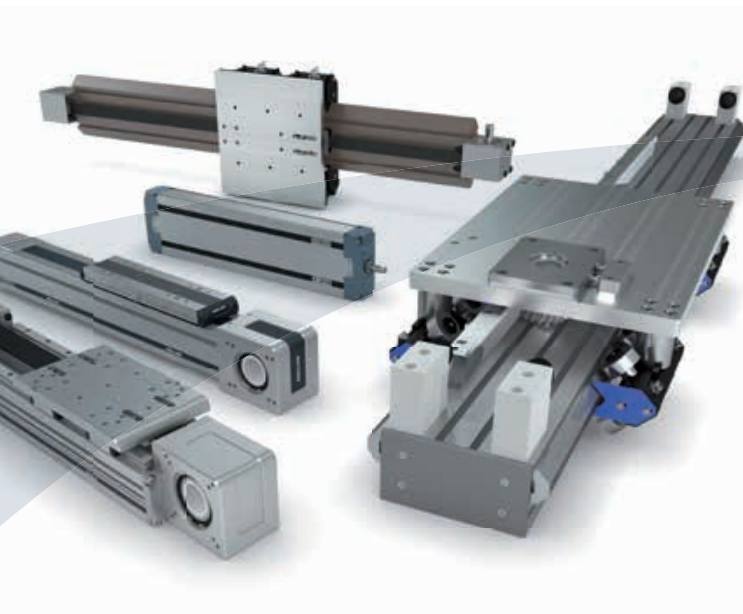
Линейные и криволинейные направляющие с шариковыми сепараторами или радиальными подшипниками, с термоупрочнёнными дорожками качения, высокой грузоподъёмностью, функцией самоцентрирования сохраняют работоспособность в условиях повышенной загрязнённости.

Telescopic Line



Телескопические направляющие с шариковым сепаратором, с термоупрочнёнными дорожками качения, высокой грузоподъёмностью, малым прогибом и высокой устойчивостью к ударам и вибрациям. Доступны с частичным, полным выдвиганием, а также со сверхвыдвиганием (до 200% от исходной длины направляющей).

Линейные модули и системы линейного перемещения



Actuator Line

Линейные модули с различными приводами и конфигурациями направляющих, доступны с ременным приводом, шарико-винтовой парой или зубчатой рейкой под различные задачи: высокоточные, роликовые для высокودинамичных перемещений или с шариковым блоком с рециркуляцией шариков - в зависимости от требований к грузоподъемности и особенностей условий эксплуатации.



Actuator System Line

Интегрируемые линейные модули для промышленной автоматизации, используются в различных отраслях промышленности: от исполнительных приводов технологического оборудования до высокоточных сборочных роботов, упаковочных линий, а также высокопроизводительных производственных линий. Данная серия является дальнейшим развитием серии Actuator line и призвана решить наиболее насущные задачи, стоящие перед нашими заказчиками.

> Precision System



1 Серия "TH"

Описание изделий серии "TH"	PS-2
Компоненты	PS-3
TH 70 SP2	PS-4
TH 70 SP4	PS-5
TH 90 SP2	PS-6
TH 90 SP4	PS-7
TH 110 SP2	PS-8
TH 110 SP4	PS-9
TH 145 SP2	PS-10
TH 145 SP4	PS-11
Соединения двигателя	PS-12
Применяемая смазка и системы смазки	PS-13
Критическая скорость	PS-14
Аксессуары	PS-15
Код заказа	PS-21

2 Серия "TT"

Описание изделий серии "TT"	PS-22
Компоненты	PS-23
TT 100	PS-24
TT 155	PS-26
TT 225	PS-28
TT 310	PS-30
Применяемая смазка и системы смазки	PS-32
Сертификат точности	PS-33
Критическая скорость	PS-35
Аксессуары	PS-36
Код заказа	PS-40

3 Серия "TV"

Описание изделий серии "TV"	PS-41
Компоненты	PS-42
TV 60	PS-43
TV 80	PS-44
TV 110	PS-45
Применяемая смазка и системы смазки	PS-46
Критическая скорость	PS-47
Аксессуары	PS-48
Код заказа	PS-50

4 Серия "TVS"

Описание изделий серии "TVS"	PS-51
Компоненты	PS-52
Система линейного перемещения	PS-53
TVS 170	PS-54
TVS 220	PS-55
Применяемая смазка и системы смазки	PS-56
Критическая скорость	PS-57
Аксессуары, Т-образные гайки	PS-58
Крепёжные скобы для профилей	PS-59
Код заказа	PS-60

Многоосевые системы	PS-61
---------------------	-------

Серия "ТН"



> Описание изделий серии "ТН"



Рис. 1

Линейные актуаторы серии "ТН" отличаются жёсткостью и компактностью, имеют механизм линейного перемещения, основанный на использовании шариковинтовой пары, и обеспечивают высокую точность и стабильность позиционирования на всей длине хода, причём остальные эксплуатационные характеристики также оптимальны. Стабильность позиционирования лежит в пределах 5 мкм.

Передача усилия подачи осуществляется в этих актуаторах высокоэффективной шариковинтовой пары парой, причём могут использоваться различные классы точности и с различным шагом. При этом в одном актуаторе может использоваться два или четыре блока с рециркуляцией шариков, установленных на двух высокоточных параллельных направляющих и использующих сепараторы специальной конструкции, препятствующей выпадению шариков. Актуаторы модели "ТН" бывают одно- или двухкареточными, в зависимости от требований к грузоподъёмности.

В этих актуаторах также реализована высоконадёжная система смазывания направляющих и ходового винта с использованием отдельных смазочных каналов. Чрезвычайно компактная конструкция актуаторов "ТН" делает их идеально пригодными для использования в условиях недостатка свободного места.

- Предельно компактные размеры
- Высокая точность позиционирования
- Высокие грузоподъёмность и механическая жёсткость
- Шариковинтовая пара с преднатягом
- Шариковые блоки с сепараторами
- Расположенные внутри корпуса направляющие и шарико-винтовые пары, имеющие специальную защиту от загрязнений
- Надёжная система смазывания с отдельными каналами подачи смазочных материалов на различные компоненты (шариковые блоки и шарико-винтовые пары)

> Компоненты

Алюминиевые корпус и каретка

Корпуса и каретки линейных модулей "Rollon TH", ниже также сокращённо именуемых "актуаторами" были спроектированы и изготавливаются в сотрудничестве с компанией, являющейся мировым лидером в данной области. Корпус выполнен из экструдированного алюминиевого профиля, анодирован, отличается высокой точностью изготовления, соответствующей стандарту "UNI 3879", и превосходными механическими свойствами. В качестве материала используется алюминиевый сплав "6060". Для обеспечения высокой точности выполняемых перемещений, все наружные поверхности корпуса изделия, а также все его участки, к которым монтируются отдельные компоненты - например, профильные направляющие и элементы шариковинтовой пары - подвергнуты дополнительной финишной механической обработке.

Система линейного перемещения

В изделиях серии "Rollon TH" используются высокоточные шлифованные профильные направляющие и шариковые блоки с преднатягом. Вышеописанная конструкция изделий позволила придать им следующие свойства:

- **высокие точность и параллельность перемещений;**
- **высокая точность позиционирования;**
- **высокая механическая жёсткость;**
- **сниженная интенсивность износа;**
- **малые потери на трение.**

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 привода

Системы привода актуаторов серии "Rollon TH" основаны на использовании высокоточной шариковинтовой пары с преднатягом или без. В стандартном варианте изделия поставляются с шарико-винтовыми парами, выполненными по классу "ISO 7" точности. Под запрос возможна комплектация изделий и ШВП класса "ISO 5" точности. Ходовые винты изделий могут иметь различные диаметры и шаги резьбы (см. таблицы с техническими характеристиками). Вышеописанная конструкция изделий позволила придать им следующие основные особенности:

- **высокая скорость перемещения (для моделей с ходовыми винтами большого шага);**
- **высокие усилия перемещения в сочетании с высокой точностью хода;**
- **высокие механические свойства;**
- **сниженная интенсивность износа;**
- **малые потери на трение.**

Защита

Изделия серии "Rollon TH" имеют гофрозащиту, предотвращающую попадание загрязнений на расположенные внутри корпуса компоненты. В дополнение к этому, как профильные направляющие, так и шарико-винтовые пары имеют собственную систему защиты, выполненную в виде скребка или манжетного уплотнения, непосредственно взаимодействующего с дорожками качения шариков.

TH 70 SP2

Размеры модели ТН "70 SP2" (с одной кареткой)

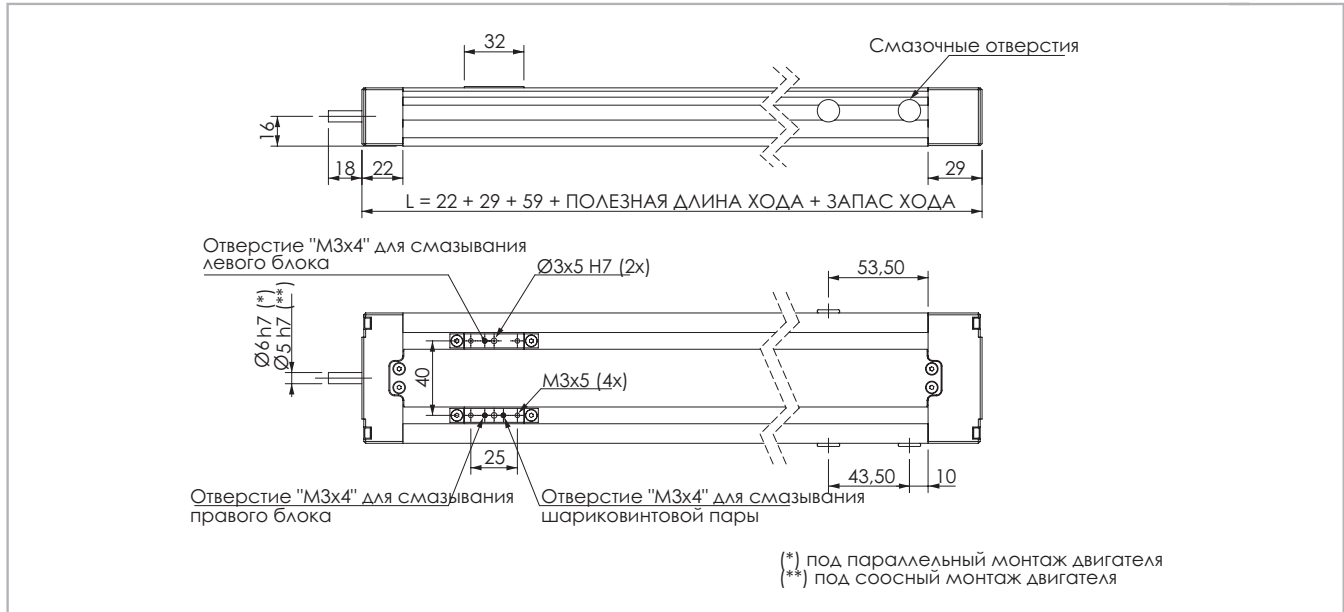


Рис. 2

Технические характеристики

	Тип
	ТН 70 SP2
Максимальная полезная длина хода [мм]	290 *1
Максимальная скорость [м/с]	см. стр. PS-14
Масса каретки [кг]	0.152
Вес при нулевом ходе [кг]	0.58
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	0.26
Типоразмер направляющих [мм]	9 mini

*1 Максимальный ход 591 мм. Для получения дополнительной информации просьба связываться непосредственно с компанией "Rollon".

Табл. 4

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x	I_y	I_D
	[10 ⁷ мм ⁴]	[10 ⁷ мм ⁴]	[10 ⁷ мм ⁴]
ТН 70 SP2	0.0054	0.0367	0.042

Табл. 6

Класс точности шариковинтовой пары

Тип	Макс. точность позиционирования [мм/300мм]		Макс. стабильность позиционирования [мм]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
ТН 70 / 8-2.5	0.023	0.05	0.01	0.02

* Точность по «ISO5» предлагается для длин хода не более 370 мм. Для получения дополнительной информации просьба связываться непосредственно с компанией "Rollon".

Табл. 5

Грузоподъёмность F_x

Тип	F_x [Н]		
	Винт	стат.	дин.
ТН 70 SP2	8-2.5	2220	1470

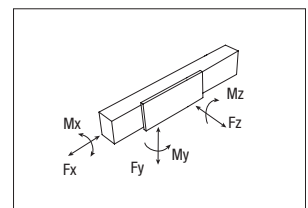
Табл. 7

Грузоподъёмность

Тип	F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
ТН 70 SP2	4990	3140	4990	99.8	12.8	12.8

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

Табл. 8



> TH 70 SP4

Размеры модели "TH 70 SP4" (с двумя каретками)

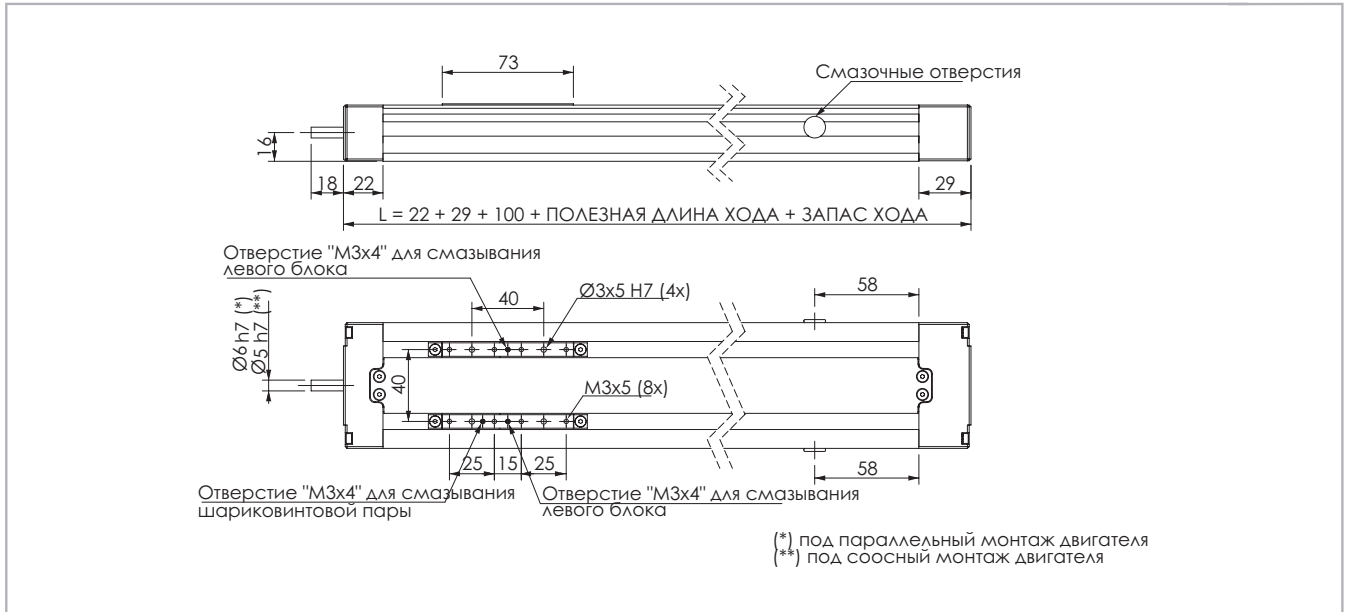


Рис. 3

Технические характеристики

	Тип
	TH 70 SP4
Максимальная полезная длина хода [мм]	249 *1
Максимальная скорость [м/с]	см. стр. PS-14
Масса каретки [кг]	0.268
Вес при нулевом ходе [кг]	0.8
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	0.26
Типоразмер направляющих [мм]	9 mini

*1 Максимальный ход 550мм. Для получения дополнительной информации просьба связываться непосредственно с компанией "Rollon". Табл. 9

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x	I_y	I_D
	[10 ⁷ мм ⁴]	[10 ⁷ мм ⁴]	[10 ⁷ мм ⁴]
TH 70 SP4	0.0054	0.0367	0.042

Табл. 11

Класс точности шариковинтовой пары

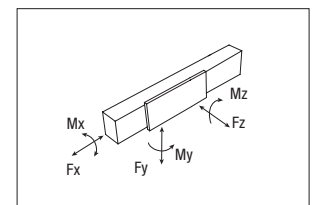
Тип	Макс. точность позиционирования [мм/300мм]		Макс. стабильность позиционирования [мм]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TH 70 / 8-2.5	0.023	0.05	0.01	0.02

* Точность по «ISO5» предлагается для длин хода не более 330 мм. Для получения дополнительной информации просьба связываться непосредственно с компанией "Rollon". Табл. 10

Грузоподъёмность F_x

Тип	F_x [Н]		
	Винт	стат.	дин.
TH 70 SP4	8-2.5	2220	1470

Табл. 12



Грузоподъёмность

Тип	F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
TH 70 SP4	9980	6280	9980	200	319	319

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

Табл. 13

Примечание: приведённые данные по грузоподъёмности модели "SP4" действительны при условии, что каретки соединены друг с другом.

TH 90 SP2

Размеры модели "TH 90 SP2" (с одной кареткой)

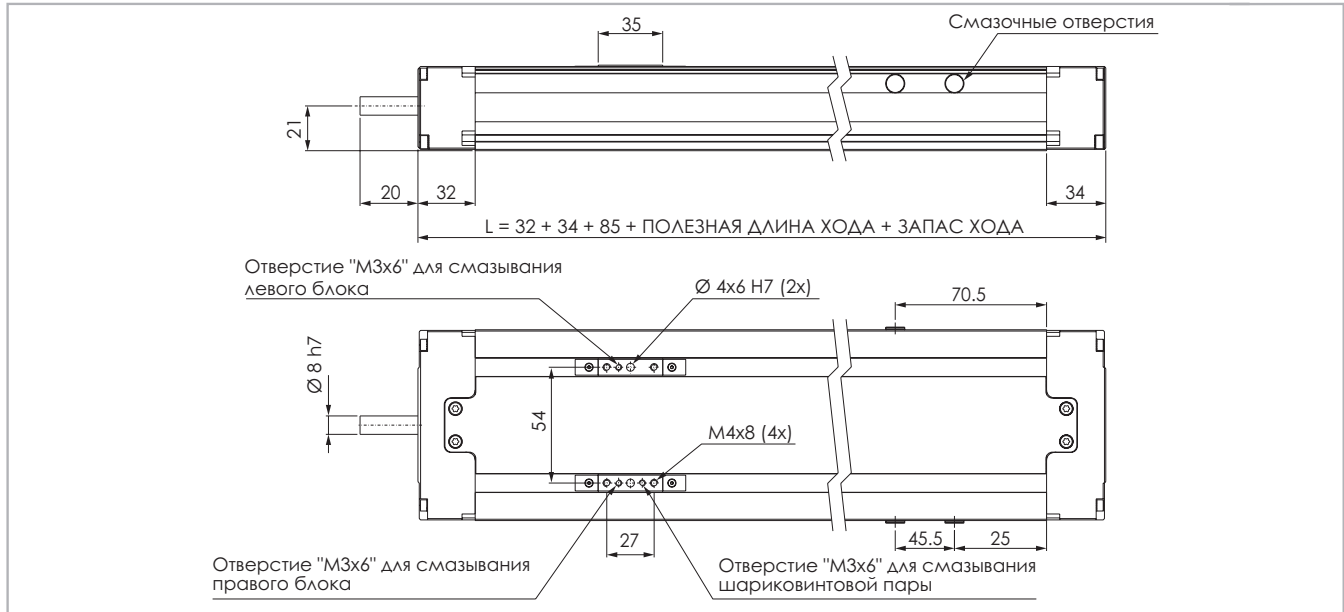


Рис. 4

Технические характеристики

	Тип
	TH 90 SP2
Максимальная полезная длина хода [мм]	665
Максимальная скорость [м/с]	см. стр. PS-14
Масса каретки [кг]	0.65
Вес при нулевом ходе [кг]	1.41
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	0.6
Типоразмер направляющих [мм]	12 mini

Табл. 14

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_D [10 ⁷ мм ⁴]
TH 90 SP2	0.0130	0.0968	0.1098

Табл. 16

Усилие страгивания

Тип	Винт	[Нм]
TH 90 SP2	12-05	0.07
	12-10	0.08

Табл. 17

Класс точности шариковинтовой пары

Тип	Макс. точность позиционирования [мм/300мм]		Макс. стабильность позиционирования [мм]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TH 90 / 12-05	0.023	0.05	0.01	0.02
TH 90 / 12-10	0.023	0.05	0.01	0.02

Табл. 15

Грузоподъёмность F_x

Тип	F_x [Н]		
	Винт	стат.	дин.
TH 90 SP2	12-05	9000	4300
	12-10	6600	3600

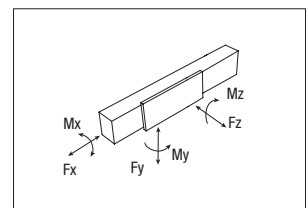
Табл. 18

Грузоподъёмность

Тип	F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
TH 90 SP2	7060	6350	7060	192	24	24

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

Табл. 19



TH 90 SP4

Размеры модели "TH 90 SP4" (с двумя каретками)

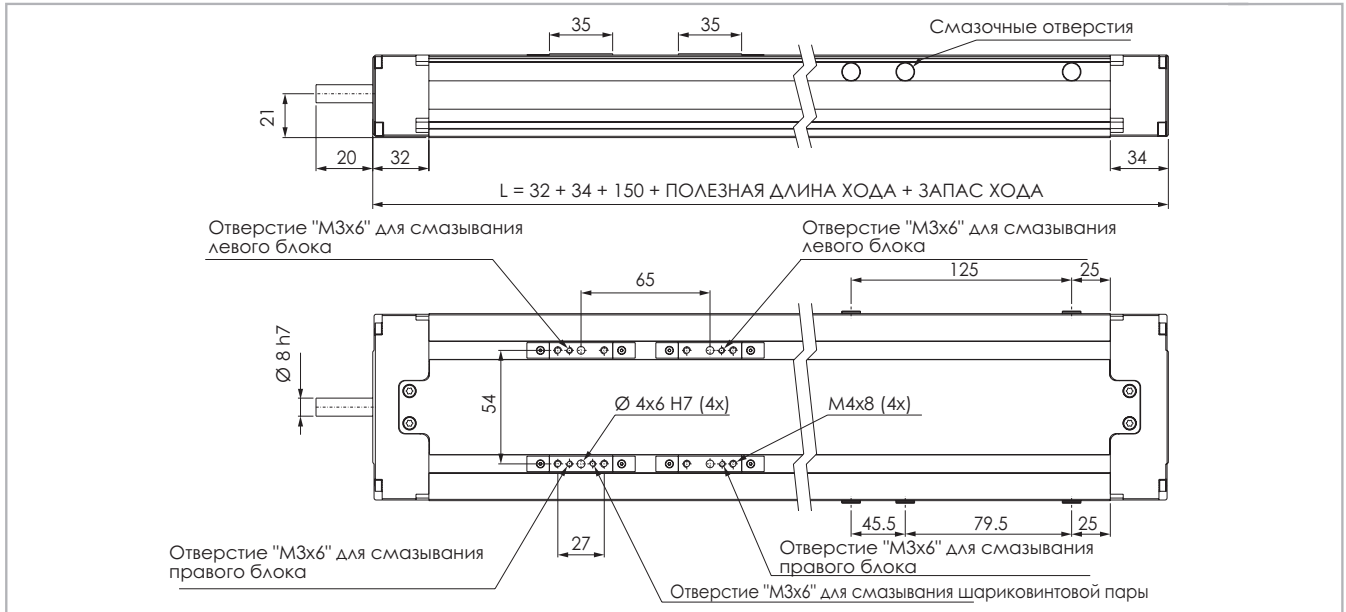


Рис. 5

Технические характеристики

	Тип
	TH 90 SP4
Максимальная полезная длина хода [мм]	600
Максимальная скорость [м/с]	см. стр. PS-14
Масса каретки [кг]	0.90
Вес при нулевом ходе [кг]	2.04
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	0.6
Типоразмер направляющих [мм]	12 mini

Табл. 20

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_p [10 ⁷ мм ⁴]
TH 90 SP4	0.0130	0.0968	0.1098

Табл. 22

Усилие страгивания

Тип	Винт	[Нм]
TH 90 SP4	12-05	0.07
	12-10	0.08

Табл. 23

Класс точности шариковинтовой пары

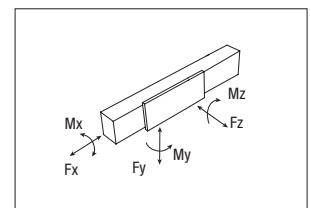
Тип	Макс. точность позиционирования [мм/300мм]		Макс. стабильность позиционирования [мм]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TH 90 / 12-05	0.023	0.05	0.01	0.02
TH 90 / 12-10	0.023	0.05	0.01	0.02

Табл. 21

Грузоподъёмность F_x

Тип	F_x [Н]		
	Винт	стат.	дин.
TH 90 SP4	12-05	9000	4300
	12-10	6600	3600

Табл. 24



Грузоподъёмность

Тип	F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
TH 90 SP4	14120	12699	14120	384	459	459

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

Табл. 25

Примечание: приведённые данные по грузоподъёмности модели "SP4" действительны при условии, что каретки соединены друг с другом.

TH 110 SP2

Размеры модели "TH 110 SP2" (с одной кареткой)

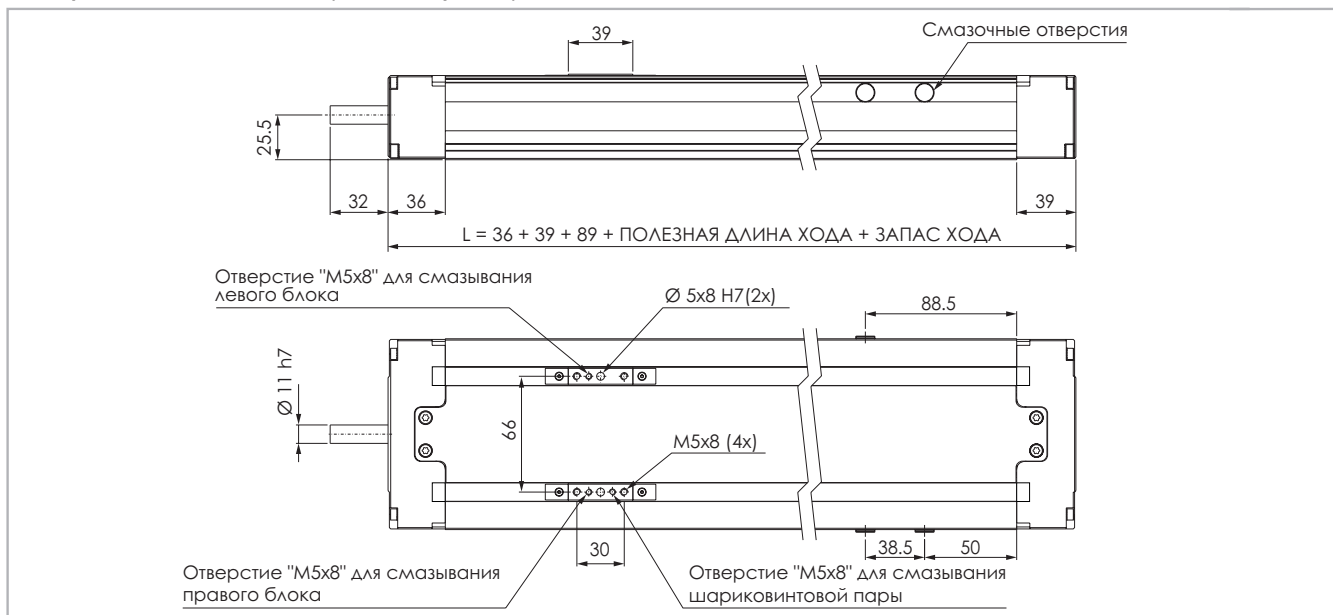


Рис. 6

Технические характеристики

	Тип
	TH 110 SP2
Максимальная полезная длина хода [мм]	1411
Максимальная скорость [м/с]	см. стр. PS-14
Масса каретки [кг]	0.76
Вес при нулевом ходе [кг]	2.65
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	0.83
Типоразмер направляющих [мм]	15

Табл. 26

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x	I_y	I_p
	[10 ⁷ мм ⁴]	[10 ⁷ мм ⁴]	[10 ⁷ мм ⁴]
TH 110 SP2	0.0287	0.2040	0.2327

Табл. 28

Усилие страгивания

Тип	Винт	[Нм]
	TH 110 SP2	16-05
16-10		0.23
16-16		0.27

Табл. 29

Класс точности шариковинтовой пары

Тип	Макс. точность позиционирования [мм/300мм]		Макс. стабильность позиционирования [мм]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
	TH 110 / 16-05	0.023	0.05	0.005
TH 110 / 16-10	0.023	0.05	0.005	0.045
TH 110 / 16-16	0.023	0.05	0.005	0.045

Табл. 27

Грузоподъёмность F_x

Тип	F_x [Н]		
	Винт	стат.	дин.
TH 110 SP2	16-05	17400	11800
	16-10	18300	10500
	16-16	18800	10300

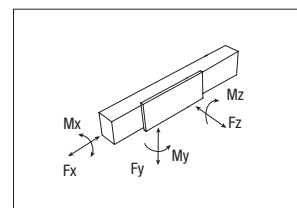
Табл. 30

Грузоподъёмность

Тип	F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
TH 110 SP2	48400	22541	48400	1549	350	350

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

Табл. 31



TH 110 SP4

Размеры модели "TH 110 SP4" (с двумя каретками)

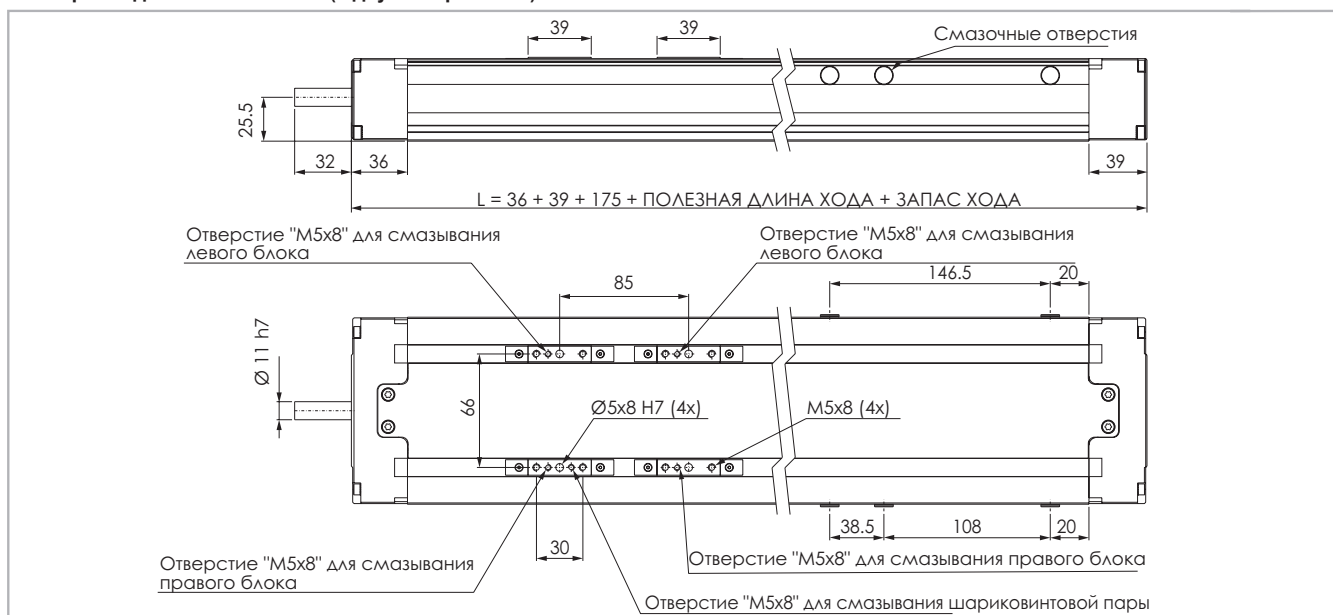


Рис. 7

Технические характеристики

	Тип
	TH 110 SP4
Максимальная полезная длина хода [мм]	1325
Максимальная скорость [м/с]	см. стр. PS-14
Масса каретки [кг]	1.26
Вес при нулевом ходе [кг]	4.00
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	0.83
Типоразмер направляющих [мм]	15

Табл. 32

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_p [10 ⁷ мм ⁴]
TH 110 SP4	0.0287	0.2040	0.2327

Табл. 34

Усилие страгивания

Тип	Винт	[Нм]
TH 110 SP4	16-05	0.16
	16-10	0.23
	16-16	0.27

Табл. 35

Класс точности шариковинтовой пары

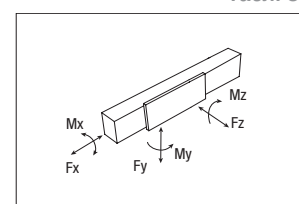
Тип	Макс. точность позиционирования [мм/300мм]		Макс. стабильность позиционирования [мм]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TH 110 / 16-05	0.023	0.05	0.005	0.045
TH 110 / 16-10	0.023	0.05	0.005	0.045
TH 110 / 16-16	0.023	0.05	0.005	0.045

Табл. 33

Грузоподъёмность F_x

Тип	F_x [Н]		
	Винт	стат.	дин.
TH 110 SP4	16-05	17400	11800
	16-10	18300	10500
	16-16	18800	10300

Табл. 36



Грузоподъёмность

Тип	F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
TH 110 SP4	96800	45082	96800	3098	2606	2606

Расчёты статической нагрузки и ресурса см. на стр. SL-2 и SL-33

Табл. 37

Примечание: приведённые данные по грузоподъёмности модели "SP4" действительны при условии, что каретки соединены друг с другом.

TH 145 SP2

Размеры модели "TH 145 SP2" (с одной кареткой)

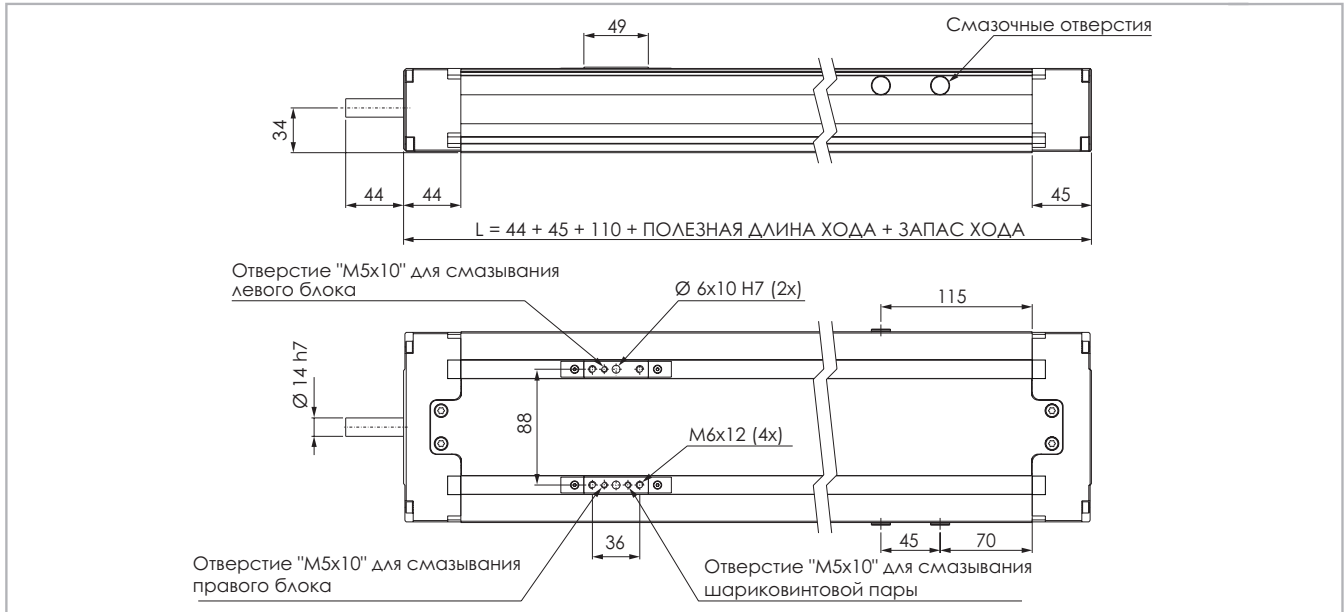


Рис. 8

Технические характеристики

	Тип
	TH 145 SP2
Максимальная полезная длина хода [мм]	1690
Максимальная скорость [м/с]	см. стр. PS-14
Масса каретки [кг]	1.45
Вес при нулевом ходе [кг]	5.9
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	1.6
Типоразмер направляющих [мм]	20

Табл. 38

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x	I_y	I_p
	[10^7 мм^4]	[10^7 мм^4]	[10^7 мм^4]
TH 145 SP2	0.090	0.659	0.749

Табл. 40

Усилия страгивания

Тип	Винт	[Нм]
	TH 145 SP2	20-05
20-20		0.35
25-10		0.29

Табл. 41

Класс точности шариковинтовой пары

Тип	Макс. точность позиционирования [мм/300мм]		Макс. стабильность позиционирования [мм]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
	TH 145 / 20-05	0.023	0.05	0.005
TH 145 / 20-20	0.023	0.05	0.005	0.045
TH 145 / 25-10	0.023	0.05	0.005	0.045

Табл. 39

Грузоподъёмность F_x

Тип	F_x [Н]		
	Винт	стат.	дин.
TH 145 SP2	20-05	25900	14600
	20-20	23900	13400
	25-10	32600	16000

Табл. 42

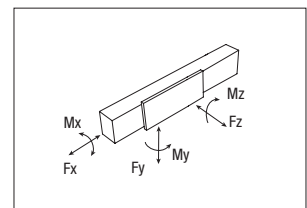
Грузоподъёмность

Тип	F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
TH 145 SP2	76800	35399	76800	3341	668	668

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

PS-10

Табл. 43



TH 145 SP4

Размеры модели "TH 145 SP4" (с двумя каретками)

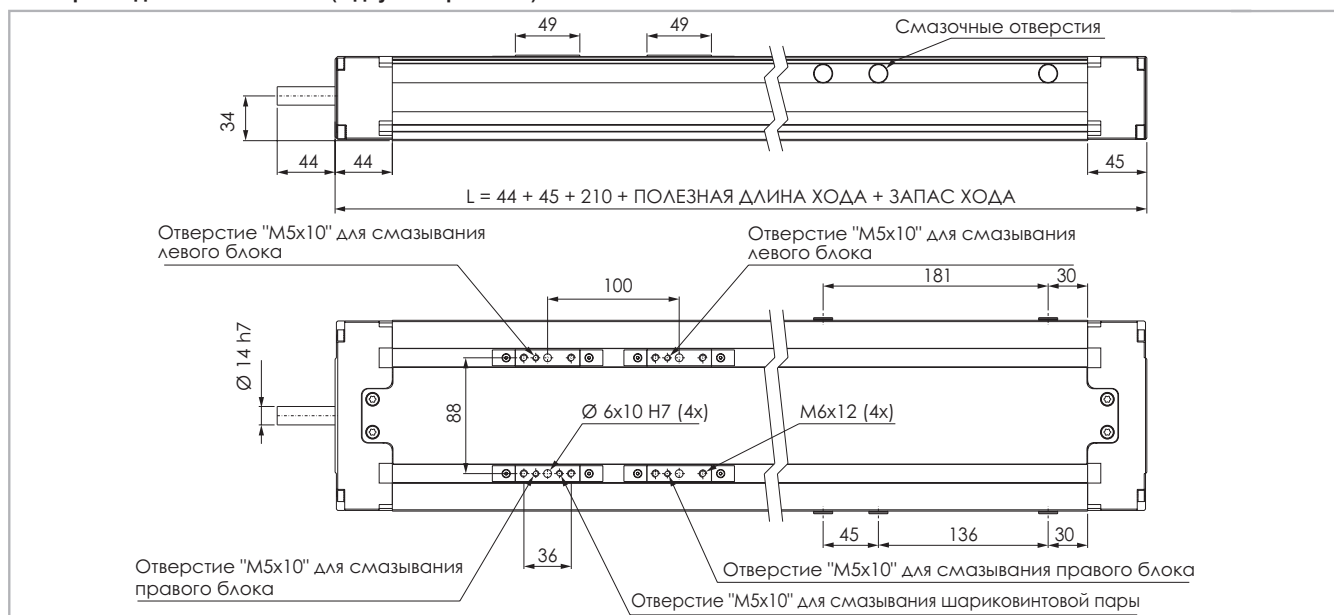


Рис. 9

Технические характеристики

	Тип
	TH 145 SP4
Максимальная полезная длина хода [мм]	1590
Максимальная скорость [м/с]	см. стр. PS-14
Масса каретки [кг]	2.42
Вес при нулевом ходе [кг]	8.3
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	1.6
Типоразмер направляющих [мм]	20

Табл. 44

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x	I_y	I_D
	[10^7 мм ⁴]	[10^7 мм ⁴]	[10^7 мм ⁴]
TH 145 SP4	0.090	0.659	0.749

Табл. 46

Усилие страгивания

Тип	Винт	[Нм]
	TH 145 SP4	20-05
20-20		0.35
25-10		0.29

Табл. 47

Класс точности шариковинтовой пары

Тип	Макс. точность позиционирования [мм/300мм]		Макс. стабильность позиционирования [мм]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
	TH 145 / 20-05	0.023	0.05	0.005
TH 145 / 20-20	0.023	0.05	0.005	0.045
TH 145 / 25-10	0.023	0.05	0.005	0.045

Табл. 45

Грузоподъёмность F_x

Тип	F_x [Н]		
	Винт	стат.	дин.
TH 145 SP4	20-05	25900	14600
	20-20	23900	13400
	25-10	32600	16000

Табл. 48

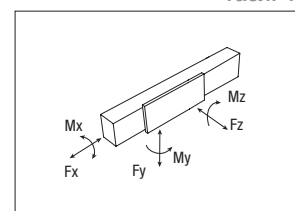
Грузоподъёмность

Тип	F_y [Н]		F_z [Н]		M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.	стат.
TH 145 SP4	153600	70798	153600	6682	5053	5053	

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

Табл. 49
PS-11

Примечание: приведённые данные по грузоподъёмности модели "SP4" действительны при условии, что каретки соединены друг с другом.



> Соединения двигателя

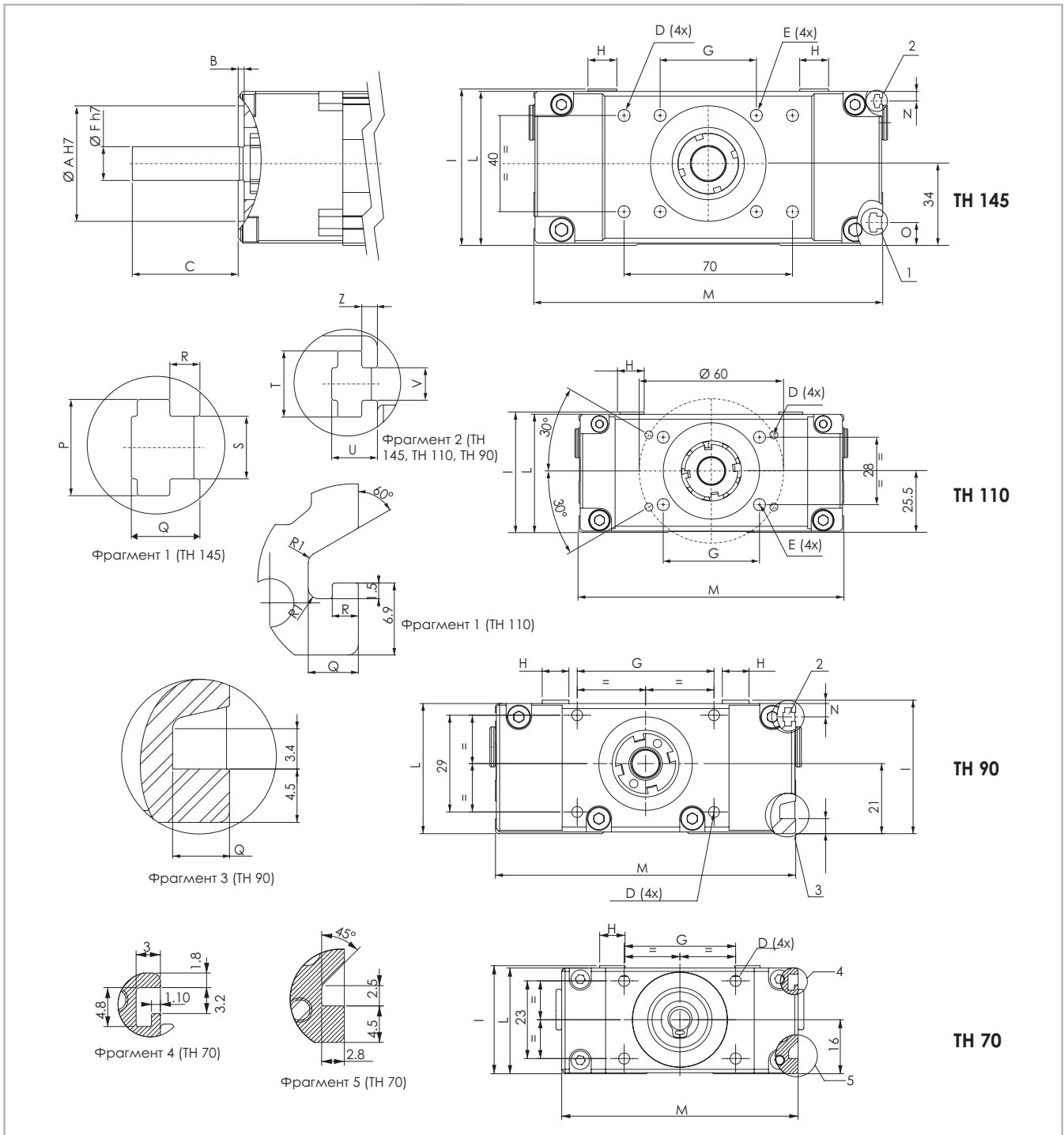


Рис. 10

Размеры изделий в мм

Тип	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	Z
TH 70	28	2.5	18	M4x8	-	5 or 6	33	7.5	32	31.3	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TH 90	28	2.5	20	M4x8	-	8	41	8	40	39	90	4	4.5	-	4.8	-	-	5.5	3.8	2.7	1.3
TH 110	40	2.5	32	M4x8	M6x10	11	40	10	50	49	110	4	-	-	4.8	2.5	-	5.5	3.8	2.7	1.3
TH 145	48	2.5	44	M6x10	M6x12	14	40	12	65	64	145	4	9.5	8	5.7	2.5	5.2	5.5	3.8	2.7	1.3

Табл. 50

> Применяемая смазка и системы смазывания

Линейные узлы ТН с профильными направляющими

Линейные узлы ТН оснащены самосмазывающимися профильными направляющими с каретками. Шариковые блоки оснащены сепаратором, предотвращающим контакт шариков между собой.

На передней части шариковых блоков установлены специальные смазочные резервуары, непрерывно обеспечивающие необходимое количество смазки дорожкам качения для шариков под нагрузкой. Кроме того,

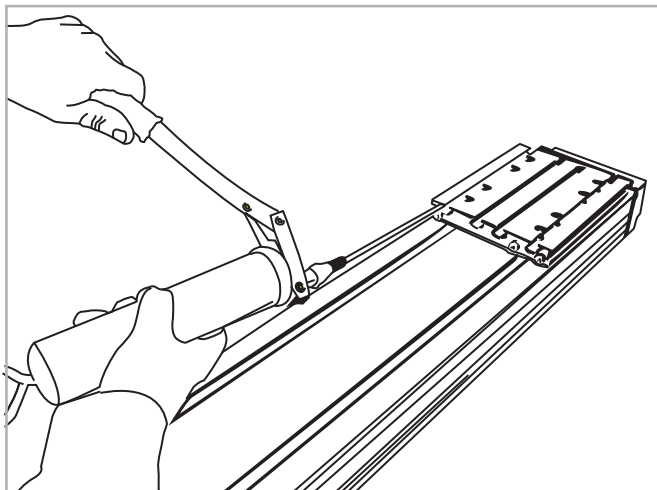


Рис. 11

Шариковинтовые пары

ШВП Rollon серии ТН должны смазываться через каждые 100 миллионов оборотов.

Тип	Количество [см ³] смазки на ниппель
08-2.5	0.1
12-05	0.2
12-10	0.2
16-05	0.41
16-10	0.78
16-16	0.6
20-05	0.79
20-20	1.0
25-10	1.2

Табл. 51

смазочные резервуары значительно сокращают частоту смазки модуля. Такая система обеспечивает длительный интервал между операциями техобслуживания: каждые 2000 км или 1 год эксплуатации на основании значения, достигнутого ранее.

Количество смазочных материалов для заправки систем смазывания при техобслуживании:

Тип	Количество [см ³]
ТН 70	0.23
ТН 90	0.5
ТН 110	0.7
ТН 145	1.4

Табл. 52

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

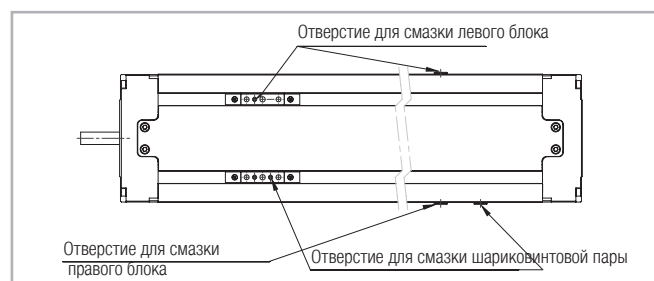


Рис. 12

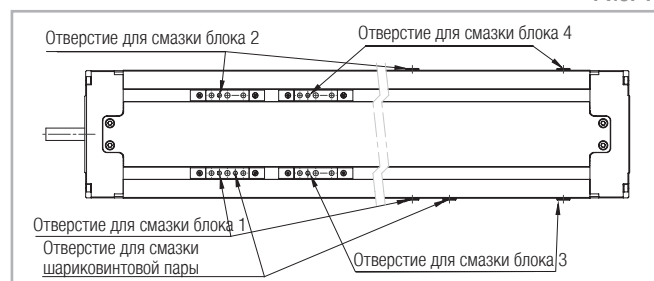


Рис. 13

Положение отверстий для смазки ТН 90 SP 4 см. на странице PS-5.

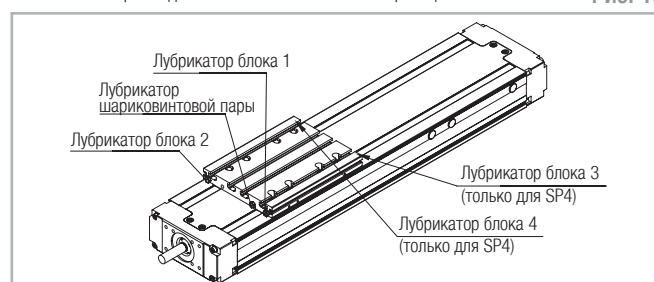


Рис. 14

> Критическая скорость

Максимальная скорость линейного перемещения, обеспечиваемая актуаторами серии "Rollon ТН", зависит от критической скорости шарикового ходового винта (обусловленной его диаметром и длиной), а также от максимально допустимой скорости используемой шариковой гайки.

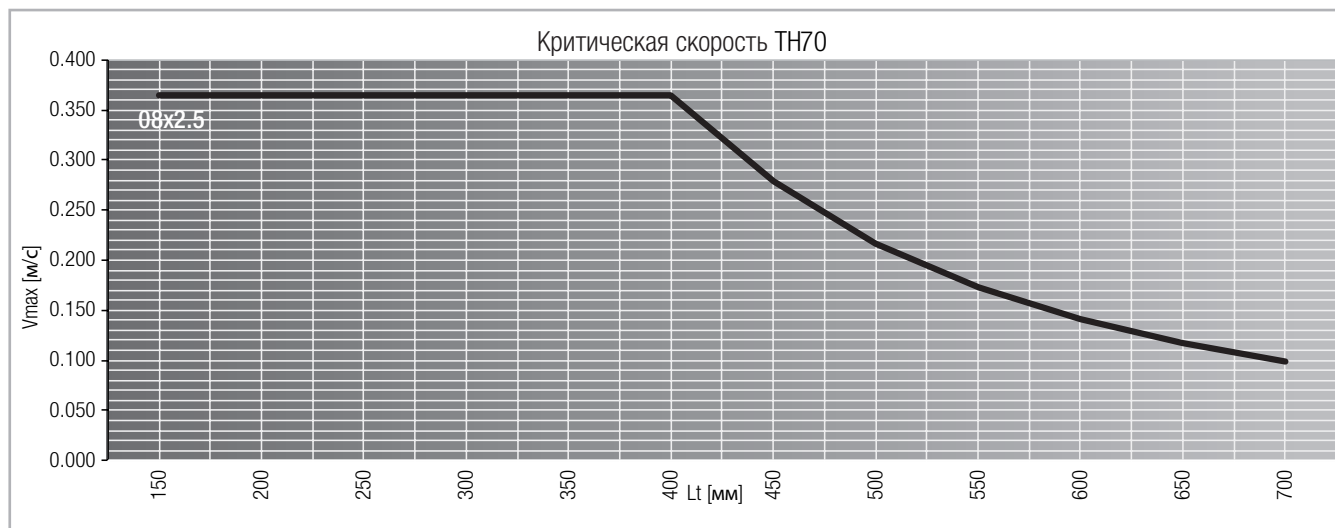


Рис. 15

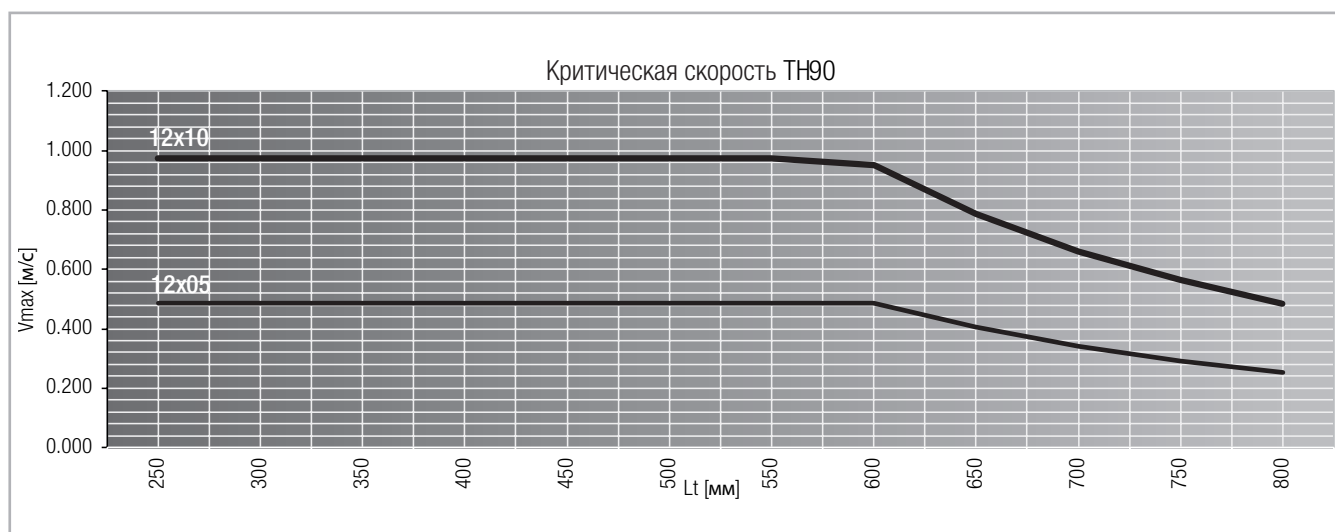


Рис. 16

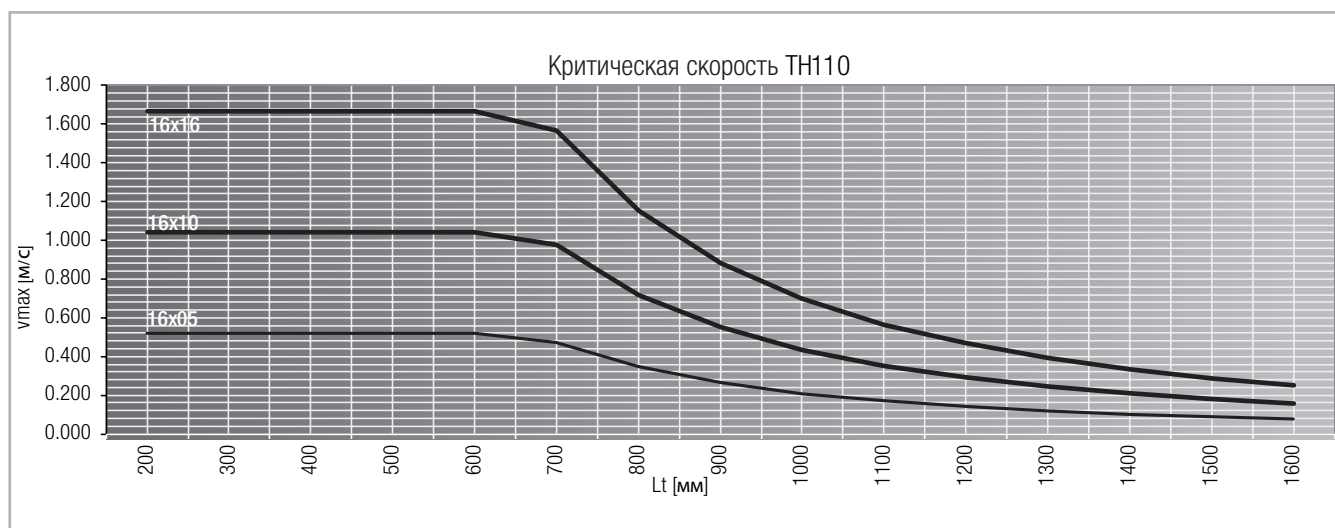


Рис. 17

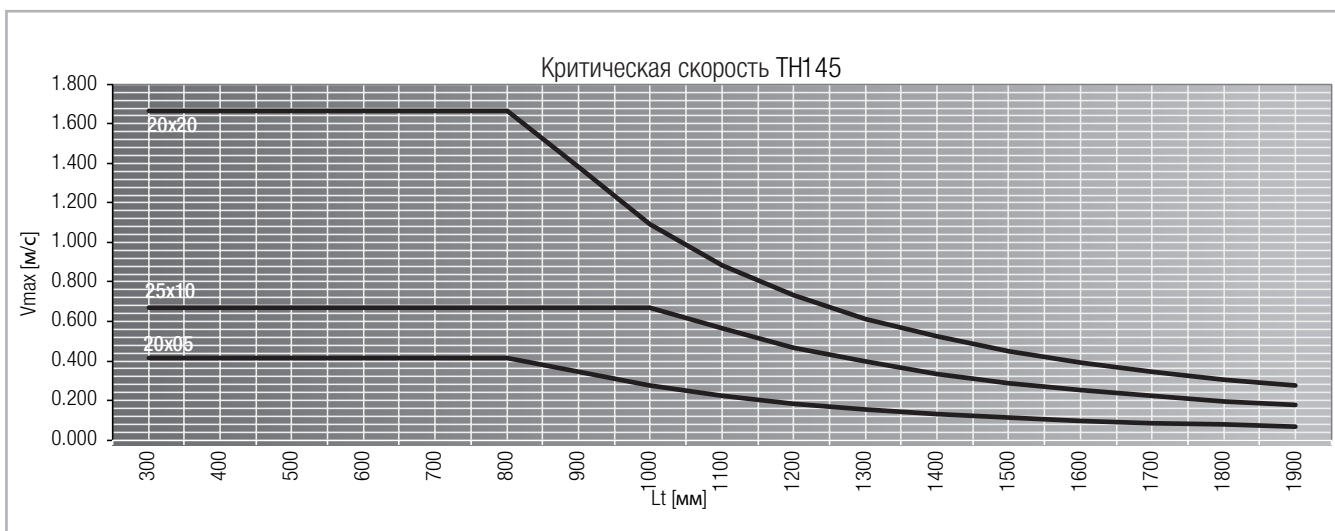


Рис. 18

> Аксессуары

Крепление скобами

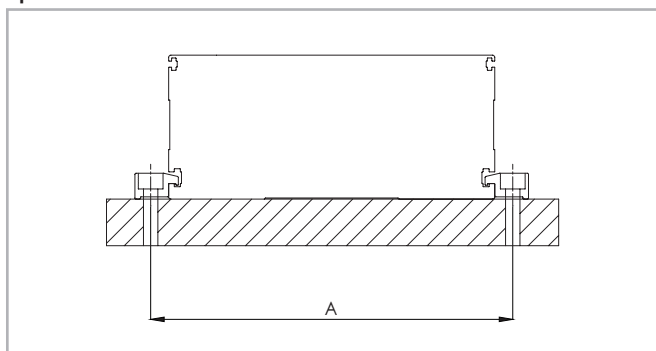


Рис. 19

Размеры изделий в мм

Тип	A [мм]
ТН 70	82
ТН 90	102
ТН 110	126
ТН 145	161

Табл. 53

Крепёжная скоба

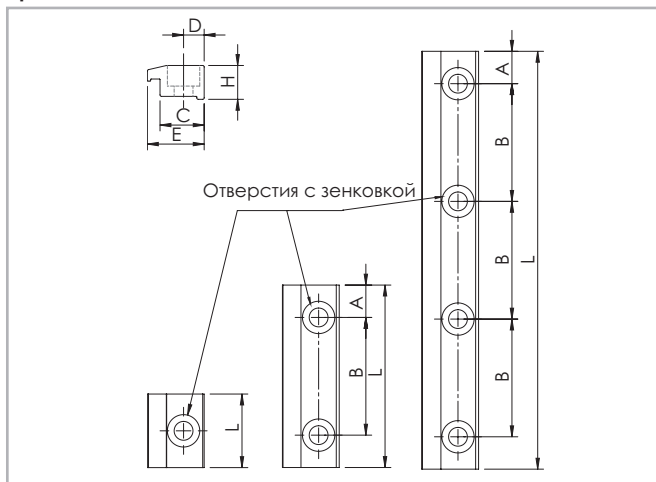


Рис. 20

Размеры изделий в мм

Тип	№ отверстия	Зенковка под винт	A	B	C	D	E	H	L	Код
ТН 70	1	M4	-	-	12.5	6.5	15	9	22	1005198
ТН 90	2	M4	11	40	10.5	4.5	14.5	9.1	62	1003385
	4	M4	8.5	30	10.5	4.5	14.5	9.1	107	1003509
	4	M4	8.5	20	10.5	4.5	14.5	9.1	77	1003510
	1	M4	-	-	10.5	4.5	14.5	9.1	25	1003612
ТН 110 ТН 145	4	M5	8.5	30	15	7	19.3	11.5	107	1002805
	4	M6	11	40	15	7	19.3	11.5	142	1002864
	1	M6	-	-	15	7	19	11.5	25	1002970
	2	M6	11	40	15	7	19	11.5	62	1002971
	4	M5	20	20	15	7	19	11.5	100	1003311

Табл. 54

Т-образные гайки

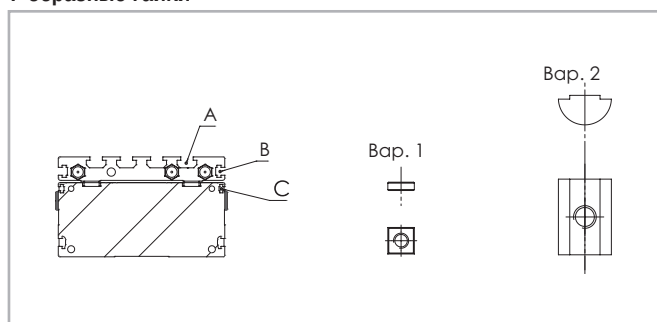


Рис. 21

Размеры изделий в мм

Тип	A	B	C
ТН 70	Вар. 1 M4 - 963.0407.81	Вар. 1 M4 - 963.0407.81	-
ТН 90	Вар. 2 M5 - 6000436	-	Вар. 1 M2.5 - 6001361
ТН 110	Вар. 2 M5 - 6000436	Вар. 1 M4 - 963.0407.81	Вар. 1 M2.5 - 6001361
ТН 145	Вар. 2 M6 - 6000437	Вар. 1 M4 - 963.0407.81	Вар. 1 M2.5 - 6001361

Табл. 55

Бесконтактные датчики

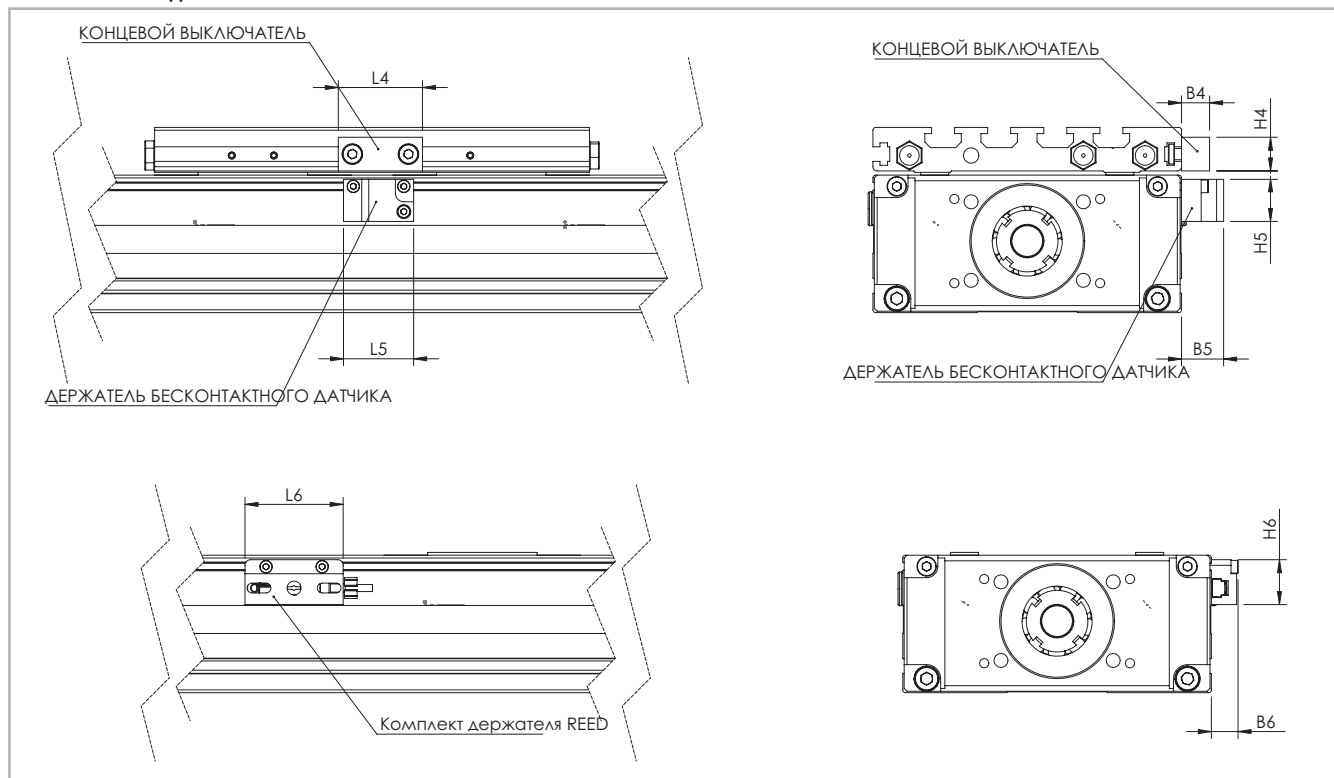


Рис. 22

Размеры изделий в мм

	B4	B5	B6	L4	L5	L6	H4	H5	H6	Датчик	Бегунок бесконтактного датчика	КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	Комплект держателя REED
ТН 70	8	10	8	30	25	35	10	18	18	Ø 6.5	G001975	G001976	G001974
ТН 90	10	15	9.5	12	25	35	6	15	16	Ø 8	G001193	G001203	G001204
ТН 110	10	15	9.5	30	25	35	12	15	16	Ø 8	G001193	G001198	G001204
ТН 145	10	15	9.5	30	25	35	12	15	16	Ø 8	G001193	G001198	G001204

Табл. 56

Внешняя каретка

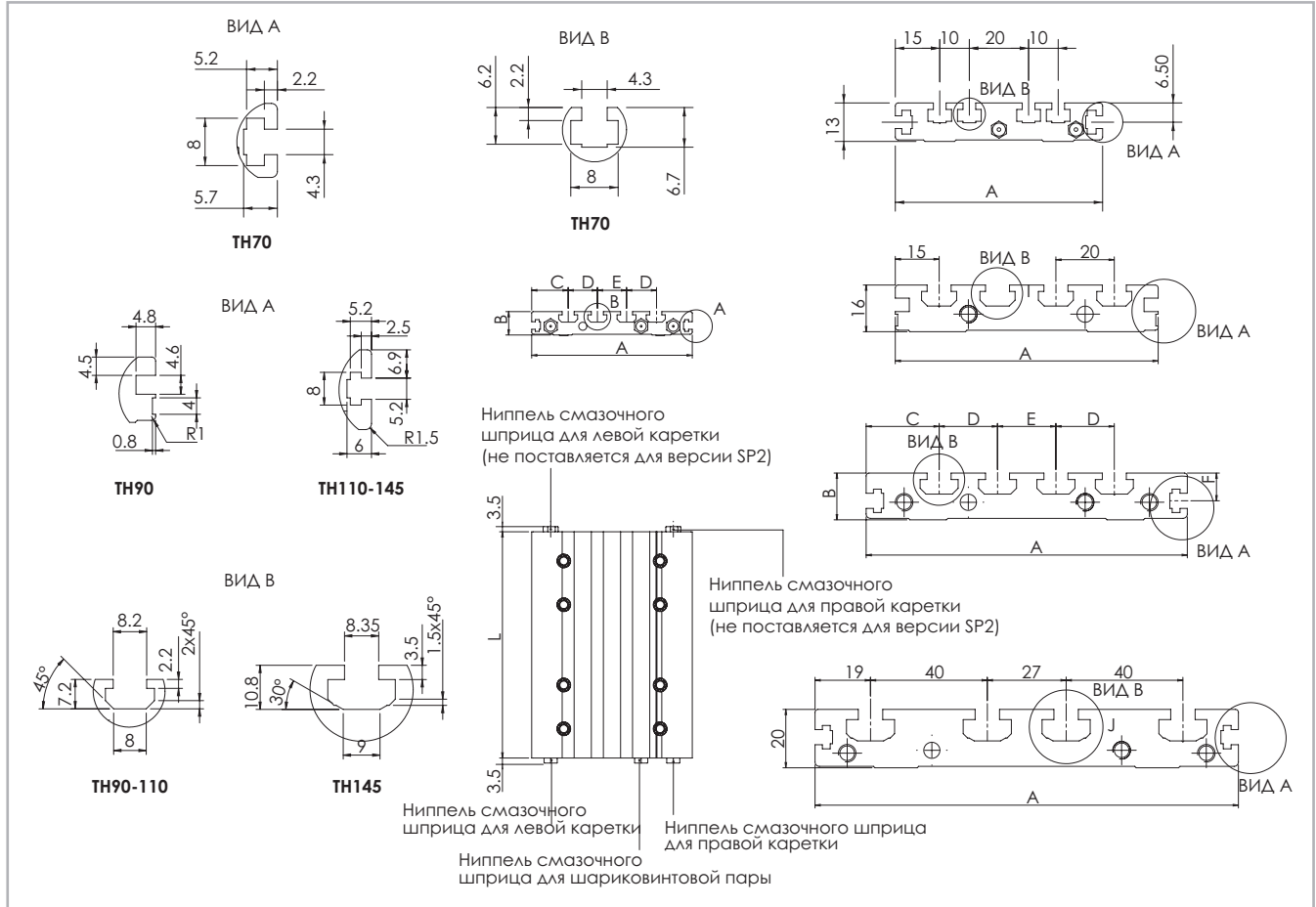


Рис. 23

Внешняя каретка для "SP2"	Тип	A	B	C	D	E	F	L	Код
	ТН 70	70	13	15	10	20	6,5	60	G001957
	ТН 90	90	16	15	20	20	6.8	60	G001195
	ТН 110	110	16	25	20	20	9.5	60	G001059
	ТН 145	145	20	19	40	27	9.5	80	G001062

Табл. 57

Внешняя каретка для "SP4"	Тип	A	B	C	D	E	F	L	Код
	ТН 70	70	13	15	10	20	6,5	95	G001958
	ТН 90	90	16	15	20	20	6.8	125	G001194
	ТН 110	110	16	25	20	20	9.5	155	G001060
	ТН 145	145	20	19	40	27	9.5	190	G001061

Табл. 58

Муфта	Комплект для соосного монтажа двигателя

Табл. 59

Монтажные комплекты

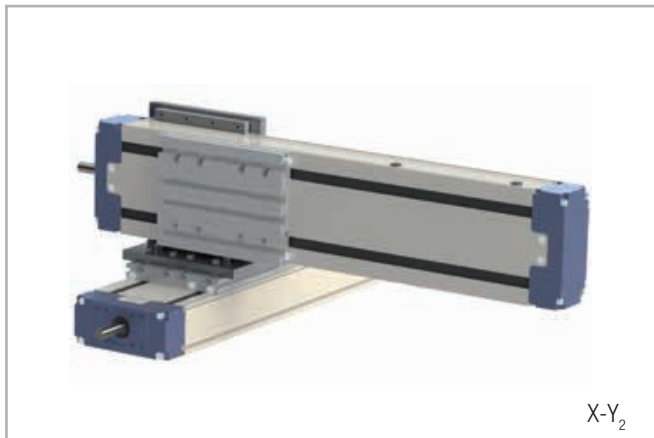
X-Y₂

Рис. 24



X-Z

Рис. 25

Для создания многоосевых систем путём крепления линейных актуаторов "ТН" непосредственно к актуаторам "Rollon" других серий нами предлагаются специальные монтажные комплекты. Допустимые при монтаже комбинации, а также коды заказа таких комплектов, приведены в расположенной ниже таблице.
















Комплект	Код
 TH 90 - TH 90 XY ₂	G001199
 TH 90 - TH 110 XY ₂	G001199
 TH 90 - TH 110 XZ	G001205
 TH 110 - TH 110 XY ₂	G001080
 TH 110 - TH 110 XZ	G001083
 TH 110 - TH 145 XY ₂	G001079
 TH 110 - TH 145 XZ	G001084
 TH 145 - TH 145 XY ₂	G001081
 TH 145 - TH 145 XZ	G001085
 TH 90 - TH 90 XY ₁	G001483
 TH 90 - TH 90 XY ₃	G001483 + G001194
 TH 110 - TH 110 XY ₁	G001173
 TH 110 - TH 110 XY ₂	G001173 + G001060
 TH 145 - TH 145 XY ₁	G001362
 TH 145 - TH 145 XY ₂	G001362 + G001061

Табл. 60

X-Y₁

Рис. 26

X-Y₁

Рис. 27

Комплект для параллельного монтажа двигателя

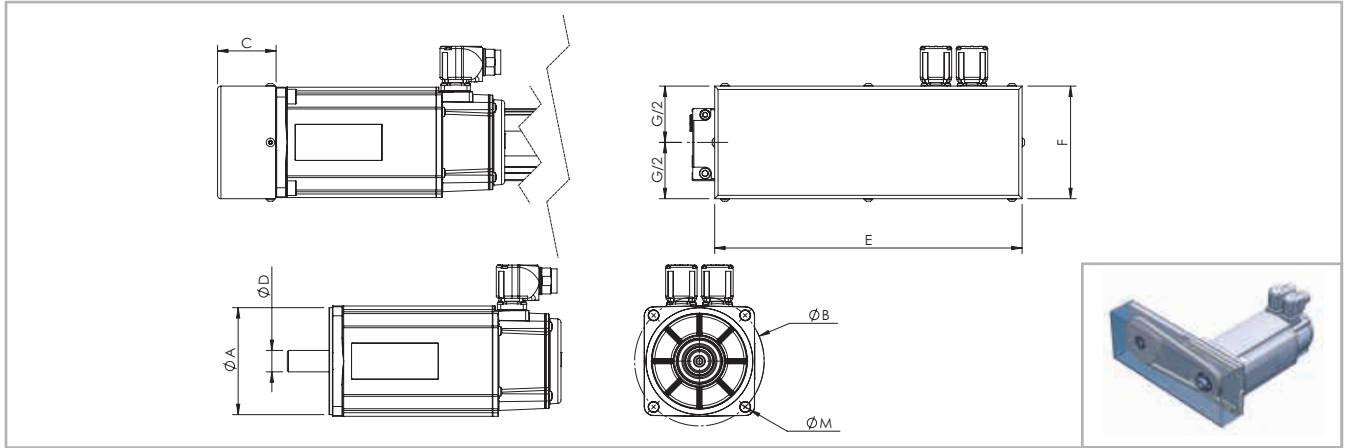


Рис. 28

Тип	Передаточное отношение	A	B	C	D	E	F	M	Код
TH 90	1 : 1	∅ 40	∅ 63	30	∅ 9	168	63	M4	G001592
TH 110	1 : 1	∅ 40	∅ 63	40.5	∅ 9	233	88	M4	G001011
TH 110	1 : 1	∅ 50	∅ 70	40.5	∅ 14	233	88	M4	G001055
TH 110	1 : 1	∅ 60	∅ 75	40.5	∅ 14	233	88	M6	G001013
TH 145	1 : 1	∅ 80	∅ 100	52	∅ 14	273	100	M6	G000984
TH 145	1 : 1	∅ 95	∅ 115	52	∅ 19	273	100	M8	G000988

Более подробную информацию просьба запрашивать в службе технической поддержки компании "Rollon".

Табл. 61

Монтаж двигателя

Линейные актуаторы серии "Rollon TH" могут поставляться с различными монтажными фланцами и муфтами, позволяющими обеспечить быстрый и беспроблемный монтаж на актуаторе (электро)двигателей. Актуаторы

также могут поставляться с жёсткими муфтами для передачи вращающего момента от двигателя на винт шариковинтовой пары. Различные поставляемые муфты перечислены в приведённой ниже таблице:

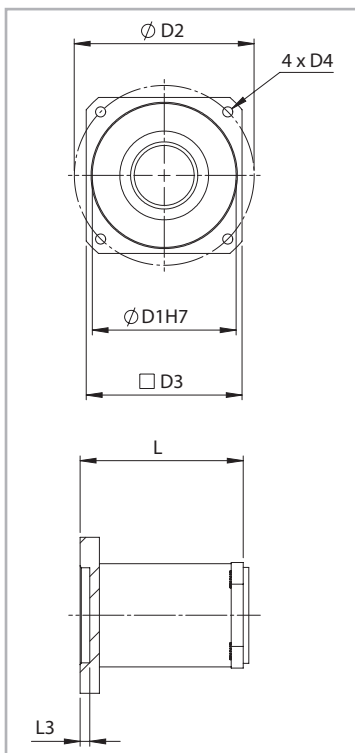


Рис. 29

Тип	D1	D2	D3	D4	L	L3	Код
TH70	∅ 30	∅ 45	38	M3	52	4	G002000
TH70	∅ 40	∅ 63	54	M4	49	3.5	G002001
TH70	∅ 50	∅ 70	60	M4	59	4	G002002
TH90	∅ 40	∅ 63	56	M5	50	3	G001192
TH110	∅ 60	∅ 75	65	M6	68	4	G001051
TH110	∅ 73.1	∅ 98.4	86	M5	76.7	2	G001074
TH110	∅ 60	∅ 75	65	M5	68	4	G001119
TH110	∅ 50	∅ 70	65	∅ 5.4	75	11	G001200
TH145	∅ 50	∅ 70	80x60	M4	92	21	G000979
TH145	∅ 70	∅ 85	80x85	M6	92	4	G001066
TH145	∅ 70	∅ 90	80x85	M5	92	5	G001067
TH145	∅ 80	∅ 100	90	M6	92	4	G001068
TH145	∅ 50	∅ 65	80x85	M5	92	21	G001069
TH145	∅ 60	∅ 75	80x85	M6	92	4	G001070
TH145	∅ 50	∅ 70	80x85	M5	92	21	G001071
TH145	∅ 73	∅ 98.4	85	M5	92	4	G001072
TH145	∅ 55	68X40	85x60	∅6.4	82	11	G001073

Табл. 62

Код заказа



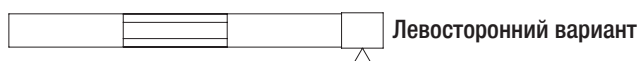
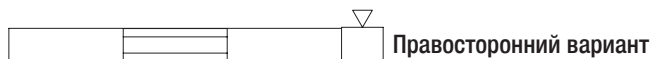
> Идентификационный код актуаторов "ТН"

Н	09	1205	5P	0800	1A
	07=70	08-2.5	5P=ISO 5		1A=SP2 Комплект для соосного монтажа двигателя
	09=90	12-05	7N=ISO 7		2A=SP4 Комплект для параллельного монтажа двигателя
	11=110	12-10			3A=SP2 Комплект для параллельного монтажа двигателя
	14=145	16-05			4A=SP4 Комплект для параллельного монтажа двигателя
		16-10			
		16-16			
		20-05			
		20-20			
		25-10			
					Код приводного блока
					L = полная длина изделия
					Тип см. стр. PS-4 стр. PS-11, табл 5, 10, 15, 21, 27, 33
					Диаметр и шаг винта шариковинтовой пары
					Типоразмер см. стр. PS-4 стр. PS-11
					Актуатор серии "ТН" см. стр. PS-2

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



Левосторонняя / правосторонняя ориентация



Серия "ТТ"



> Описание изделий серии "ТТ"

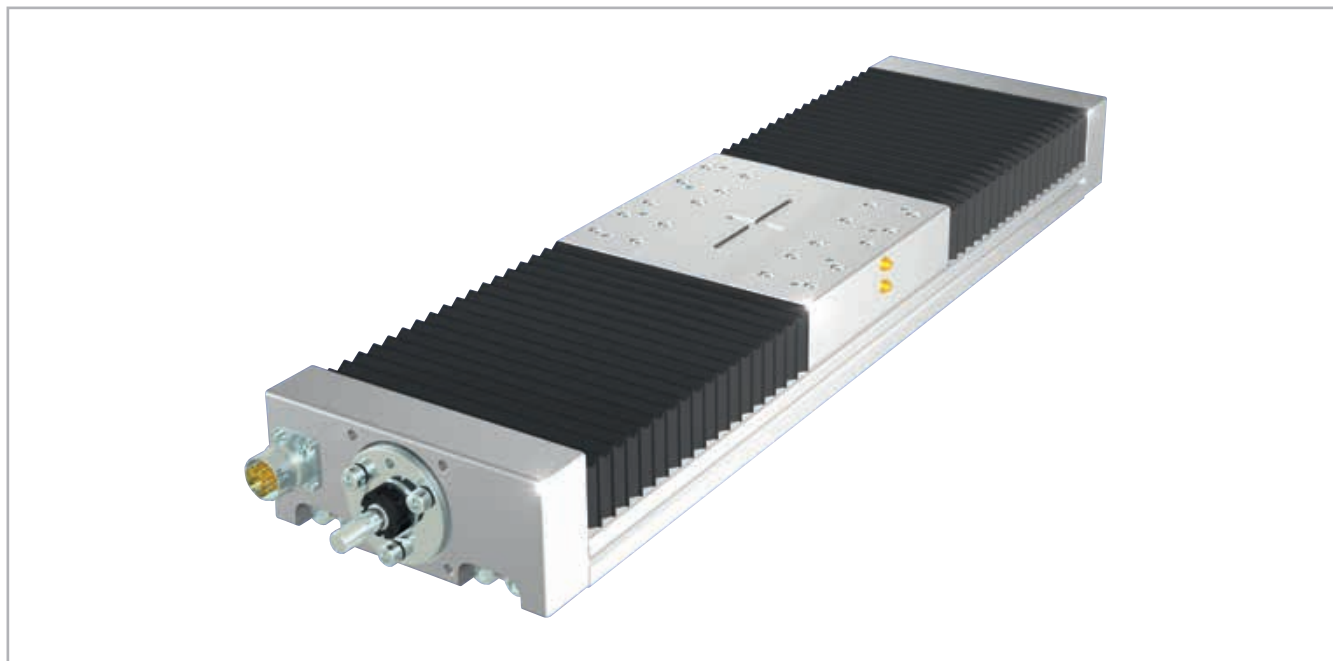


Рис. 30

ТТ

Линейными актуаторами модели "ТТ" обеспечивается точность позиционирования в пределах 10 мкм и также высокоточная повторяемость в 5 мкм. Конструкция актуатора основана на использовании анодированного алюминиевого профиля повышенной жёсткости, изготовленного методом экструзии. Актуатор способен выполнять точные перемещения с большой нагрузкой, что делает его хорошо пригодным к использованию в обрабатывающем и ином технологическом оборудовании.

Все монтажные и опорные поверхности актуатора выполнены по высокому классу точности, с тем, чтобы обеспечить точность перемещения актуатора строго по заданной оси на всей длине его хода. В актуаторе используется каретка повышенной грузоподъёмности и надёжности, приводимая в движение имеющей преднатяг шарико-винтовой парой "С5" или "С7", причём полезная нагрузка распределяется на четыре роликовых блока, которые перемещаются по двум параллельным линейным направляющим. При необходимости актуаторы могут комплектоваться специальными быстроходными шарико-винтовыми парами с увеличенным шагом винта.

Конструкция актуаторов оптимизирована под их использование в многоосевых конфигурациях, и к ним предлагается полный набор принадлежностей и приспособлений для облегчения монтажа. Все без исключения актуаторы этой серии проходят перед их отгрузкой Заказчику заводские испытания, и к ним прилагаются сертификаты точности.

> Компоненты

Алюминиевые корпус и каретка

Корпуса и каретки линейных модулей "Rollon TT", ниже также сокращённо именуемых "актуаторами" были спроектированы и изготавливаются в сотрудничестве с компанией, являющейся мировым лидером в данной области. Корпус выполнен из экструдированного алюминиевого профиля, анодирован, отличается высокой точностью изготовления, соответствующей стандарту "UNI 3879", и превосходными механическими свойствами. В качестве материала используется алюминиевый сплав "6060". Для обеспечения высокой точности выполняемых перемещений, все базирующие плоскости корпуса изделия, на которые монтируются профильные направляющие и элементы шариковинтовой пары подвергнуты дополнительной финишной механической обработке.

Система линейного перемещения

В изделиях серии "Rollon TT" используются высокоточные шлифованные профильные направляющие и шариковые блоки с преднатягом. Вышеописанная конструкция изделий позволила придать им следующие свойства:

- **высокие точность и параллельность перемещений;**
- **высокая точность позиционирования;**
- **высокая механическая жёсткость;**
- **сниженная интенсивность износа;**
- **малые потери на трение.**

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. 63

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. 64

Механические характеристики

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

Табл. 65

Система привода

Системы привода актуаторов серии "Rollon TT" основаны на использовании высокоточной шариковинтовой пары с преднатягом или без. В стандартном варианте изделия поставляются с шарико-винтовыми парами, выполненными по классу "ISO 5" точности. Под запрос возможна комплектация изделий и парами класса "ISO 7" точности. Шариковые ходовые винты изделий могут иметь различные диаметры и шаги резьбы (см. таблицы с техническими характеристиками). Вышеописанная конструкция изделий позволила придать им следующие основные особенности:

- **высокая скорость перемещения (для моделей с ШВП с большим шагом;**
- **высокие усилия перемещения в сочетании с высокой точностью хода;**
- **высокие механические свойства;**
- **сниженная интенсивность износа;**
- **малые потери на трение.**

Защита

Изделия серии "Rollon TT" имеют гофрозащиту, предотвращающую попадание загрязнений на расположенные внутри корпуса компоненты. В дополнение к этому, как профильные направляющие, так и шарико-винтовые пары имеют собственную систему защиты, выполненную в виде скребка или манжетного уплотнения, непосредственно взаимодействующего с дорожками качения шариков.

▶ ТТ 100

"ТТ 100" - размеры

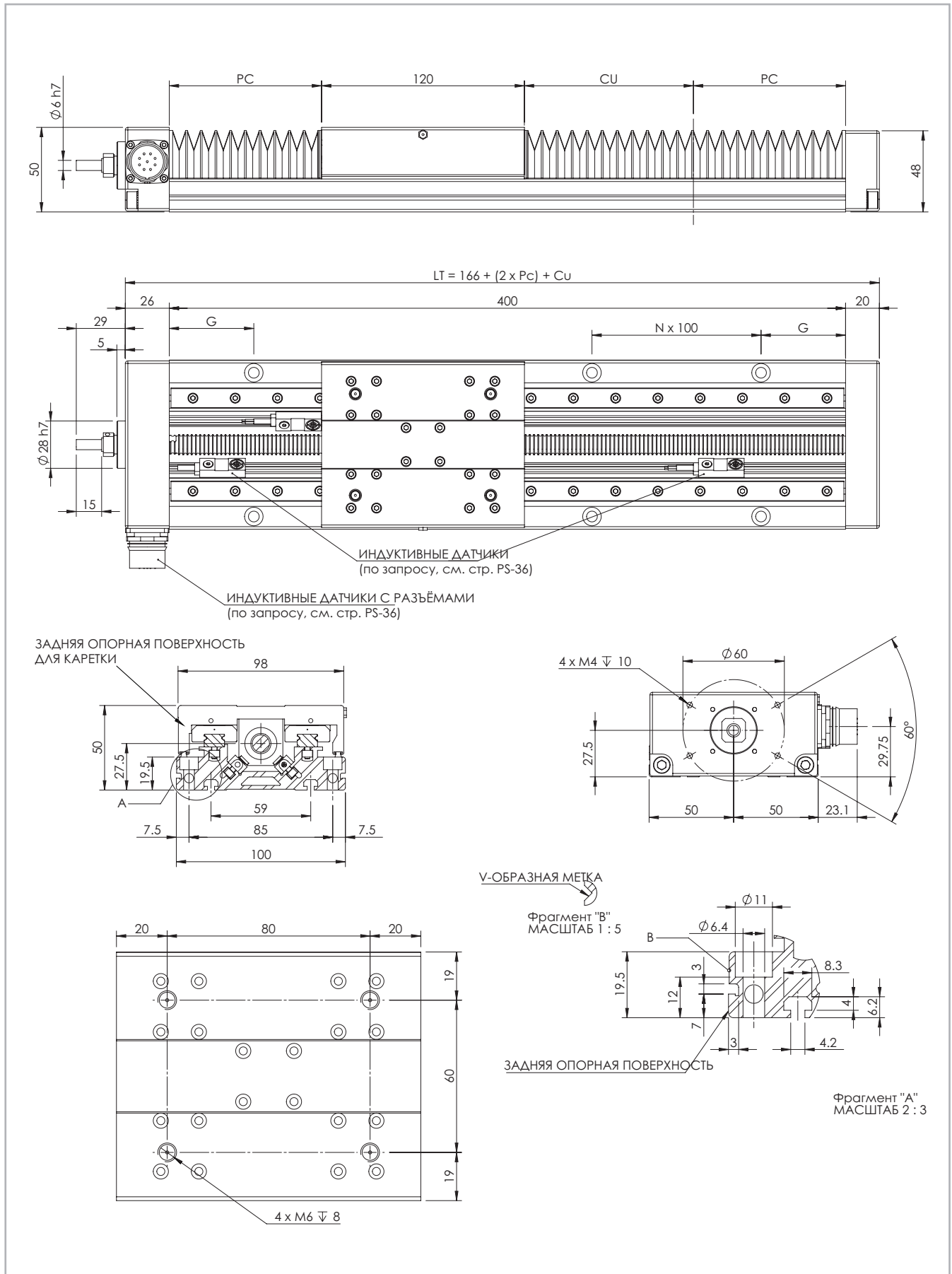


Рис. 31

Технические характеристики

Полезная длина хода CU [мм]	Полная длина LT [мм]	Размер "G" [мм]	Масса [кг]
46	246	50	2.5
114	346	50	3
182	446	50	4
252	546	50	5
320	646	50	6
390	746	50	7
458	846	50	7
526	946	50	8
596	1046	50	9
664	1146	50	10
734	1246	50	11
802	1346	50	11
940	1546	50	13

Примечание: максимальная полезная длина хода шариковинтовой пары "12/10" составляет 664 мм.

Табл. 66

Технические характеристики

	Тип
	ТТ 100
Максимальная скорость [м/с]	см. стр. PS-35
Масса каретки [кг]	0.93
Типоразмер направляющих [мм]	12 mini

Табл. 68

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_p [10 ⁷ мм ⁴]
ТТ 100	0.006	0.144	0.150

Табл. 69

Класс точности шариковинтовой пары

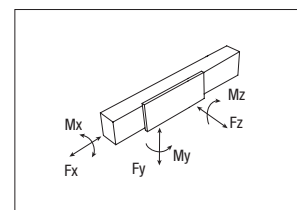
Тип	Макс. точность позиционирования [мм/300мм]		Макс. стабильность позиционирования [мм]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
ТТ 100 / 12-05	0.023	0.05	0.01	0.02
ТТ 100 / 12-10	0.023	0.05	0.01	0.02

Табл. 67

Грузоподъёмность F_x

Тип	F_x [Н]		
	Винт	стат.	дин.
ТТ 100	12-05	9000	4300

Табл. 70



Грузоподъёмность

Тип	F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
ТТ 100	9980	6280	9980	274	349	349

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

Табл. 71

▶ ТТ 155

"ТТ 155" - размеры

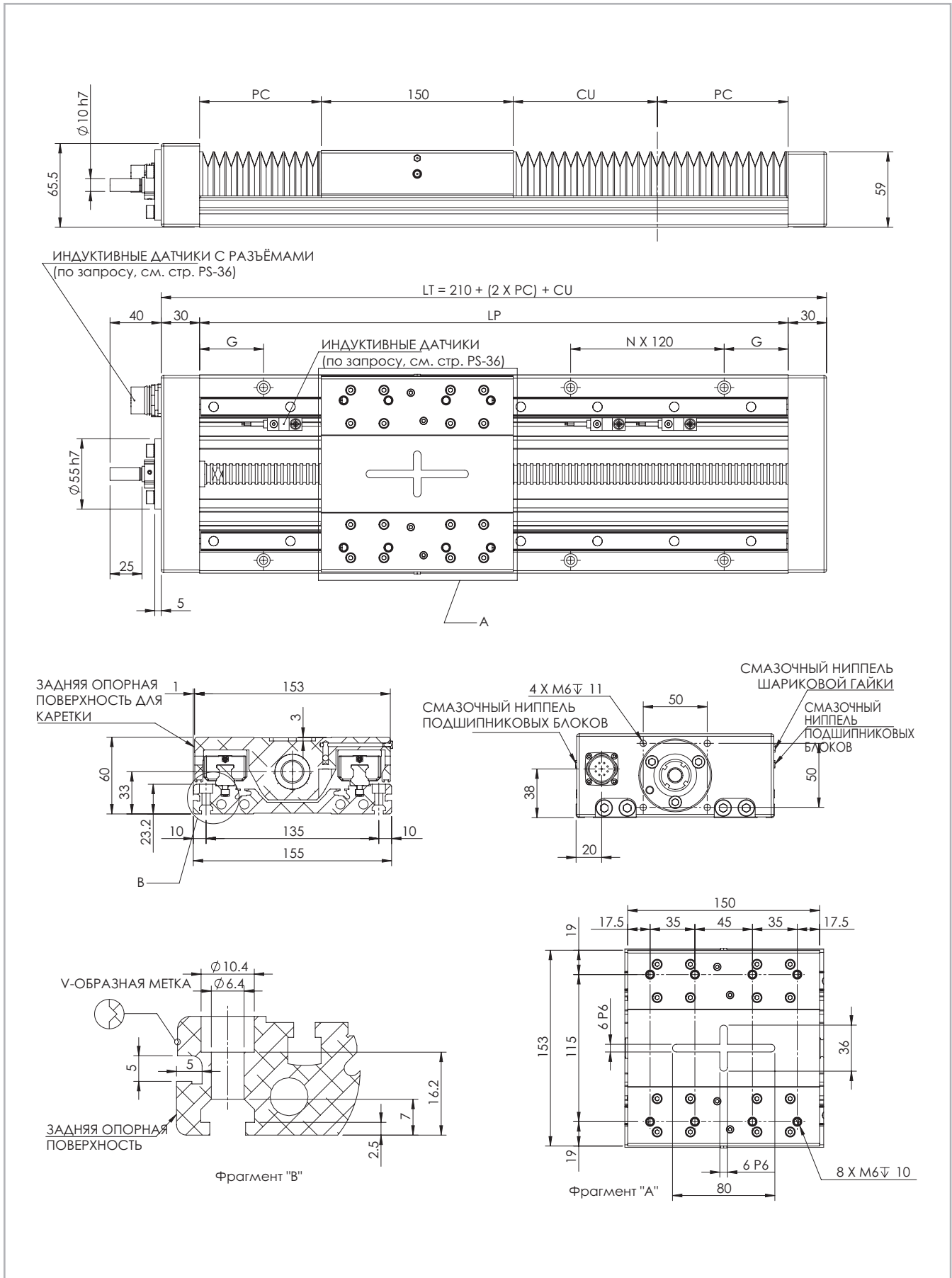


Рис. 32

Технические характеристики

Полезная длина хода CU [мм]	Полная длина LT [мм]	Размер "G" [мм]	Масса [кг]
92	340	20	7.5
140	400	50	8.5
188	460	20	9
236	520	50	10
282	580	20	11
330	640	50	12
378	700	20	13
424	760	50	13
520	880	50	15
614	1000	50	17
710	1120	50	18
806	1240	50	20
900	1360	50	21
994	1480	50	23
1090	1600	50	25
1184	1720	50	26
1280	1840	50	28
1376	1960	50	30
1470	2080	50	31

Примечание: максимальная полезная длина хода шариковинтовой пары $\varnothing 16$ составляет 994 мм

Табл. 72

Класс точности шариковинтовой пары

Тип	Макс. точность позиционирования [мм/300мм]		Макс. стабильность позиционирования [мм]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
ТТ 155 / 16-05	0.023	0.05	0.005	0.045
ТТ 155 / 16-10	0.023	0.05	0.005	0.045
ТТ 155 / 20-05	0.023	0.05	0.005	0.045
ТТ 155 / 20-20	0.023	0.05	0.005	0.045

Табл. 73

Грузоподъёмность

Тип	F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
ТТ 155	96800	45082	96800	5082	2972	2972

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

Табл. 77

Технические характеристики

	Тип
	ТТ 155
Максимальная скорость [м/с]	см. стр. PS-35
Масса каретки [кг]	2.93
Типоразмер направляющих [мм]	15

Табл. 74

Моменты инерции алюминиевого корпуса

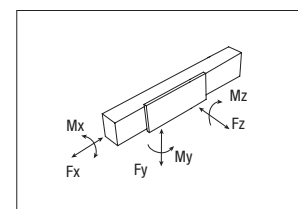
Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_D [10 ⁷ мм ⁴]
ТТ 155	0.009	0.531	0.54

Табл. 75

Грузоподъёмность F_x

Тип	F_x [Н]		
	Винт	стат.	дин.
ТТ 155	16-05	17400	11800
	16-10	18300	10500
	20-05	25900	14600
	20-20	23900	13400

Табл. 76



▶ ТТ 225

"ТТ 225" - размеры

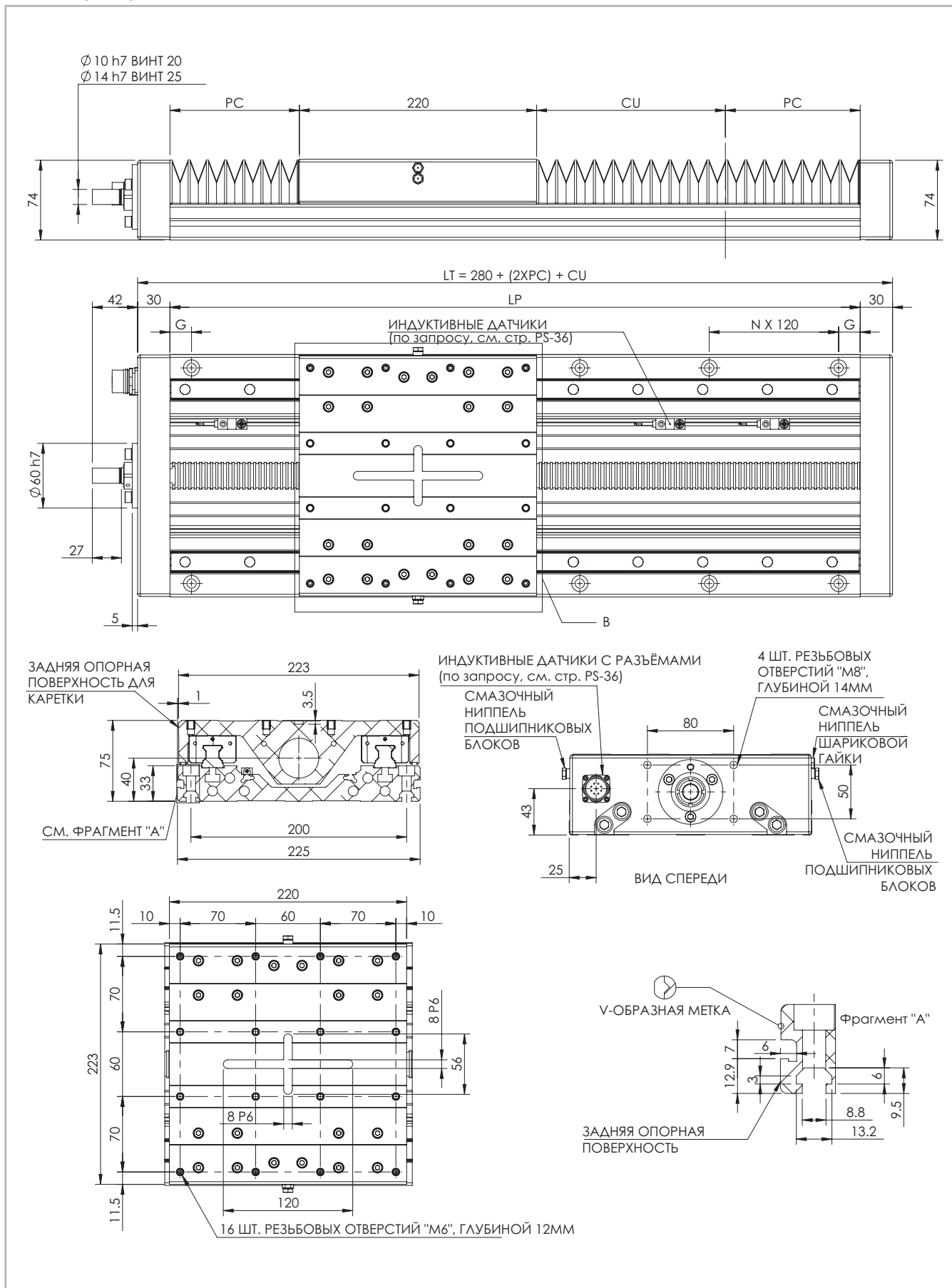


Рис. 33

Технические характеристики

Полезная длина хода CU [мм]	Полная длина LT [мм]	Размер "G" [мм]	Масса [кг]
92	400	50	15
144	460	20	16
196	520	50	17
248	580	20	19
300	640	50	20
352	700	20	21
404	760	50	23
508	880	50	25
612	1000	50	28
714	1120	50	31
818	1240	50	33
922	1360	50	36
1026	1480	50	39
1234	1720	50	44
1440	1960	50	49
1648*	2200	50	54
1856*	2440	50	60
2062*	2680	50	65
2270*	2920	50	70

Примечание: максимальная полезная длина хода шариковинтовой пары Ø20 составляет 1440 мм. * Для данных длин компанией "Rollon" не гарантируется соблюдение допусков, указанных на стр. PS-33

Табл. 78

Класс точности шариковинтовой пары

Тип	Макс. точность позиционирования [мм/300мм]		Макс. стабильность позиционирования [мм]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
ТТ 225 / 20-05	0.023	0.05	0.005	0.045
ТТ 225 / 20-20	0.023	0.05	0.005	0.045
ТТ 225 / 25-05	0.023	0.05	0.005	0.045
ТТ 225 / 25-10	0.023	0.05	0.005	0.045
ТТ 225 / 25-25	0.023	0.05	0.005	0.045

Табл. 79

Технические характеристики

	Тип
	ТТ 225
Максимальная скорость [м/с]	см. стр. PS-35
Масса каретки [кг]	5.4
Типоразмер направляющих [мм]	20

Табл. 80

Моменты инерции алюминиевого корпуса

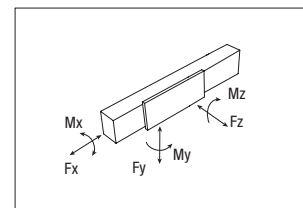
Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_p [10 ⁷ мм ⁴]
ТТ 225	0.038	2.289	2.327

Табл. 81

Грузоподъёмность F_x

Тип	F_x [Н]		
	Винт	стат.	дин.
ТТ 225	20-05	25900	14600
	20-20	23900	13400
	25-05	41200	19800
	25-10	32600	16000
	25-25	30500	15100

Табл. 82



Грузоподъёмность

Тип	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.
ТТ 225	153600	70798	153600	70798	12288	5939	9984	4752	9984	4752

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

Табл. 83

▶ ТТ 310

"ТТ 310" - размеры

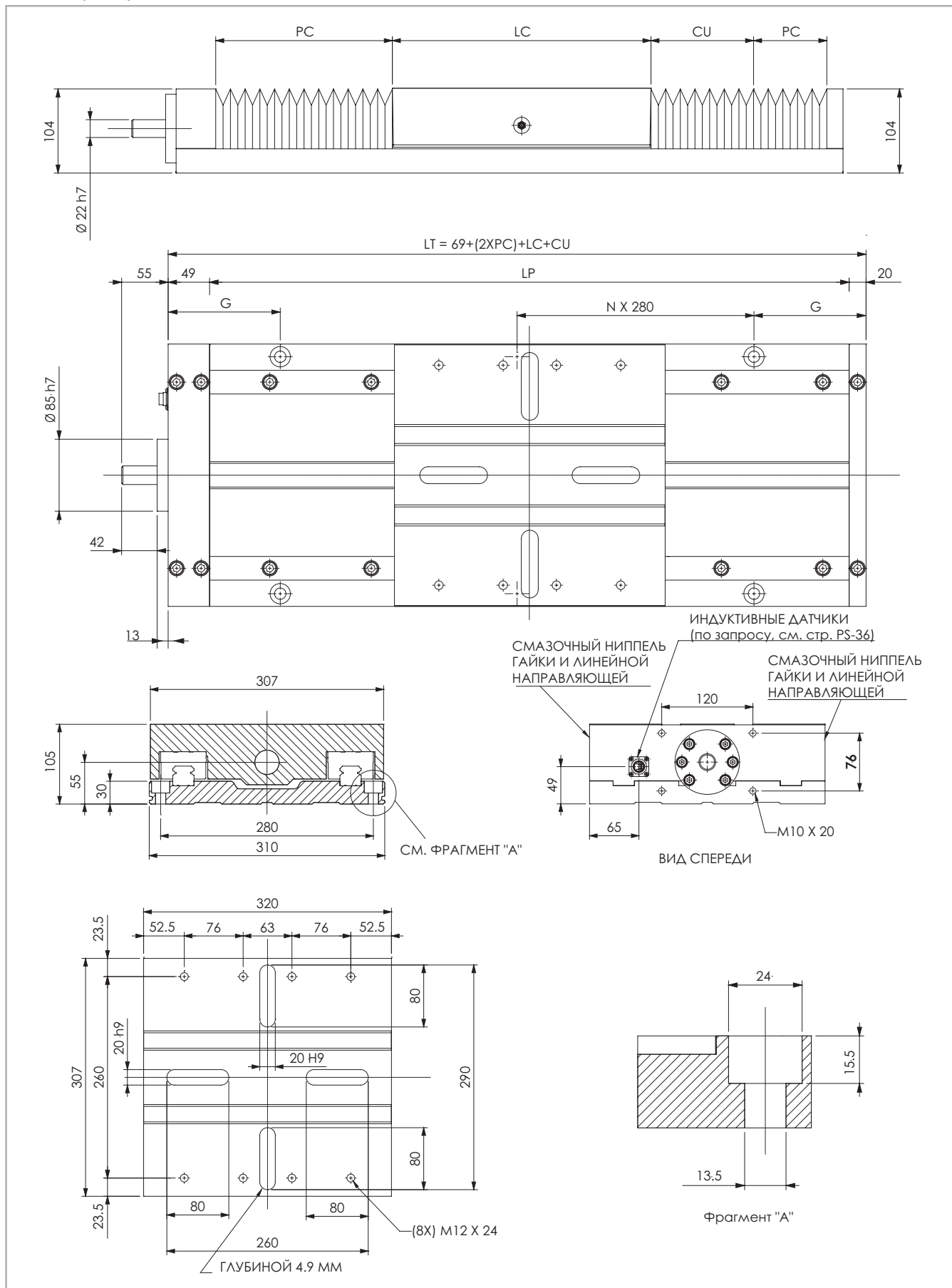


Рис. 34

Технические характеристики

Полезная длина хода CU [мм]	Полная длина LT [мм]	Размер "G" [мм]	Масса [кг]
100	560	140	47
150	625	172.5	50
200	690	65	53
250	760	100	56
300	825	132.5	59
350	895	167.5	62
400	965	62.5	65
450	1030	95	68
500	1100	130	71
600*	1235	197.5	77
800*	1505	192.5	89
1000*	1750	175	100
1200*	2000	160	111
1600*	2495	127.5	133
2000*	2990	235	156
2400*	3485	202.5	178
3000*	4225	292.5	211

* Для данных длин компанией "Rollon" не гарантируется соблюдение допусков, указанных на стр. PL-33

Табл. 84

Класс точности шариковинтовой пары

Тип	Макс. точность позиционирования [мм/300мм]		Макс. стабильность позиционирования [мм]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
ТТ 310 / 32-05	0.023	0.05	0.008	0.045
ТТ 310 / 32-10	0.023	0.05	0.008	0.045
ТТ 310 / 32-32	0.023	0.05	0.008	0.045

Табл. 85

Грузоподъёмность

Тип	F_y [Н]		F_z [Н]		M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.
ТТ 310	230500	128492	274500	146031	30195	26625	22365

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

Табл. 89

Технические характеристики

	Тип
	ТТ 310
Максимальная скорость [м/с]	см. стр. PS-36
Масса каретки [кг]	16.6
Типоразмер направляющих [мм]	30

Табл. 86

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_p [10 ⁷ мм ⁴]
ТТ 310	0.1251	8.56	8.008

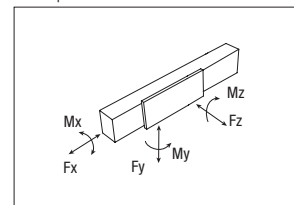
Табл. 87

Грузоподъёмность F_x

Тип	F_x [Н]		
	Винт	стат.	дин.
ТТ 310	32-05	11538	8947
	32-10	11538	8947
	32-32	11538	8947

*1 Относится к максимальной осевой грузоподъёмности вариантов с подшипниками, а не с шарико-винтовыми парами.

Табл. 88



> Применяемая смазка и системы смазывания

Линейные узлы ТТ с профильными направляющими

Линейные узлы ТТ оснащены самосмазывающимися профильными направляющими с каретками. Шариковые блоки оснащены сепаратором, предотвращающим контакт шариков между собой. На передней части шариковых блоков установлены специальные смазочные резервуары, непрерывно обеспечивающие необходимое количество смазки дожимкам качения для шариков под нагрузкой. Кроме того, смазочные

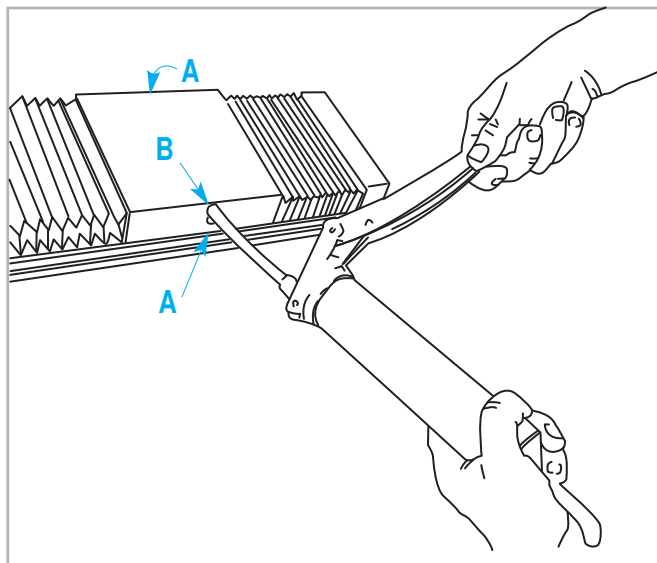


Рис. 35

Шарико-винтовые пары

ШВП линейных модулей серии "Rollon ТТ" требуют регулярного смазывания через каждые 100 км пробега.

Стандартная система смазывания

Для обеспечения смазывания шариковых подшипниковых блоков и шариковой гайки шарико-винтовой пары по бокам каретки линейных модулей серии "Rollon ТТ" предусмотрены специальные смазочные nipples. В качестве смазочного материала в линейных модулях используется смазка на основе литиевого мыла, класса "NLGI2".

резервуары значительно сокращают частоту смазки модуля. Такая система обеспечивает длительный интервал между операциями техобслуживания: каждые 5000 км или 1 год эксплуатации на основании значения, достигнутого ранее.

- Вставить кончик маслѐнки в смазочный nipple.
- A - профильная направляющая
- B - ШВП
- Тип смазочного материала: смазка класса "N° 2" на основе литиевого мыла.
- В случае, если изделия эксплуатируются в условиях высоких нагрузок и/или в тяжѐлых внешних условиях, межсервисные интервалы следует сократить. За дополнительной информацией просьба обращаться непосредственно в компанию "Rollon".

Количество смазочных материалов для заправки систем смазывания при техобслуживании:

Тип	Количество [см ³] на каждый смазочный nipple
ТТ 100	1.4
ТТ 155	1.4
ТТ 225	2.8
ТТ 310	5.6

Табл. 90

Количество смазочного материала, рекомендованного для регулярного смазывания шариковой гайки

Тип	Количество [см ³] смазки на nipple
12-05	0.3
12-10	0.3
16-05	0.41
16-10	0.78
20-05	0.79
20-20	1
25-05	1.2
25-10	1.2
25-25	1.58
32-05	1.8
32-10	2.0
32-32	3.0

Табл. 91

> Сертификат точности

Актуаторы серии "Rollon TT" представляют собой высокоточные изделия. Их корпуса и каретки выполнены из экструдированного алюминия, а все базирующие плоскости (т.е. поверхности, к которым крепятся линейные направляющие, несущие элементы шариковинтовой пары) подвергнуты дополнительной высокоточной механической обработке, что позволило обеспечить превосходные характеристики по точности и стабильности позиционирования, а также параллельности перемещений. Все линейные актуаторы "Rollon TT" поставляются после прохождения заводских испытаний, причём в комплект их поставки входит сертификат точности.

В этом сертификате отображены допуски на параллельность пере-

мещений каретки по корпусу. Значения, содержащиеся в сертификате, могут быть использованы для реализации электронных мер компенсации неточностей механических перемещений актуатора.


Максимально допустимыми считаются следующие отклонения:

G1 - наклон поперечный 50 мкм

G2 - наклон продольный 50 мкм

G3 - рыскание (смещение относительно вертикальной оси) 50 мкм

G4 - взаимопараллельность каретки и корпуса 50 мкм

CERTIFICATE OF INSPECTION POSITIONING LINEAR STAGE TT SERIES		
TYPE AND MODEL		
Type	T155	
Stroke	710 mm	
Ball screw diam.	16 mm	
Ball screw lead	5 mm	
Serial n°.	N° - 0407	
SPECIFICATION		
Measurement pitch	20 mm	
Max error accepted on each different measurement		
G1	50 µm	
G2	50 µm	
G3	50 µm	
G4	50 µm	
TEST RESULTS		
Max error on G1	31 µm	
Max error on G2	14 µm	
Max error on G3	19 µm	
Max error on G4	16 µm	
Date	19/10/07	
Temperature (°C)	19,20	
Checked by		
Final test result:	POSITIVO	
Signature:		
		
ROLLON® Linear Evolution	ROLLON S.p.A. Via Trieste 26 I 20059 Vimercate (MB)	Tel.: (+39) 039 62 59 1 Fax: (+39) 039 62 59 205 E-Mail: info@rollon.it www.rollon.it

Тип	Винт	Моменты затяжки винтов 12,9	
		По алюминию	По стали
TT 100	M6	10 Нм	14 Нм
TT 155	M6	10 Нм	14 Нм
TT 225	M8	15 Нм	30 Нм
TT 310	M12	60 Нм	120 Нм

Табл. 92

Примечание: приведённые данные действительны для актуаторов с длиной (L_t) корпуса до 2 000 мм.

Данные были получены в результате измерений, осуществлявшихся на линейных актуаторах, которые для этой цели крепились к испытательному стенду с допусками на (не)параллельность менее 2 мкм.

Усилия затяжки болтов должны соответствовать указанным в таблице.

Внимание: указанные параметры точности действительны только при условии крепления актуатора к сплошной плите аналогичной длины. Геометрия монтажной поверхности способна отрицательно повлиять на точность перемещений актуатора "Rollon". Компания "Rollon" не гарантирует соблюдения указанных допусков на параллельность в случаях, когда актуатор установлен без опоры на сплошную поверхность или консольно.

Точность G1

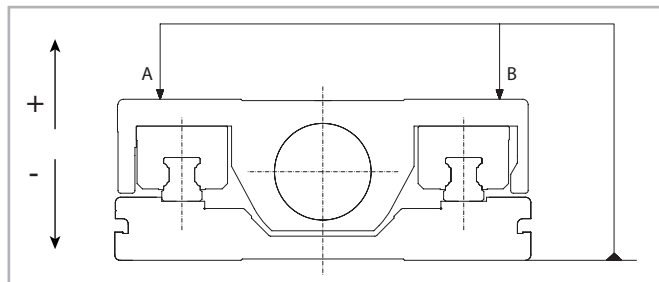
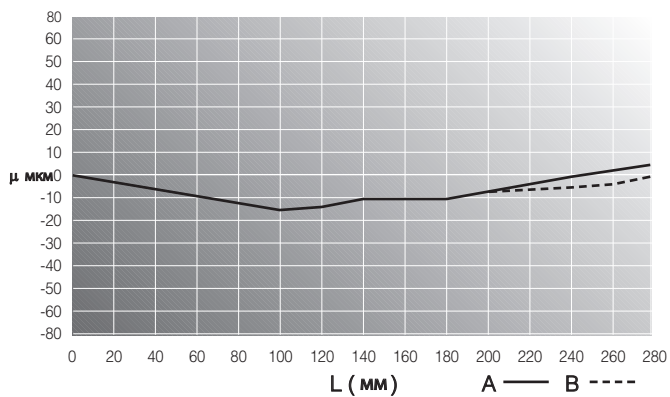


Рис. 36

На приведённых ниже диаграммах изображён пример результатов измерений точности перемещения на длине хода, и приведены величины отклонений.

Подобные диаграммы прикладываются к каждому поставляемому актуатору.



Точность G2

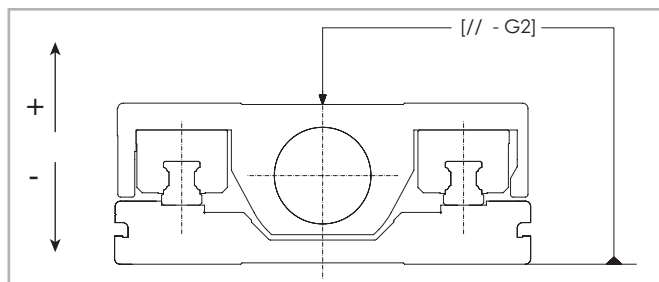
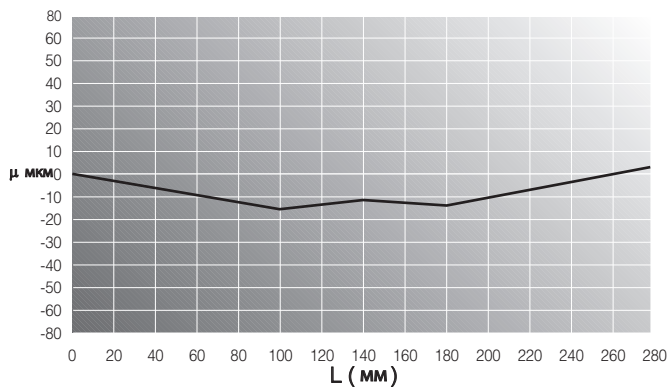


Рис. 37



Точность G3

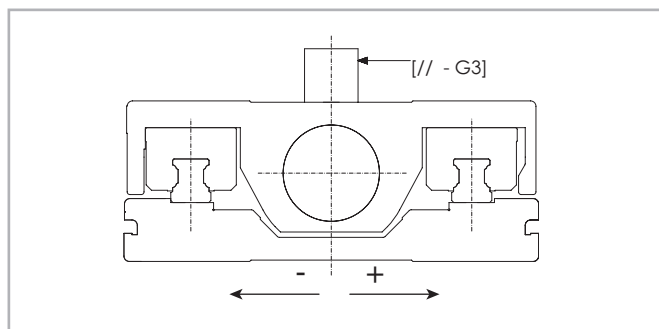
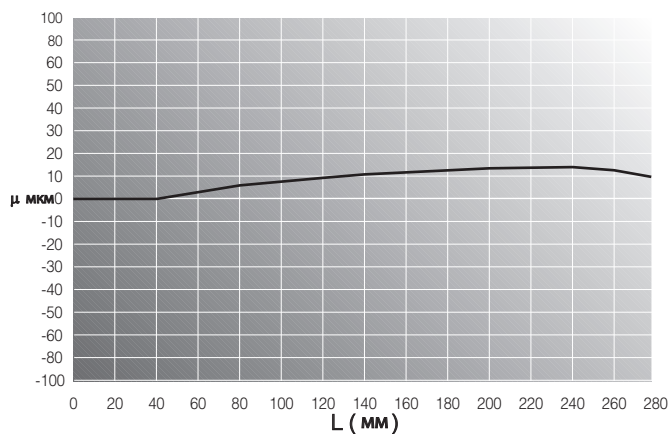


Рис. 38



Точность G4

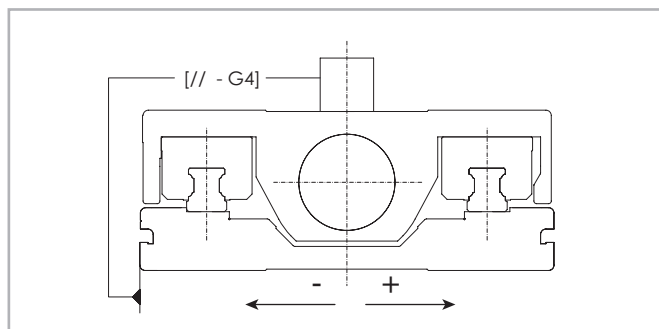
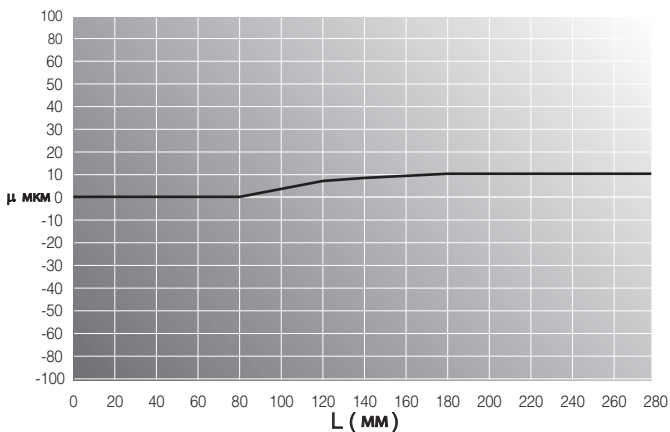


Рис. 39



> Критическая скорость

Максимальная скорость линейного перемещения, обеспечиваемая актуаторами серии "Rollon TT", зависит от критической скорости ШВП (обусловленной её диаметром и шагом), а также от максимальной допустимой скорости используемой гайки.

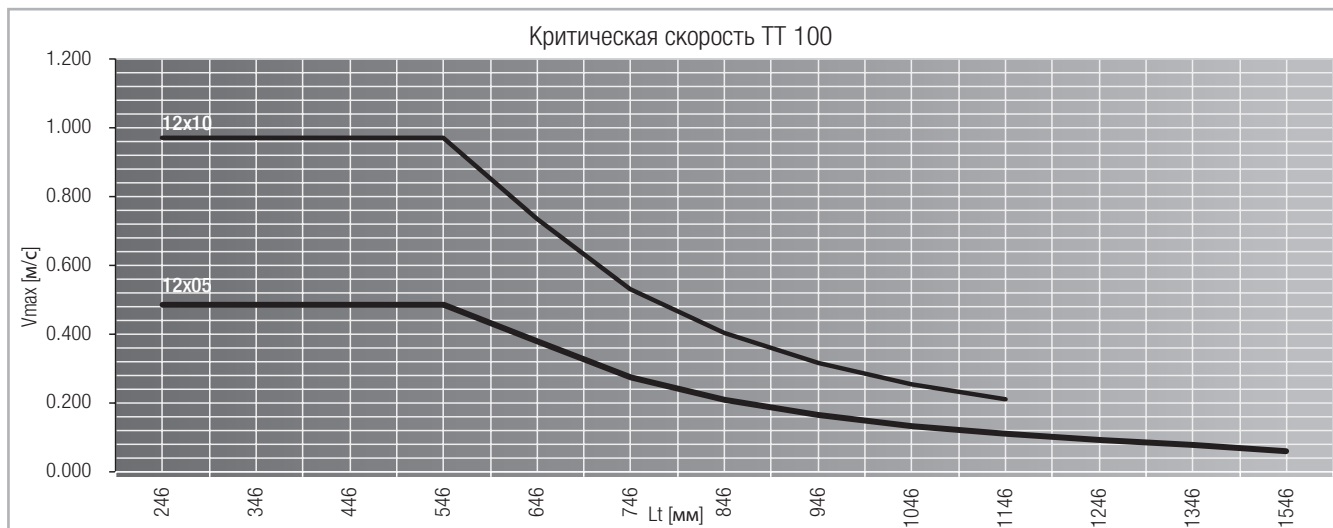


Рис. 40

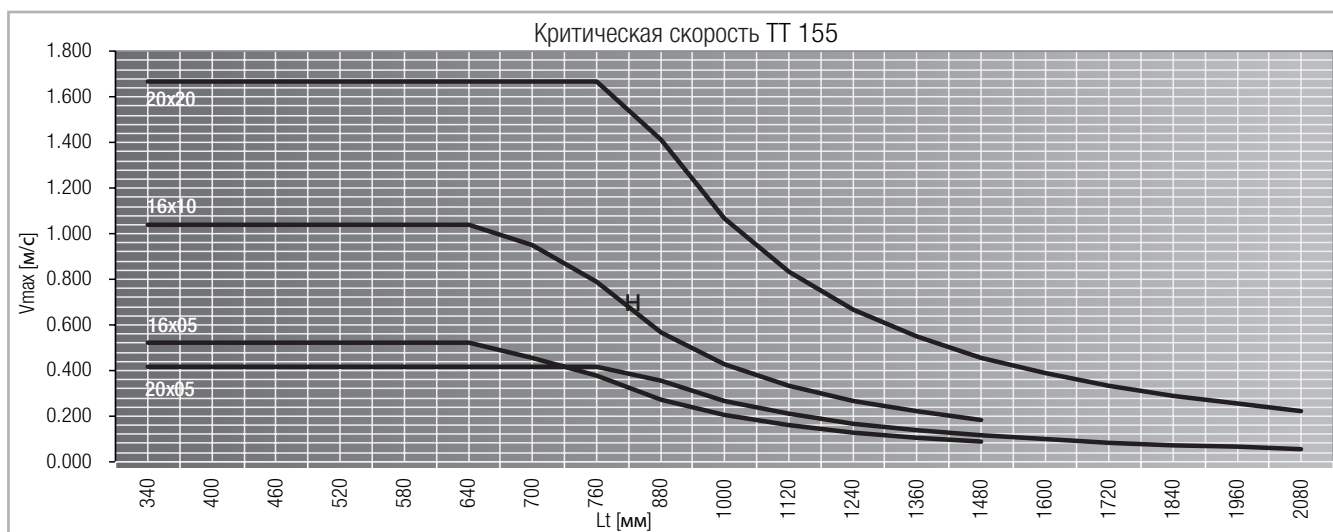


Рис. 41

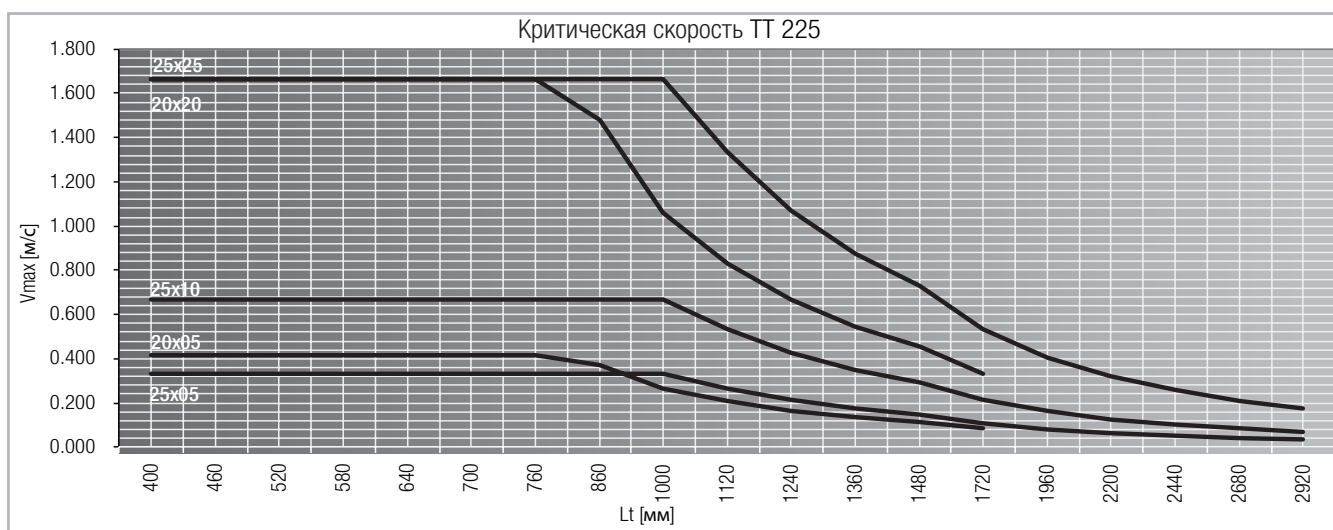


Рис. 42

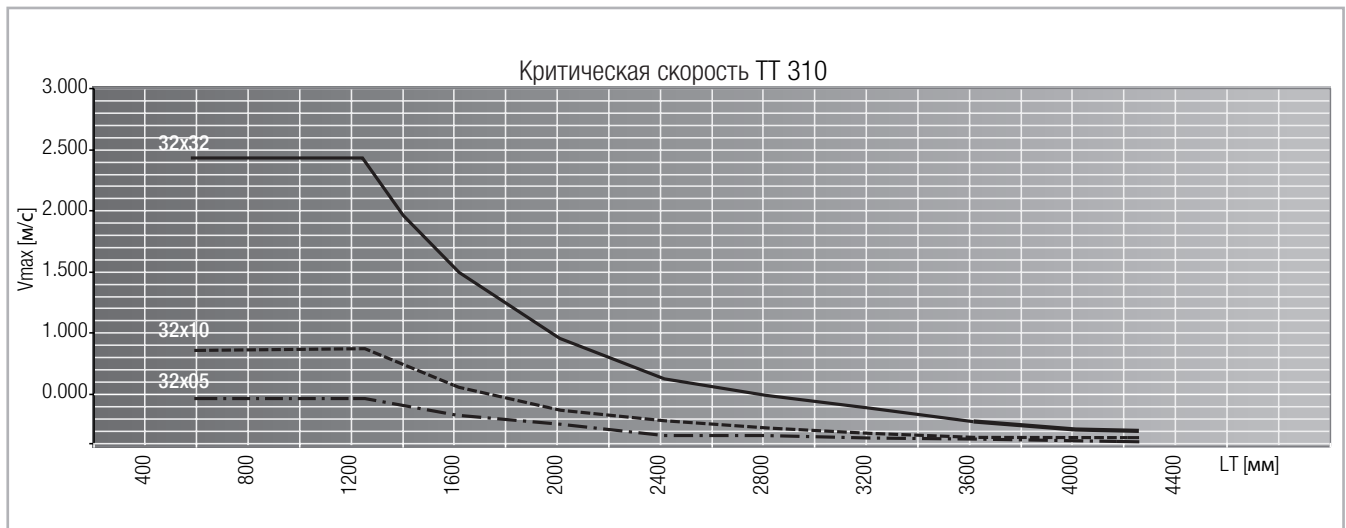


Рис. 43

> Аксессуары

Монтаж двигателя

Линейные актуаторы серии "Rollon ТТ" могут поставляться с различными монтажными фланцами и муфтами, позволяющими обеспечить быстрый и бесперебойный монтаж (электро)двигателей. Актуаторы также могут поставляться с

жёсткими муфтами для передачи вращающего момента от двигателя на винт шариковинтовой пары. Различные поставляемые муфты перечислены в приведённой ниже таблице:

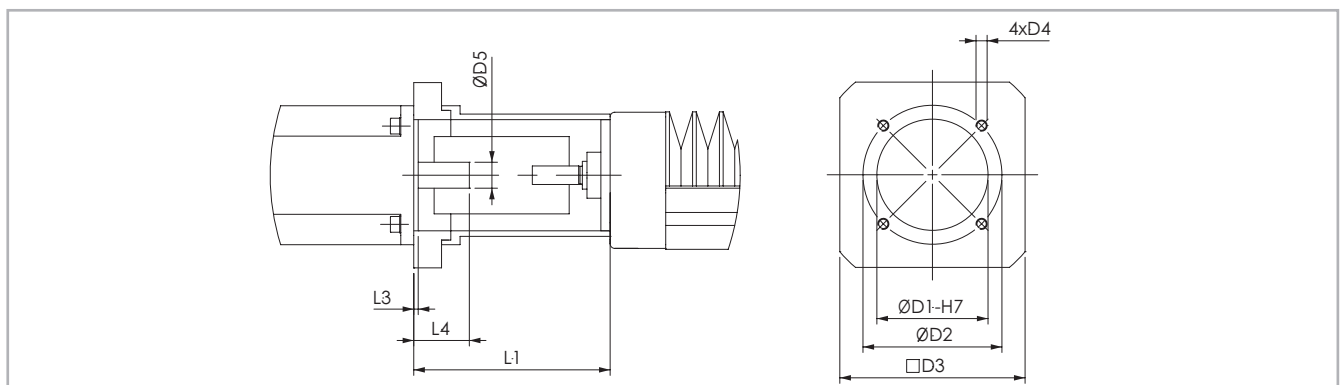


Рис. 44

Размеры изделий [мм]

Тип актуатора	Ø D1	Ø D2	Ø D3	D4	Ø D5		L1	L3	L4		Комплект: код
					минимум	максимум			минимум	максимум	
ТТ 100	60	75	65	M6	5	16	68	4	25	27	G000321
	73.1	98.4	86	M5	5	16	76.7	2	33.7	35.7	G000322
	40	64.5	65	M5	5	16	68	4	25	27	G000336
	50	70	65	M5	5	16	77.5	3.5	34.5	36.5	G000433
ТТ 155	70	85	80	M6	10	20	90	4	20	34	G000311
	70	90	80	M5	10	20	90	5	20	34	G000312
	80	100	90	M6	10	20	90	4	20	34	G000313
	50	65	80	M5	10	20	90	5	20	34	G000314
	60	75	80	M6	10	20	90	4	20	34	G000315
	50	70	80	M5	10	20	90	5	20	34	G000316
	73	98.4	85	M5	10	20	90	4	20	34	G000317
	55.5	125.7	105	M6	10	20	100	5	30	44	G000318
	60	99	85	M6	10	20	98	4	28	42	G000319
ТТ 225	80	100	100	M6	10	28	106	5	30	48	G000302
	95	115	100	M8	10	28	106	5	30	48	G000303
	110	130	115	M8	10	28	106	5	30	48	G000304
	60	75	100	M6	10	28	106	5	30	48	G000305
	70	85	100	M6	10	28	106	5	30	48	G000306
	70	90	100	M5	10	28	106	5	30	48	G000307
	50	70	96x75	M4	10	28	101	4	30	48	G000308
	55.5	125.7	105	M6	10	28	106	5	30	48	G000309
	73.1	98.4	96	M5	10	28	101	3	30	48	G000310
	130	165	150	M10	10	28	106	5	30	48	G000363
ТТ 310	Опция										

Табл. 93

Крепление скобами

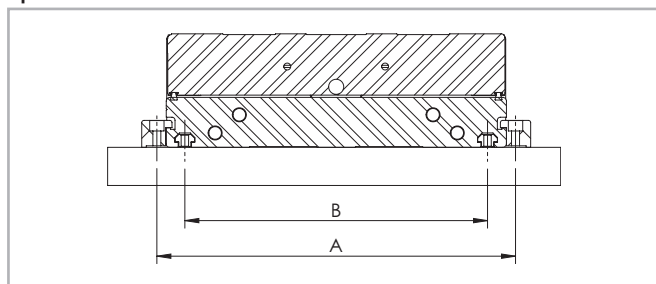


Рис. 45

Тип	A в мм	B в мм
ТТ 100	112	59
ТТ 155	167	135
ТТ 225	237	200

Табл. 94

Крепёжная скоба

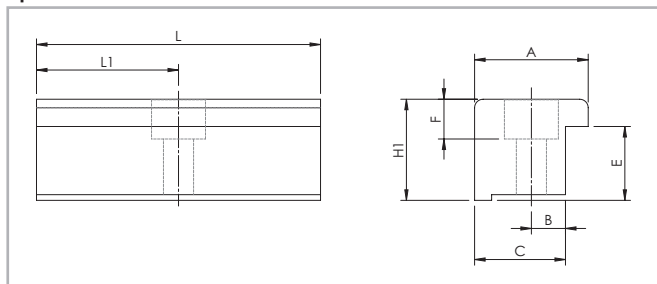


Рис. 46

Тип	A	B	C	E	F	D1	D2	H1	L	L1	Код
ТТ 100	18.5	6	16	7	4.5	9.5	5.3	9.8	50	25	1002353
ТТ 155	20	6	16	11	7	9.5	5.3	15.8	50	25	1002167
ТТ 225	20	6	16	13	7	9.5	5.3	17.8	50	25	1002354

Табл. 98

T-образные гайки

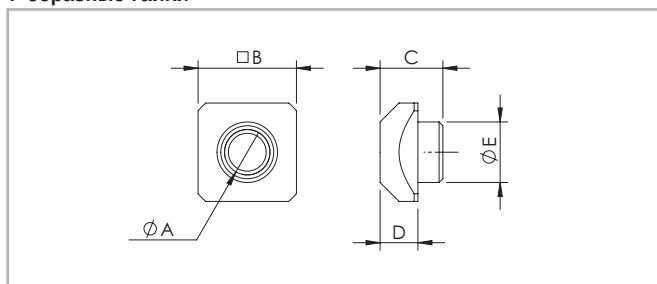


Рис. 47

Тип	Ø A	B	C	D	Ø E	Код
ТТ 100	M4	8	-	3.4	-	1001046
ТТ 155	M5	10	6.5	4.2	6.7	1000627
ТТ 225	M6	13	8.3	5	8	1000043

Табл. 99


Бесконтактные датчики	Тип	PNP-NO	PNP-NC
		ТТ 100	G001981
	ТТ 155	G001981	G001980
	ТТ 225	G001981	G001980
	ТТ 310	/	/

Табл. 95


Торцевая крышка	Тип	Код
		ТТ 100
	ТТ 155	G000244
	ТТ 225	G000244
	ТТ 310	/

Табл. 100


Зажим для кабеля	Тип	Код
		ТТ 100
	ТТ 155	G000248
	ТТ 225	G000248
	ТТ 310	/

Табл. 96


Соединитель с 9 контактными штырями	Тип	Код
		ТТ 100
	ТТ 155	G000191
	ТТ 225	G000191
	ТТ 310	/

Табл. 101

Коннектор с 9 контактными штырями	Тип	Под обжим	Под пайку
		ТТ 100	6000516
	ТТ 155	6000516	6000589
	ТТ 225	6000516	6000589
	ТТ 310	/	/

Табл. 97

Монтажные комплекты

Для обеспечения максимальной точности работы системы, актуаторы "Rollon TT" следует крепить на монтажной поверхности надлежащим образом. От этого будет зависеть наилучшая практически достижимая точность перемещений. Алюминиевые корпуса и каретки актуаторов "Rollon", за исключением модели "TT 310", имеют заднюю опорную поверхность, обозначенную специальной меткой. На поверхности каретки выполнены два опорных паза под углом 90°, облегчающие точный монтаж систем перемещений по осям "X-Y". Крепление актуаторов "Rollon TT"

к монтажной поверхности может осуществляться винтами, с верхней стороны корпуса (см. Рис. 48), с использованием крепёжных пазов T-образного сечения (см. Рис. 49), или же с использованием совместимых крепёжных скоб. Выбор варианта крепления осуществляется с учётом специфики конкретной прикладной задачи. Для обеспечения максимальной точности мы рекомендуем первый вариант крепления - винтами сверху (см. Рис. 50). Монтажные размеры см. в габаритных чертежах актуаторов.

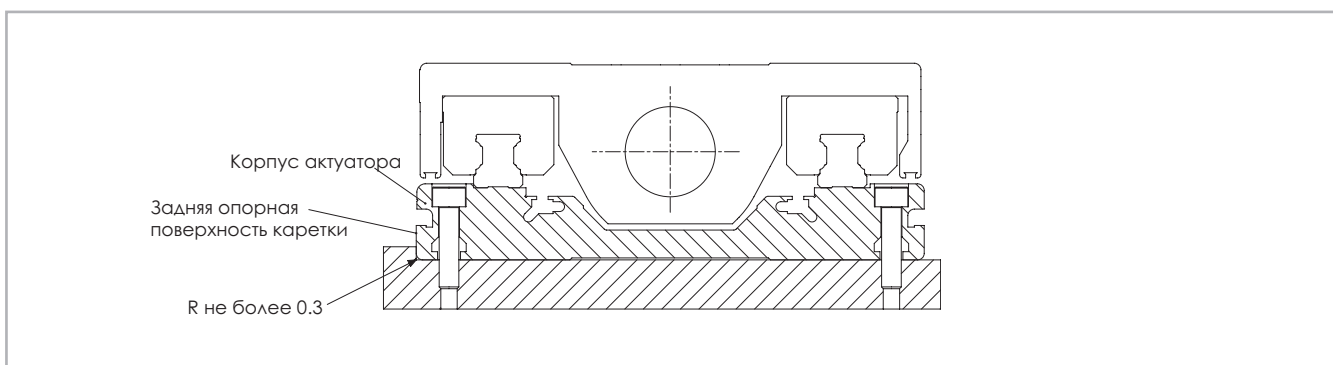


Рис. 48

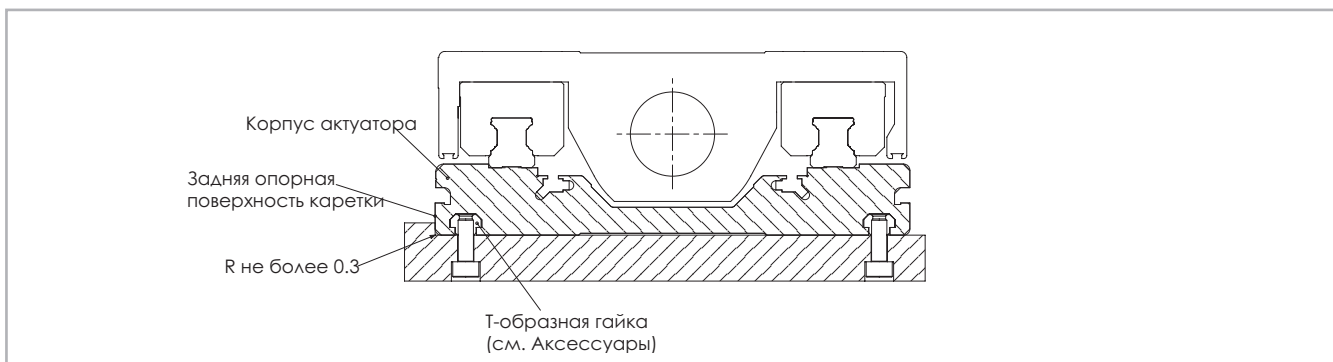


Рис. 49

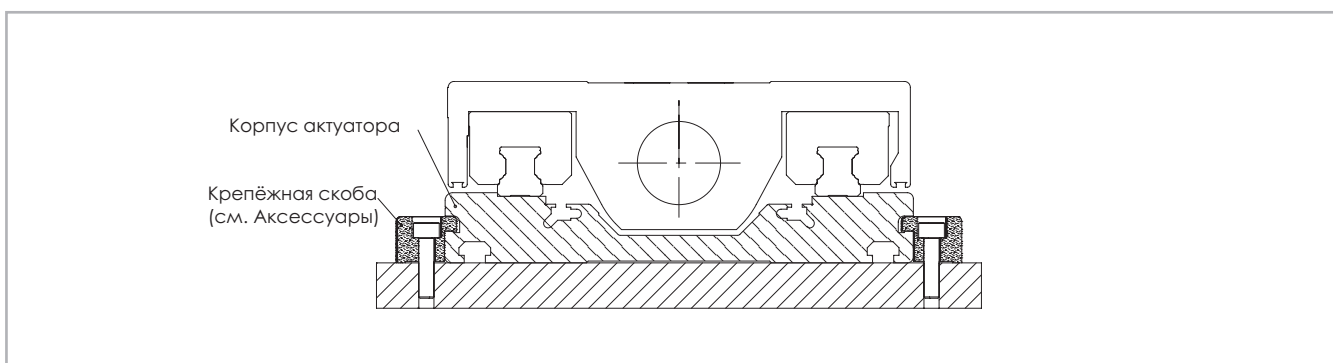


Рис. 50

Код заказа

v

> Идентификационный код систем "ТТ" линейного перемещения

Т	10	1205	5P	0880	1A	
	10=100	12-05	5P=ISO 5			
	15=155	12-10	7N=ISO 7			
	22=225	16-05				
	31=310	16-10				
		20-05				
		20-20				
		25-05				
		25-10				
		25-25				
		32-05				
		32-10				
		32-32				
						Код приводного блока
						L = полная длина изделия
						Тип см. стр. PS-24 стр. PS-30
						Диаметр и шаг винта шариковинтовой пары см. стр. PS-24 стр. PS-30
						Типоразмер см. стр. PS-24 стр. PS-30
						Актуатор серии "ТТ" см. стр. PS-22

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



Левосторонняя / правосторонняя ориентация



Серия "TV"



> Описание изделий серии "TV"



Рис. 51

TV

Системы "TV" линейного перемещения отличаются высокой механической жёсткостью. Основу конструкции составляет анодированный алюминиевый профиль квадратного (или прямоугольного - в варианте "TV 140") сечения, изготовленный методом экструзии. В данных системах используются высокоточные шарико-винтовые пары классов "С5" или "С7" точности.

Нагрузка распределяется на два блока, перемещающихся по одной линейной направляющей (в варианте "TV 140" - по двум). Такая конструкция позволяет одновременно обеспечить и высокую жёсткость, и высокую точность перемещений.

> Компоненты

Корпуса из экструдированного профиля

Корпуса актуаторов линейного перемещения серии "TV" 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 качестве материала используется алюминиевый сплав "6060". Допуски на размеры соответствуют стандарту "EN 755-9". В боковых и нижней поверхностях предусмотрены крепёжные пазы Т-образного сечения.

Система привода

В системах привода актуаторов серии "Rollon TV" используются высокоточные шарико-винтовые пары. В стандартном варианте изделия поставляются с шарико-винтовыми парами, выполненными по классу "ISO 7" точности и не имеющими преднатяга. По запросу изделия могут комплектоваться и парами класса "ISO 5" точности с преднатягом. Кроме того, изделия могут комплектоваться шарико-винтовыми парами с винтами различных диаметров и различного шага. Вышеописанная конструкция изделий позволила придать им следующие основные особенности:

- **высокая скорость перемещения (для моделей с ходовыми винтами большого шага);**
- **высокие усилия перемещения в сочетании с высокой точностью хода;**

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. 102

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. 103

Механические характеристики

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

Табл. 104

- **высокие механические свойства;**
- **сниженная интенсивность износа;**
- **малые потери на трение.**

Каретка

Каретки актуаторов "Rollon TV" линейного перемещения целиком выполнены из анодированного алюминия. При этом размеры каретки могут быть разными, в зависимости от модели.

Каретка установлена на двух имеющих преднатяг шариковых блоках, перемещающихся каждый по своей линейной направляющей. У модели "TV 140" предусмотрено две линейных направляющих и четыре шариковых блока, что позволило улучшить характеристики перемещения каретки в условиях воздействия на неё статических и динамических нагрузок, а также моментов.

Защита

В конструкции актуаторов серии "Rollon TV" в качестве уплотнения предусмотрена расположенная снаружи корпуса стальная лента, защищающая расположенные внутри корпуса механические компоненты от загрязнений. Уплотнение прижимается за счет магнитных свойств прорезиненной стальной полосы, при этом потери на трение минимальны. У модели "TV 140" защитная лента выполнена из полиуретана. Она удерживается в надлежащем положении предусмотренными внутри каретки микроподшипниками. При необходимости обеспечить эксплуатацию изделий в наиболее неблагоприятных условиях линейные направляющие могут комплектоваться двойными уплотнениями или торцевыми скребками.

> TV 60

Размеры актуаторов "TV 60"

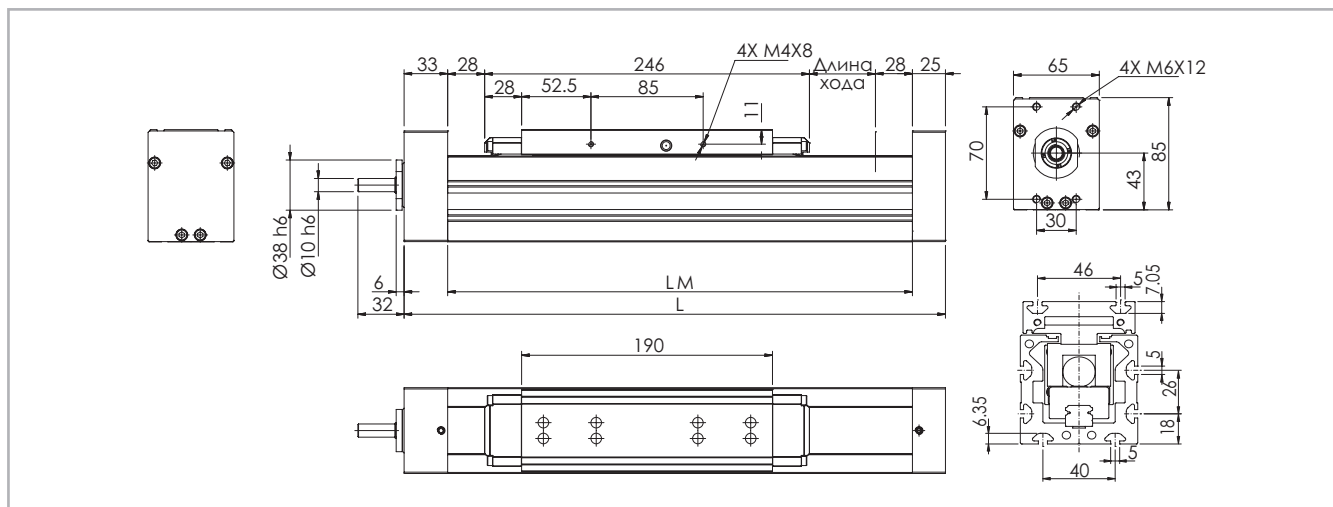


Рис. 52

Технические характеристики

	Тип
	TV 60
Максимальная полезная длина хода [мм]	2000
Максимальная скорость [м/с]	см. стр. PS-47
Длина "LM" корпуса [мм]	LT - 58
Полная длина "LT" [мм]	Длина хода + 360
Масса каретки [кг]	1.41
Вес при нулевом ходе [кг]	4.6
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	0.65
Типоразмер направляющих [мм]	15

Табл. 105

Класс точности шариковинтовой пары

Тип	Макс, точность позиционирования [мм/300мм]		Макс, стабильность позиционирования [мм]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TV 60 / 16-05	0.023	0.05	0.01	0.05
TV 60 / 16-10	0.023	0.05	0.01	0.05
TV 60 / 16-16	0.023	0.05	0.01	0.05

Табл. 106

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_p [10 ⁷ мм ⁴]
TV 60	0.064	0.081	0.145

Табл. 107

Грузоподъёмность F_x

Тип	F_x [Н]		
	Винт	стат.	дин.
TV 60	16-05	4551	4327
	16-10	4551	4327
	16-16	4551	4327

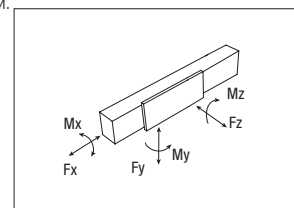
*1 Относится к максимальной осевой грузоподъёмности вариантов с подшипниками, а не с шарико-винтовыми парами.

Табл. 108

Грузоподъёмность

Тип	F_y [Н]		F_z [Н]		M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.
TV 60	35000	18000	35000	18000	286	1353	1353

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

Табл. 109
PS-43

TV 80

Размеры актуаторов "TV 80"

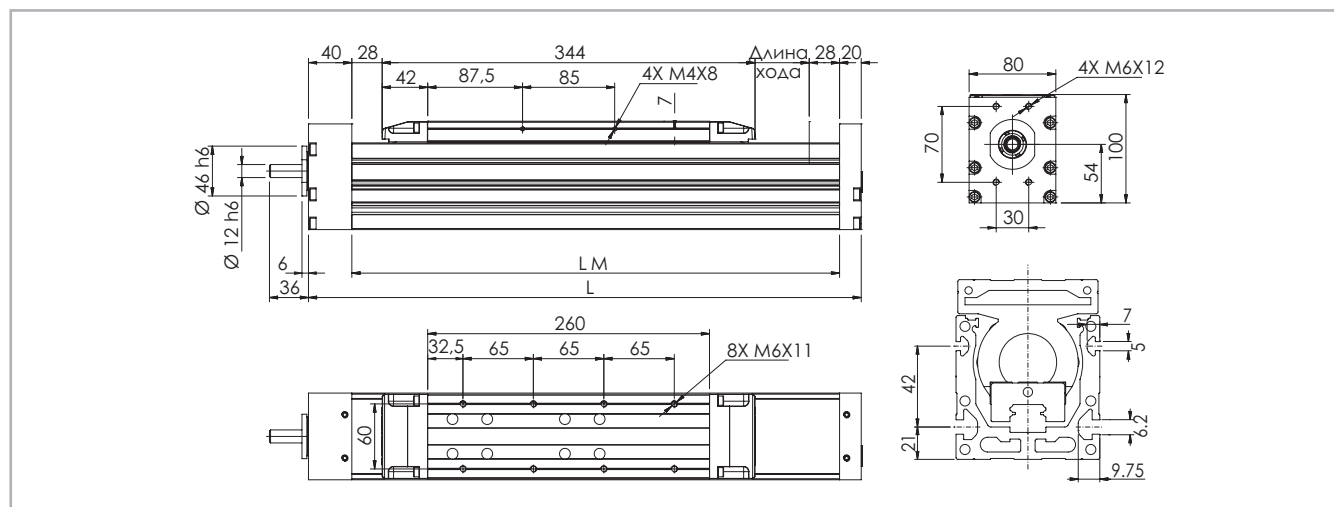


Рис. 53

Технические характеристики

	Тип
	TV 80
Максимальная полезная длина хода [мм]	3000
Максимальная скорость [м/с]	см. стр. PS-47
Длина "LM" корпуса [мм]	LT - 60
Полная длина "LT" [мм]	Длина хода + 460
Масса каретки [кг]	2.5
Вес при нулевом ходе [кг]	7.8
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	0.95
Типоразмер направляющих [мм]	20

Табл. 110

Класс точности шариковинтовой пары

Тип	Макс. точность позиционирования [мм/300мм]		Макс. стабильность позиционирования [мм]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TV 80 / 20-05	0.023	0.05	0.01	0.05
TV 80 / 20-20	0.023	0.05	0.01	0.05

Табл. 111

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x	I_y	I_p
	[10 ⁷ мм ⁴]	[10 ⁷ мм ⁴]	[10 ⁷ мм ⁴]
TV 80	0.106	0.152	0.258

Табл. 112

Грузоподъёмность F_x

Тип	F_x [Н]		
	Винт	стат.	дин.
TV 80	20-05	5705	4912
	20-20	5705	4912

*1 Относится к максимальной осевой грузоподъёмности вариантов с подшипниками, а не с шарико-винтовыми парами.

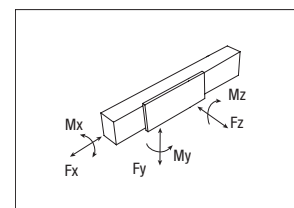
Табл. 113

Грузоподъёмность

Тип	F_y [Н]		F_z [Н]		M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.
TV 80	59900	34200	59900	34200	646	1573	1573

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

Табл. 114



> TV 110

Размеры актуаторов "TV 110"

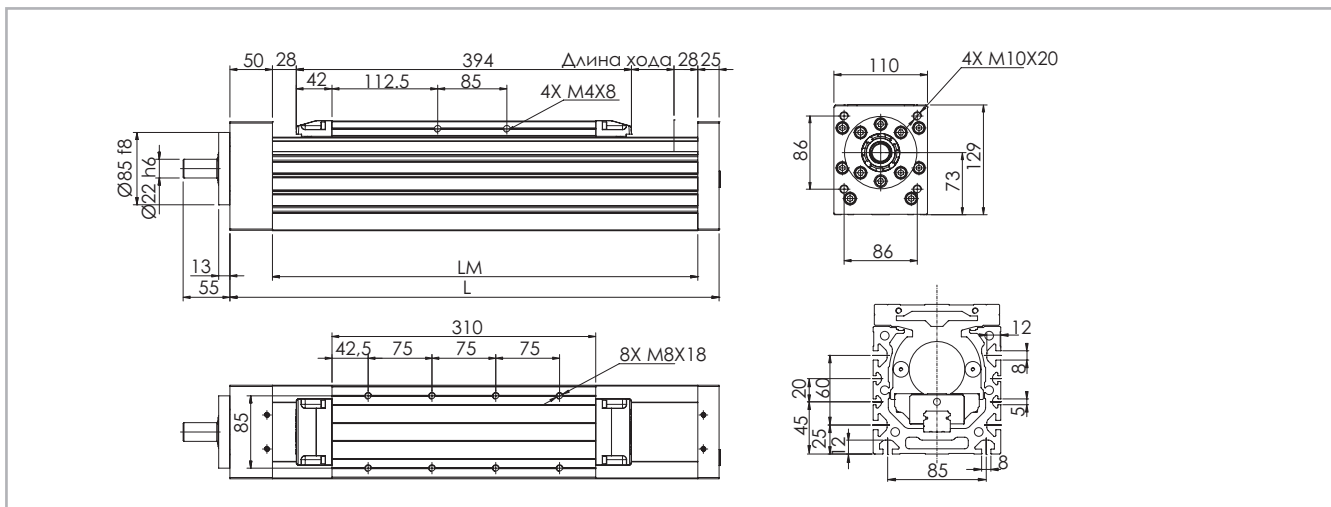


Рис. 54

Технические характеристики

	Тип
	TV 110
Максимальная полезная длина хода [мм]	3000
Максимальная скорость [м/с]	см. стр. PS-47
Длина "LM" корпуса [мм]	LT - 75
Полная длина "LT" [мм]	Длина хода + 525
Масса каретки [кг]	5.33
Вес при нулевом ходе [кг]	16.8
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	1.9
Типоразмер направляющих [мм]	25

Табл. 115

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_b [10 ⁷ мм ⁴]
TV 110	0.432	0.594	1.026

Табл. 117

Класс точности шариковинтовой пары

Тип	Макс. точность позиционирования [мм/300мм]		Макс. стабильность позиционирования [мм]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TV 110 / 32-05	0.023	0.05	0.01	0.05
TV 110 / 32-10	0.023	0.05	0.01	0.05
TV 110 / 32-32	0.023	0.05	0.01	0.05

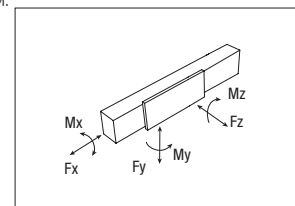
Табл. 116

Грузоподъёмность F_x

Тип	F_x [Н]		
	Винт	стат.	дин.
TV 110	32-05	11538	8947
	32-10	11538	8947
	32-32	11538	8947

*1 Относится к максимальной осевой грузоподъёмности вариантов с подшипниками, а не с шарико-винтовыми парами.

Табл. 118



Грузоподъёмность

Тип	F_y [Н]		F_z [Н]		M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.
TV 110	85000	49600	85000	49600	1080	2316	2316

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

Табл. 119

> Применяемая смазка и системы смазывания

Линейные актуаторы TV 60, TV 80, TV 110

Актуаторы Rollon серии TV оснащены профильными направляющими заправленными смазкой на основе литиевого мыла степени 2. Повторная смазка требуется через каждые 3-6 месяцев или около 2000 км линейного перемещения. На интервалы смазки могут влиять среда эксплуатации и прикладываемые нагрузки.

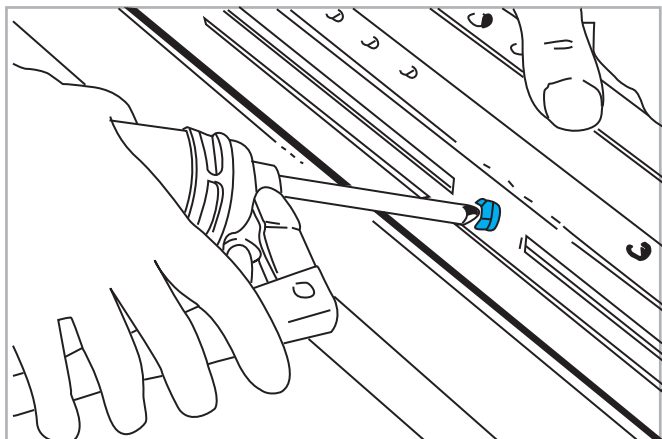


Рис. 55

- Тип смазочного материала: смазка класса "N° 2" на основе литиевого мыла.
- 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".

Количество смазочных материалов для заправки систем смазывания при техобслуживании:

Тип	Количество [см ³] смазки на каждый смазочный ниппель
TV 60	1.4
TV 80	2.6
TV 110	5.0

Табл. 120

Шарики-винтовые пары

ШВП линейных модулей серии "Rollon TV" требуют регулярного смазывания через каждые 100 км пробега.

Местоположение смазочных ниппелей

Точное местоположение смазочных ниппелей для смазывания подшипниковых блоков и ШВП указано на чертежах каждой модели линейных модулей.

Количество смазочного материала, рекомендованного для регулярного смазывания шариковой гайки

Тип	Количество [г] смазки на ниппель
16-05	0.6
16-10	0.8
16-16	1.0
20-05	0.9
20-20	1.7
32-05	2.3
32-10	2.8
32-32	3.7

Табл. 121

> Критическая скорость

Максимальная скорость линейного перемещения, обеспечиваемая актуаторами серии "Rollon TV", зависит от критической скорости ходового винта (обусловленной его диаметром и длиной), а также от максимально допустимой скорости используемой гайки.

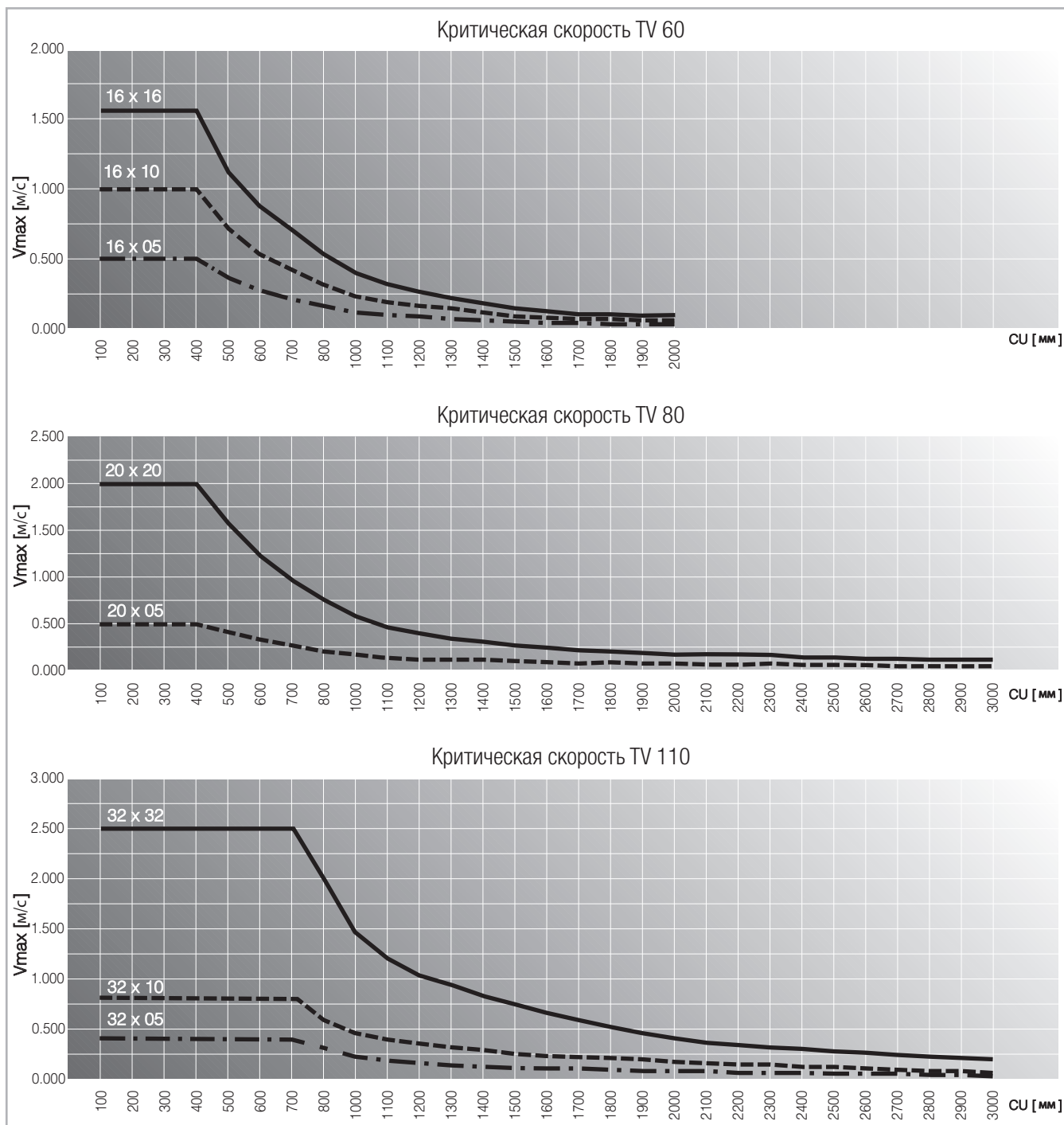


Рис. 56

Аксессуары

Крепление скобами

В актуаторах серии "Rollon TV" используются направляющие, способные воспринимать нагрузки, воздействующие на них 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.

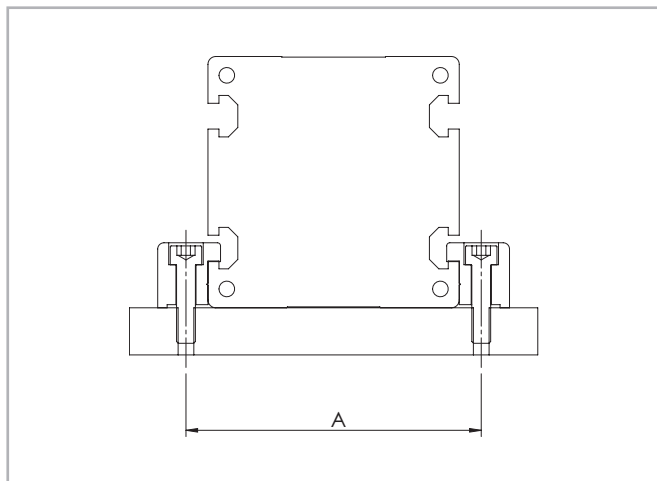


Рис. 57

Тип	A Размеры изделий в мм
TV 60	77
TV 80	94
TV 110	130

Табл. 122

Внимание: не крепить актуаторы винтами за торцы алюминиевого профиля!

Крепёжная скоба

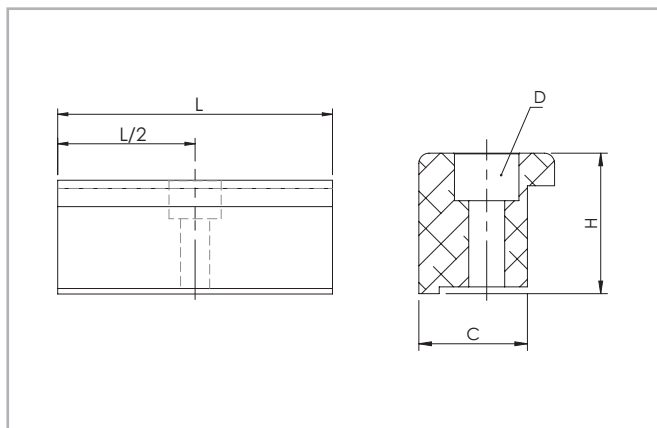


Рис. 58

Размеры (изделий в мм)

Тип	C	H	L	D	Код
TV 60	16	19.5	35	M5	1002358
TV 80	16	22.5	50	M6	1004552
TV 110	31	27	100	M10	1002360

Табл. 123

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

T-образные гайки

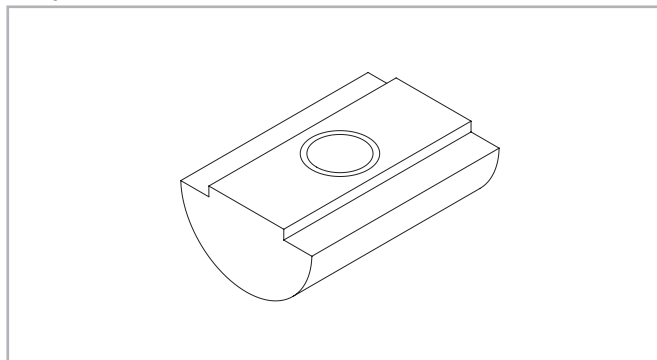


Рис. 59

Код

Паз	M5	M6	M8
5	6001038	-	-
6	-	6001863	-
8	-	6001044	6001045

В пазах корпуса следует использовать стальные гайки. Табл. 124

Бесконтактные датчики

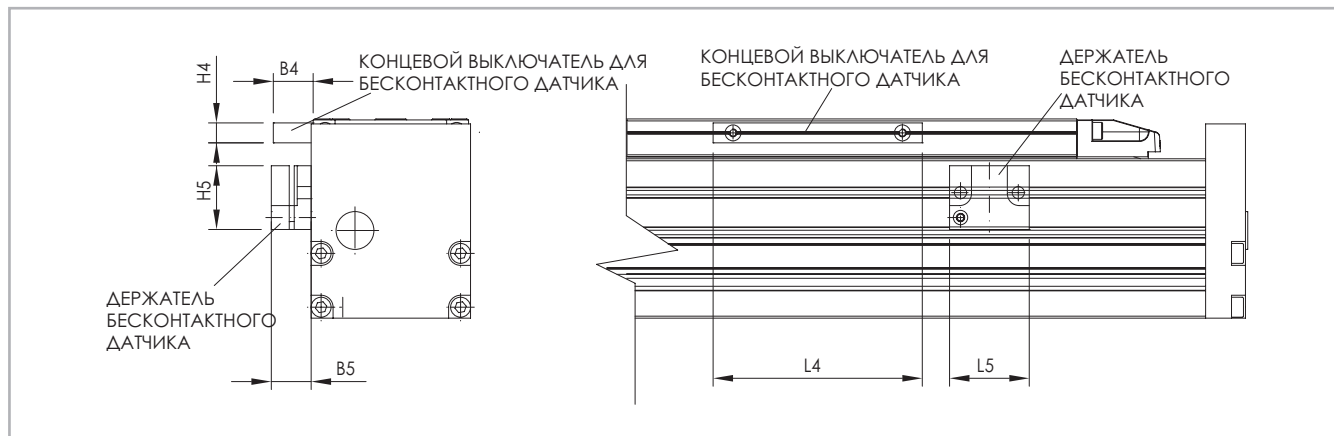


Рис. 60

Держатель бесконтактного датчика

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

Концевой выключатель для бесконтактного датчика

Оцинкованная металлическая пластина, устанавливаемая на каретку и регистрируемая бесконтактным датчиком.

Размеры изделий [мм]

Тип	B4	B5	L4	L5	H4	H5	датчика	Бесконтактные датчики Комплект держателя	Бесконтактные датчики Комплект концевого выключателя
TV 60	20	20	105	40	10	32	Ø12	G000849	G000581
TV 80	20	20	105	40	10	32	Ø12	G000849	G000581
TV 110	20	20	105	40	10	32	Ø12	G000850	G000581

Табл. 125

Код заказа

> Идентификационный код систем "TV" линейного перемещения

V	06	1605	5P	0800	1A
	06=60	16-05	5P=ISO 5		
	08=80	16-10	7N=ISO 7		
	11=110	16-16			
		20-05			
		20-20			
		32-05			
		32-10			
		32-32			

L = полная длина изделия

Тип см. стр. PS-43 стр. PS-45, табл 106, 111, 116

Диаметр и шаг винта шариковинтовой пары

Типоразмер см. стр. PS-43 стр. PS-45

Актуатор серии "TV" см. стр. PS-41

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



Левосторонняя / правосторонняя ориентация



Серия "TVS"

**> Описание изделий серии "TVS"**

Рис. 61

TVS

В линейных модулях серии «TVS», приводимых в действие высокоточным механизмом на основе шарико-винтовой пары, используется экструдированный профиль высокой жесткости из алюминиевого сплава с анодированной поверхностью. За счёт применения профильных направляющих с рециркуляцией шариков удаётся обеспечить высокую точность перемещений, а так же высокую механическую жёсткость линейного модуля. Линейные модули «TVS» изготавливаются на основе профилей различных типоразмеров: 170 - 220.

> Компоненты

Корпуса из экструдированного профиля

Корпуса актуаторов линейного перемещения серии "TVS" 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".

Система привода

Системы привода актуаторов серии "Rollon TVS" основаны на использовании высокоточной шариковинтовой пары с преднатягом или без. В стандартном варианте изделия поставляются с шарико-винтовыми парами, выполненными по классу "ISO 7" точности. Под запрос возможна комплектация изделий и ШВП класса "ISO 5" точности. Ходовые винты изделий могут иметь различные диаметры и шаги резьбы (см. таблицы с техническими характеристиками). Вышеописанная конструкция изделий позволила придать им следующие основные особенности:

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. 126

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. 127

Механические характеристики

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

Табл. 128

- **высокие усилия перемещения в сочетании с высокой точностью хода;**
- **высокие механические свойства;**
- **сниженная интенсивность износа;**
- **малые потери на трение.**

Каретка

Каретки актуаторов "Rollon TV" линейного перемещения целиком выполнены из анодированного алюминия. При этом размеры каретки могут быть разными, в зависимости от модели.

Защита

В конструкции линейных модулей серии "Rollon TVS» может быть предусмотрена расположенная снаружи корпуса стальная лента, защищающая расположенные внутри корпуса механические компоненты линейного модуля от загрязнений. К этой ленте с минимальными потерями на трение прижат каучуковый дефлектор.

> Система линейного перемещения

Описываемая серия актуаторов линейного перемещения была разработана для эксплуатации в условиях максимальных ускорений и пределах соответствующих параметров грузоподъёмности и скорости перемещений.

«TVS» с профильной направляющей с рециркуляцией шариков

В профильных направляющих с рециркуляцией шариков, использованных в линейных модулях серии «TVS», применяются шариковые сепараторы. Их использование позволяет снизить потери на трение между направляющей и кареткой, повысить срок службы изделия, а также снизить частоту смазывания механизма. В процессе сборки направляющих с рециркуляцией шариков с профилям, как правило, выполняются необходимые посадочные места. Благодаря осуществляемому сепаратором разделению соседних вращающихся деталей, заводской заправки смазкой изделиям хватает практически на весь срок службы - в любом случае, первое техобслуживание потребует не ранее, чем после пробега в 5 000 км.

Особенности описываемой системы линейного перемещения:

- Высокая грузоподъёмность
- Длительный срок службы
- Высокая точность
- Высокая механическая жёсткость

TVS - вид в сечении

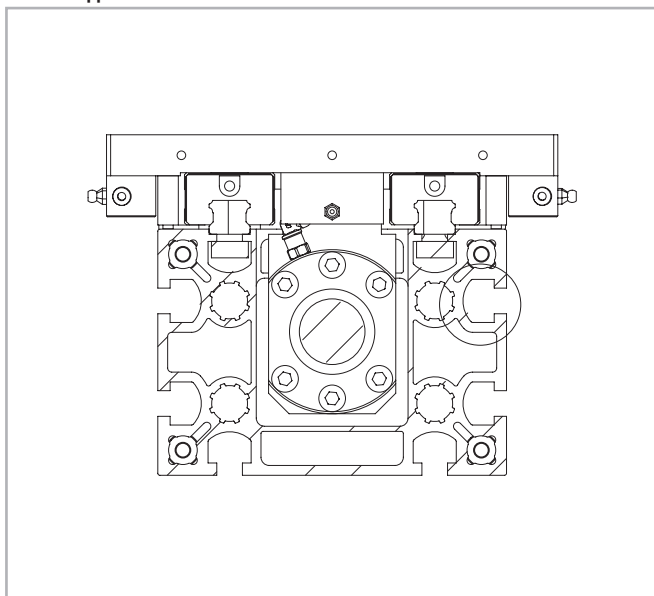
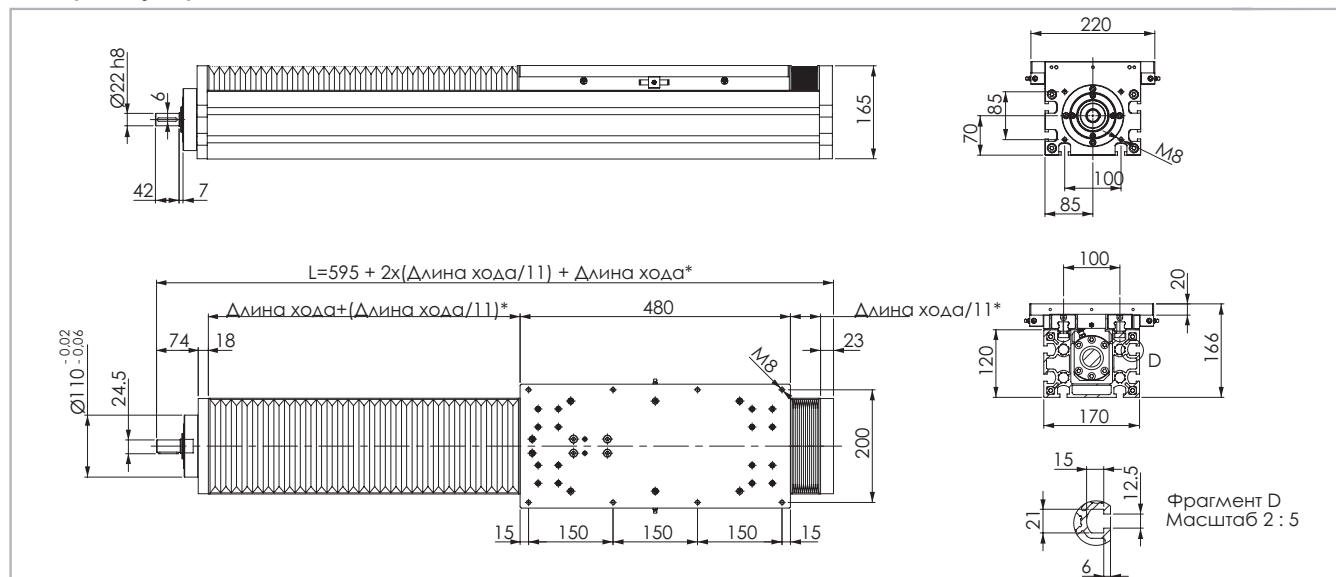


Рис. 62

TVS 170

Размеры актуаторов TVS 170



* Значение должно рассчитываться техотделом компании «Rollon» в зависимости от длины хода линейного модуля.

Рис. 63

Технические характеристики

	Тип
	TVS 170
Максимальная полезная длина хода [мм]	3000
Максимальная скорость [м/с]	см. стр. PS-57
Масса каретки [кг]	9.9
Вес при нулевом ходе [кг]	28.9
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	2.7
Типоразмер направляющих [мм]	20

Табл. 129

Класс точности шариковинтовой пары

Тип	Макс. точность позиционирования [мм/300мм]		Макс. стабильность позиционирования [мм]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TVS 170	0.023	0.05	0.02	0.02

Табл. 130

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_p [10 ⁷ мм ⁴]
TVS 170	1.944	0.799	2.742

Табл. 131

Грузоподъёмность F_x

Тип	F_x [Н]		
	Винт	стат.	дин.
TVS 170	32-05	64200	25900
	32-10	66300	29800
	32-20	49700	24100
	32-32	48600	22700

Табл. 132

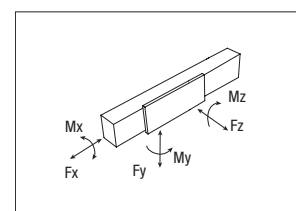
Грузоподъёмность

Тип	F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
TVS 170	153600	70798	153600	7680	29184	29184

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

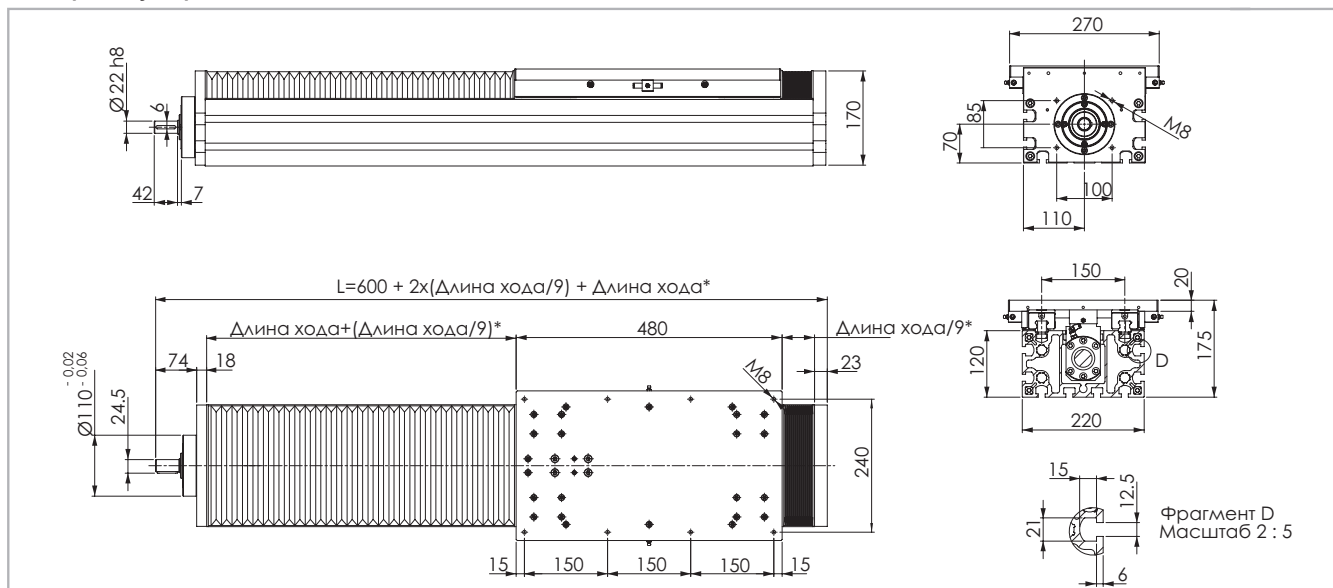
Табл. 133

Примечание: приведённые данные по грузоподъёмности модели "SP4" действительны при условии, что каретки соединены друг с другом.



> TVS 220

Размеры актуаторов TVS 220



* Значение должно рассчитываться техотделом компании «Rollon» в зависимости от длины хода линейного модуля.

Рис. 64

Технические характеристики

	Тип
	TVS 220
Максимальная полезная длина хода [мм]	3500
Максимальная скорость [м/с]	см. стр. PS-57
Масса каретки [кг]	13.3
Вес при нулевом ходе [кг]	37.4
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	3.6
Типоразмер направляющих [мм]	25

Табл. 134

Класс точности шариковинтовой пары

Тип	Макс. точность позиционирования [мм/300мм]		Макс. стабильность позиционирования [мм]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TVS 220	0.023	0.05	0.02	0.02

Табл. 135

Моменты инерции алюминиевого корпуса

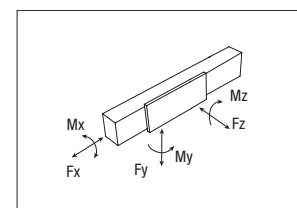
Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_b [10 ⁷ мм ⁴]
TVS 220	4.394	1.247	5.641

Табл. 136

Грузоподъёмность F_x

Тип	F_x [Н]		
	Винт	стат.	дин.
TVS 220	32-05	64200	25900
	32-10	66300	29800
	32-20	49700	24100
	32-32	48600	22700

Табл. 137



Грузоподъёмность

Тип	F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
TVS 220	258800	116833	258800	19410	47360	47360

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

Табл. 138

Примечание: приведённые данные по грузоподъёмности модели "SP4" действительны при условии, что каретки соединены друг с другом.

> Применяемая смазка и системы смазывания

Линейные модули "TVS" с профильными направляющими

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

Системой обеспечивается длительный межсмазочный интервал, составляющий 5 000 км пробега, но не более одного года эксплуатации. При необходимости обеспечить ещё более длитель-

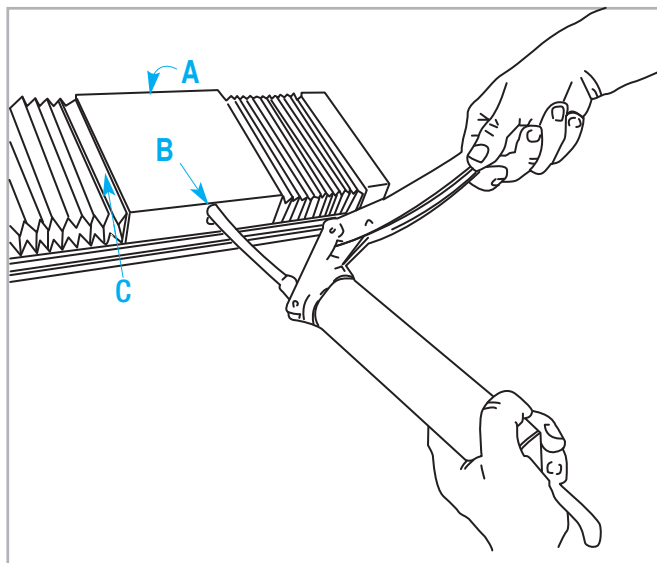


Рис. 65

Шарико-винтовые пары

ШВП линейных модулей серии "Rollon TVS" требуют регулярного смазывания раз в каждые 100 км пробега.

Стандартная система смазывания

Для обеспечения смазывания шариковых подшипниковых блоков и шариковой гайки шарико-винтовой пары по бокам каретки линейных модулей серии "Rollon TVS" предусмотрены специальные смазочные nipples. В качестве смазочного материала в линейных модулях используется смазка на основе литиевого мыла, класса "NLGI2".

ные 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 "Rollon" для необходимых консультаций.

- Вставить кончик маслёнки в смазочный nipple.
- A - B профильная направляющая - C - ШВП
- Тип смазочного материала: смазка класса "N° 2" на основе литиевого мыла.
- 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".

Количество смазочных материалов для заправки систем смазывания при техобслуживании:

Тип	Количество [см ³] смазки на nipple
TVS 170	1.4
TVS 220	2.8

Табл. 139

Количество смазочного материала, рекомендованного для регулярного смазывания шариковой гайки

Тип	Количество [см ³] смазки на nipple
32-05	1.8
32-10	2.0
32-20	2.0
32-32	3.0

Табл. 140

> Критическая скорость

Максимальная скорость линейного перемещения, обеспечиваемая актуаторами серии "Rollon TVS", зависит от критической скорости ходового винта (обусловленной его диаметром и длиной), а также от максимально допустимой скорости используемой гайки.

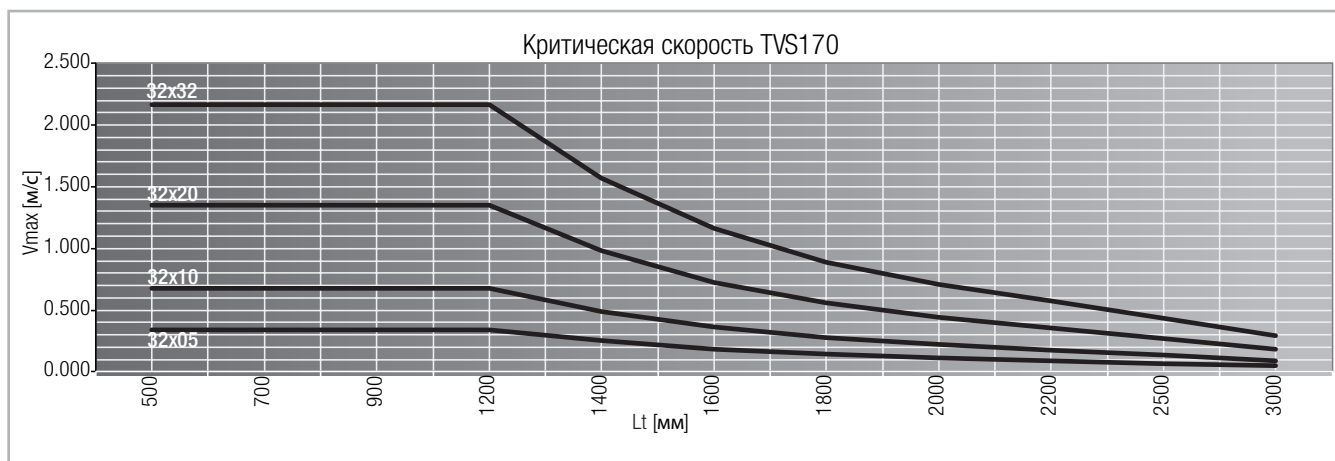


Рис. 66

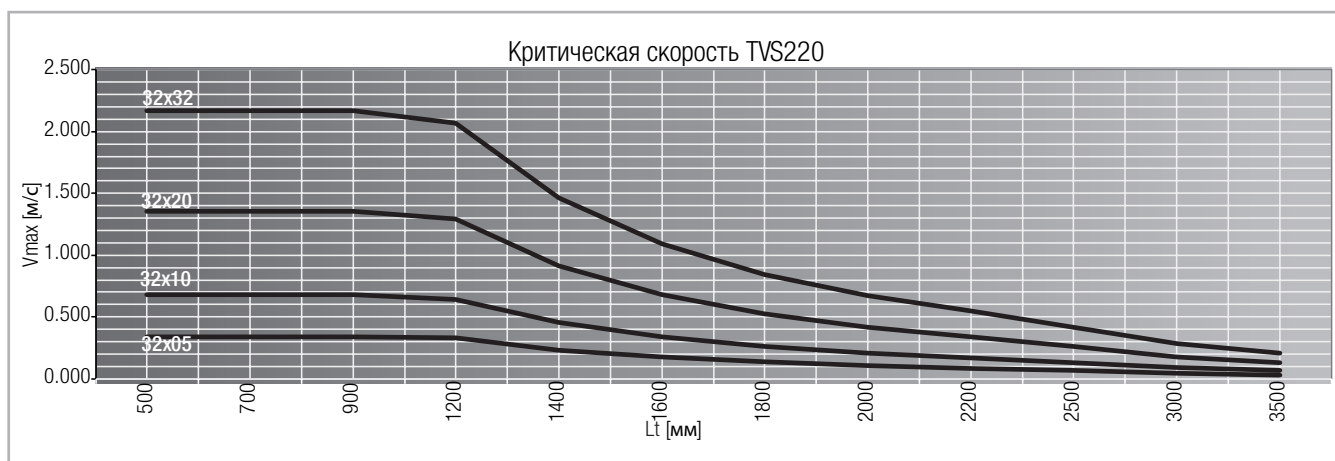


Рис. 67

> Аксессуары

Фасонные подпружиненные Т-образные гайки

Материал: оцинкованная сталь

Внимание: закладные элементы следует вставить в пазы до начала монтажа.

Совместима с изделиями следующих серий:

TVS 170 - TVS 220

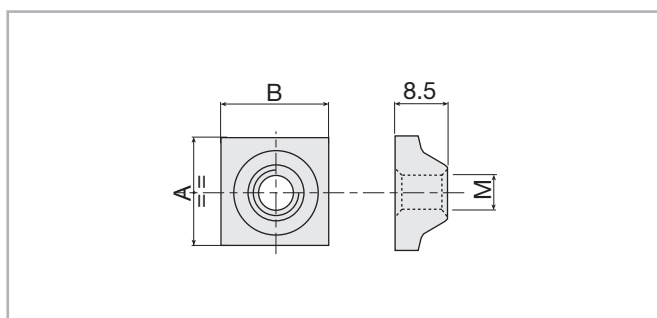


Рис. 68



Полимерным упругим элементом обеспечивается позиционирование вставки по вертикали.

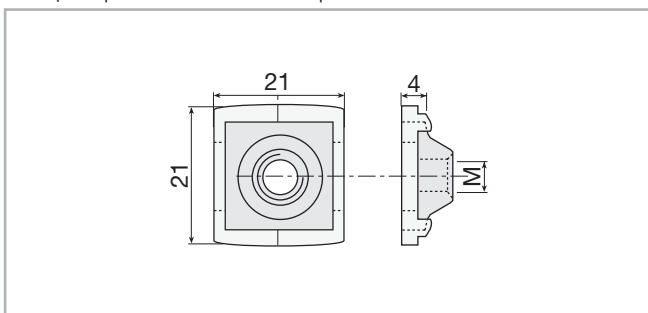


Рис. 69



Резьба	АхВ	
	18x18	20x20
M4	209.0031	209.0023
M5	209.0032	209.0019
M6	209.0033	209.1202
M8	209.0034	209.0467

Табл. 141

Пружина	Код
Совместим со всеми вставками 18x18	101.0732

Табл. 142

> Т-образные гайки

Т-образная гайка для паза 12.5 мм

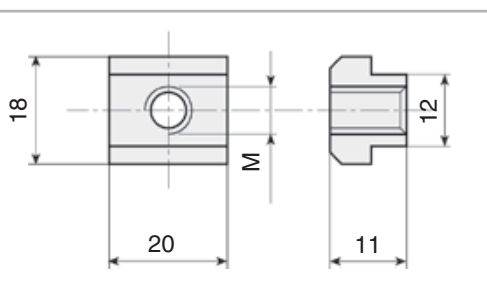


Рис. 70

Материал: оцинкованная сталь.
Совместима с изделиями следующих серий:
TVS 170 - TVS 220

Резьба	Код
M5	215.1768
M6	215.1769
M8	215.1770
M10	215.2124

Табл. 143

T-образная гайка для паза 12.5 мм, с возможностью установки в паз спереди

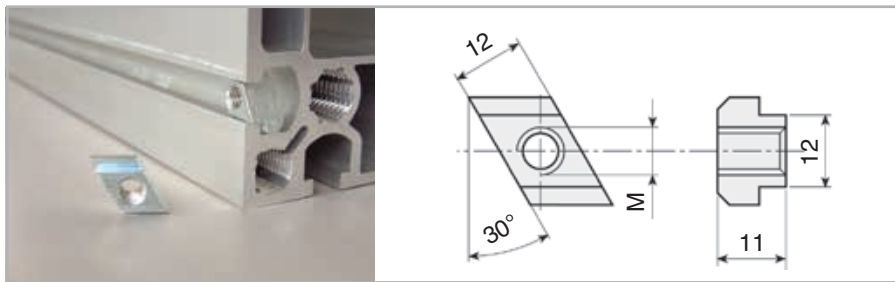


Рис. 71

Материал: оцинкованная сталь.
 Совместима с изделиями следующих серий:
TVS 170 - TVS 220

Резьба	Код
M5	215.1771
M6	215.1772
M8	215.1773
M10	215.2125

Табл. 144

Плоские гайки и пластины

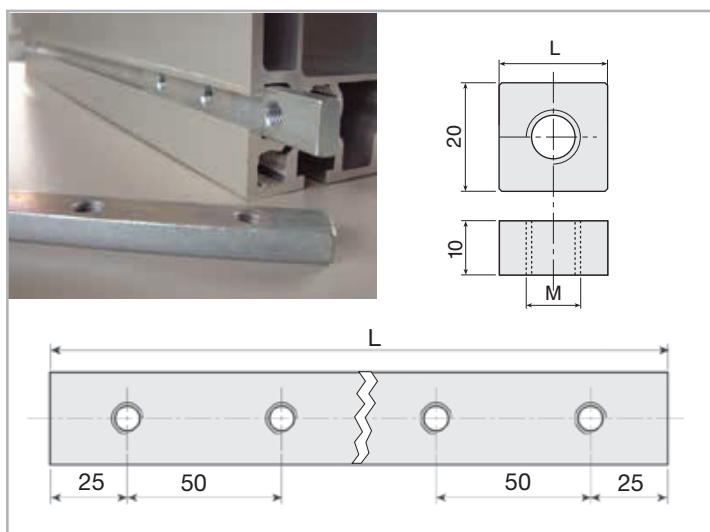


Рис. 72

В качестве установочных штифтов в профилях, имеющих пазы 12.5 мм, могут использоваться винты M12 (СН19) с шестигранной головкой.

Материал: оцинкованная сталь.
 Совместима с изделиями следующих серий: **TVS 170 - TVS 220**

Резьба	Резьбовые отверстия	L	Код
M10	1	40	215.0477
M12	1	40	209.1281
M10	1	20	209.1277
M10	2*	80	209.1776
M10	3*	150	209.1777
M10	4*	200	209.1778
M10	5*	250	209.1779
M10	6*	300	209.1780
M10	7*	350	209.1781

* Межцентровое расстояние между отверстиями: 50 мм. Табл. 145

Крепёжные скобы для профилей

Материал: алюминиевый сплав (Rs=310 Н/мм²).

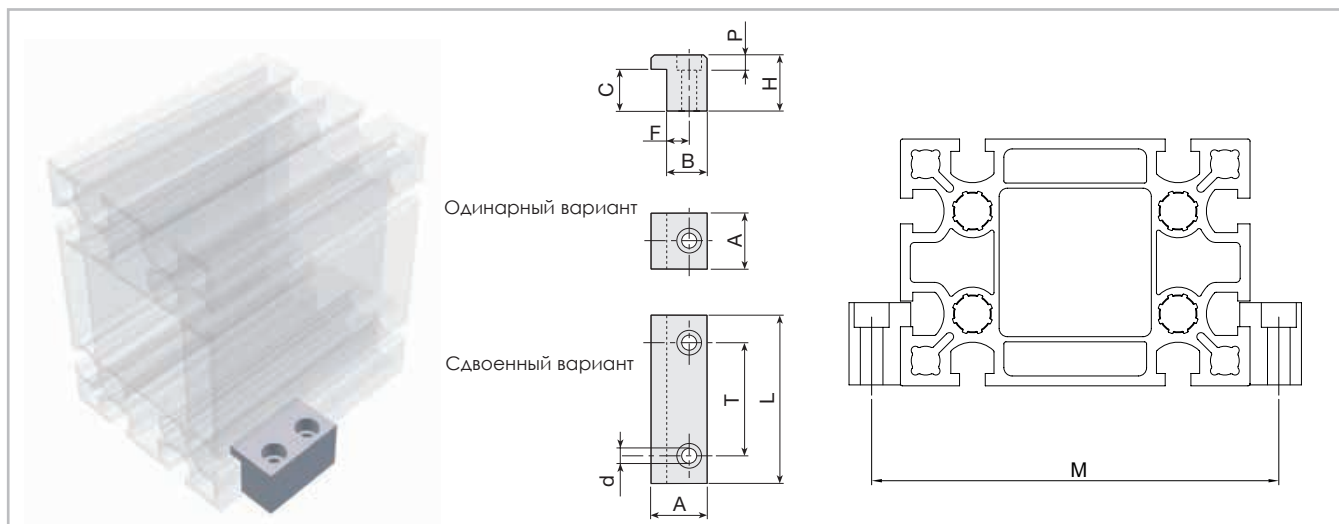


Рис. 73

Профиль	A	L	T	d	H	P	C	F	B	M	Код заказа одинарного варианта	Код заказа сдвоенного варианта
TVS 170	30	90	50	11	40	11	28.3	14	25	198	415.0767	415.0762
TVS 220	30	90	50	11	40	11	28.3	14	25	248	415.0767	415.0762

Табл. 146

Код заказа 

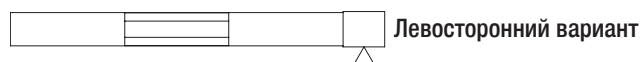
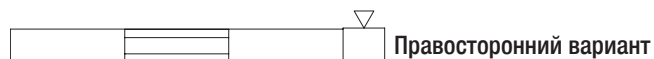
> Идентификационный код систем "TVS" линейного перемещения

TVS	17	3205	5P	02000	1A	
	17=170	32-05	5P=ISO 5			
	22=220	32-10	7N=ISO 7			
		32-20				
		32-32				
						Вариант выполнения каретки
						L = полная длина изделия
						Тип см. стр. PS-54 стр PS-55, табл 130, 135
						Диаметр и шаг винта шариковинтовой пары
						Типоразмер см. стр. PS-54 стр. PS-55
						Актуатор серии "TVS" см. стр. PS-51

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



Левосторонняя / правосторонняя ориентация



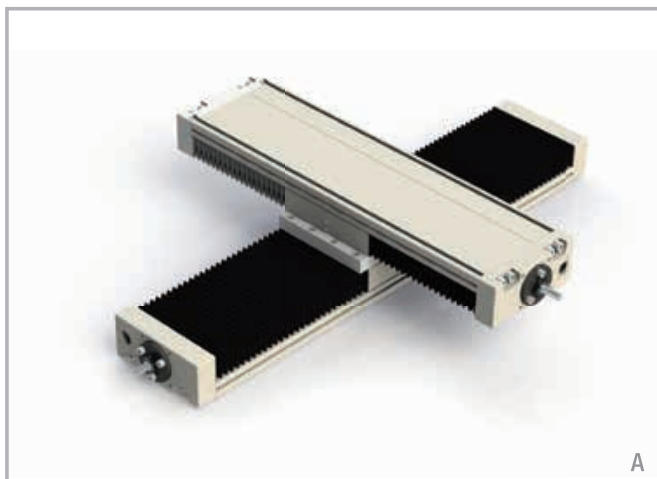
Многоосевые системы



Актуаторы серии "Rollon Precision System" имеют модульную конструкцию, облегчающую создание на их основе многоосевых систем перемещения. Компанией "Rollon" предлагается полный набор соединительных элементов, необходимых для крепления актуаторов

серии "Precision System" любых типоразмеров и длин.

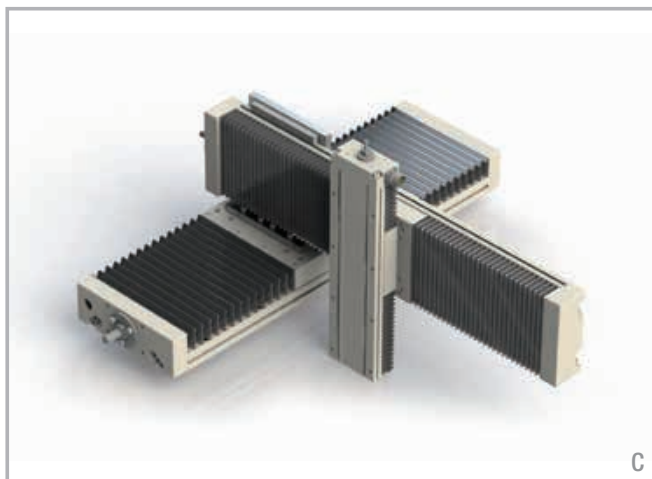
Двухосевая система "X-Y"



A

A - Непосредственное крепление оси "Y" к оси "X" (по принципу "корпус к каретке") винтами, без использования соединительных пластин или скоб

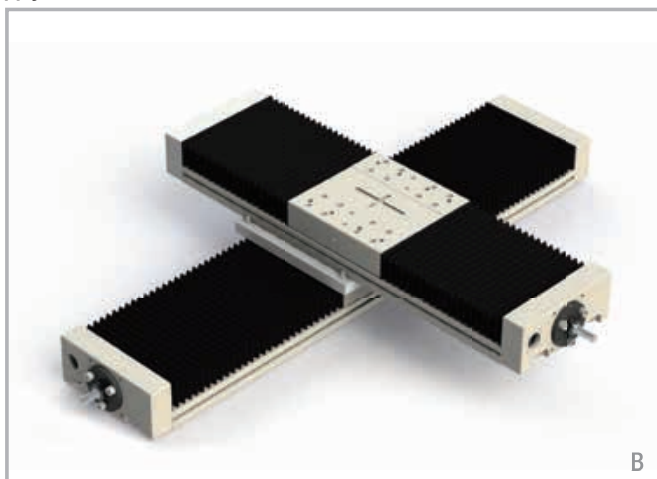
Трёхосевая система "X-Y-Z"



C

C - крепление оси "Y" к оси "X" (по принципу "бок корпуса к каретке") с использованием крепёжных скоб на 90°. Крепление оси "Z" к оси "Y" (по принципу "каретка к каретке") с использованием крестообразной крепёжной пластины.

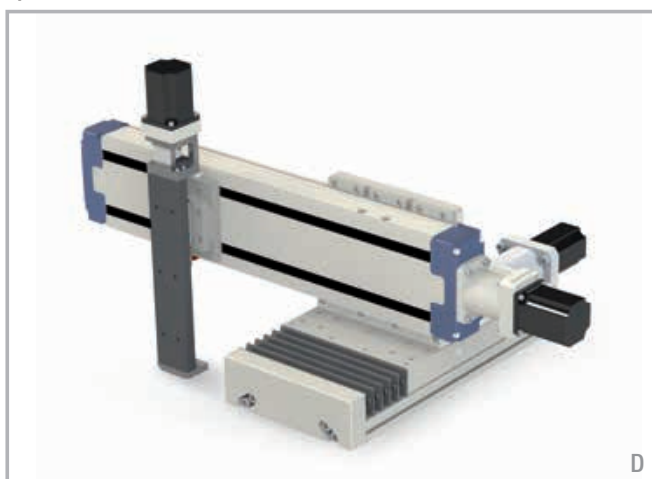
Двухосевая система "X-Y"



B

B - крепление оси "Y" к оси "X" (по принципу "каретка к каретке") с использованием крестообразной крепёжной пластины.

Трёхосевая система "X-Y-Z"



D

D - крепление оси "Y" к оси "X" (по принципу "бок корпуса к каретке") с использованием крепёжных скоб на 90°.

Крепёжные / соединительные пластины поставляются только под заказ.

Статическая нагрузка и долговечность

> Статическая нагрузка

При расчётах статических нагрузок используются следующие переменные: F_y (полезная нагрузка, действующая на каретку в радиальном направлении), F_z (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 максимально допустимых нагрузок, соответственных 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. Все данные по грузоподъёмности следует понимать как относящиеся к линейному модулю, надёжно закреплённому на жёсткой поверхности. При консольном выдвигении следует принимать в расчёт прогиб профиля линейного модуля.

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_{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, действующие на систему в различных направлениях (Нм)
--	--

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. Показателем 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 непосредственно в компанию «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"

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

Рис. 5

Для типов "CI" и "CE"

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

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

Срок службы линейных модулей семейства «Speedy Rail A»

Номинальный срок службы (ресурс) линейных модулей «SRA» составляет 80 000 км.

Статическая нагрузка и долговечность "UNILINE"



Статическая нагрузка

При расчётах статических нагрузок используются следующие переменные: F_y (полезная нагрузка, действующая на каретку в радиальном направлении), F_z (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 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	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.

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

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:

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

- P_{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, 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 непосредственно в компанию «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 допусти-

мыми для системы линейного перемещения с учётом расстояний между центрами кареток, рассчитываются по следующим формулам:

$L_n = L_{min} + n \cdot \Delta L$ $M_y = \left(\frac{L_n}{L_{min}} \right) \cdot M_{ymin}$ $M_z = \left(\frac{L_n}{L_{min}} \right) \cdot M_{zmin}$	<p>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</p>
--	---

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
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:

$L_{км} = 100 км \cdot \left(\frac{C}{P} \cdot \frac{f_c}{f_i} \cdot f_n \right)^3$	<p>L_{км} = расчётный эксплуатационный ресурс (км) С = динамическая грузоподъёмность (Н) Р = 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)</p>
--	--

Рис. 12

Под эквивалентной нагрузкой "Р" понимается сумма всех одновременно воздействующих на каретку сил и моментов. В случае, когда все составляющие известны, "Р" 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):

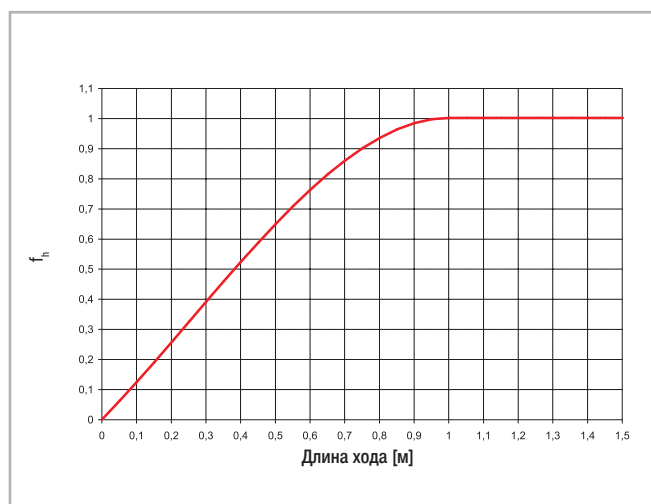


Рис. 14

> Определение вращающего момента двигателя

Момент C_m, который должен обеспечиваться приводным блоком аккумулятора, 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

Предупреждения и замечания



Перед включением частично укомплектованного оборудования, мы рекомендуем внимательно изучить эту главу в дополнение к руководству по сборке, прилагаемому к отдельным модулям. Информация, содержащаяся в этой главе и в руководствах для отдельных модулей, предоставляется высококвалифицированным и сертифицированным персоналом, обладающим достаточной компетенцией для включения частично укомплектованного оборудования.



Меры предосторожности при монтаже и погрузочно-разгрузочных работах. Тяжелое оборудование.



При работе с осью или системой осей всегда следите за тем, чтобы опорные или анкерные поверхности не оставляли места для изгиба.



Чтобы стабилизировать ось или систему осей, перед обслуживанием обязательно надежно заблокируйте подвижные части. При перемещении осей с вертикальным перемещением (Z ось) или комбинированных систем (горизонтальная ось X и/или более одной вертикальной оси Z) необходимо совершить вертикальное перемещение, чтобы все оси находились в конечном нижнем положении.



Не перегружать. Не подвергать скручиванию.



Не оставляйте под воздействием атмосферных факторов.



Перед монтажом мотора с редуктором рекомендуется провести предварительную проверку мотора без подключения к редуктору. Испытания этого компонента не проводились производителем. Поэтому клиент Rollon будет нести ответственность за его проверку, чтобы убедиться в его правильной работе.



Производитель не может считаться ответственным за любые последствия, возникшие из-за неправильного использования или любого другого использования, кроме цели, для которой ось или система осей были спроектированы или возникли из-за несоблюдения на этапах объединения, с правилами Good Technique и того, что указано в данном руководстве.



Избегайте повреждений. Не работайте с не отвечающим требованиям инструментами



Предупреждение: движущиеся части. Не оставляйте предметы на оси



Специальные установки: проверьте глубину резьбы на подвижных элементах



Убедитесь, что система установлена на уровне поверхности пола.



При использовании точно соблюдайте конкретные значения производительности, заявленные в каталоге, или, в особых случаях, характеристики нагрузки и динамические характеристики, запрошенные на этапе проектирования.



Для модулей или частей модульных систем с вертикальным перемещением (ось Z) обязательно устанавливать самотормозящие двигатели, чтобы нейтрализовать риск падения оси.



Изображения в этом руководстве следует рассматривать только как указание, и не является обязательным; следовательно, полученная поставка может отличаться от изображений, содержащихся в данном руководстве, и Rollon S.p.A. счел полезным вставить только один пример.



Системы, поставляемые Rollon S.p.A., не были предназначены / предназначены для работы в средах ATEX.

> Остаточные риски

- Механические риски из-за наличия движущихся элементов (оси X, Y).
- Риск пожара из-за воспламеняемости ремней, используемых на осях, при температурах свыше 250 ° C при контакте с пламенем.
- Риск падения оси Z во время погрузочно-разгрузочных и монтажных работ на частично укомплектованном оборудовании перед вводом в эксплуатацию.
- Риск падения оси Z во время работ по техническому обслуживанию в случае падения напряжения электропитания.
- Опасность заземления вблизи движущихся частей с расходящимся и сходящимся движением.
- Опасность потери конечностей вблизи движущихся частей с расходящимся и сходящимся движением.
- Опасность порезов и истирания.

> Основные компоненты



Комплектуемые изделия, показанные в этом каталоге, должны рассматриваться как простая поставка декартовых осей и их аксессуаров, согласно контракта с клиентом. Следовательно, ниже перечисленное должно быть исключено из договора:

1. Сборка в помещении клиента (прямая или окончательная)
2. Ввод в эксплуатацию на территории клиента (прямой или окончательный)
3. Тестирование на территории клиента (прямое или окончательное)

Следовательно, подразумевается, что вышеупомянутые операции в пунктах 1, 2 и 3. не покрываются за счет компании Rollon.

Rollon является поставщиком комплектующих изделий, (прямой или конечный) клиент несет ответственность за проведение испытаний и безопасную проверку всего оборудования, которое по определению не может быть теоретически испытано или проверено на наших объектах, где единственное возможное движение - это ручное перемещение (например: двигатели или редукторы, движения декартовых осей, которые не приводятся в действие вручную, предохранительные тормоза, стопорные цилиндры, механические или индукционные датчики, замедлители, механические концевые выключатели, пневматические цилиндры и т. д.). Комплектующее изделие нельзя вводить в эксплуатацию до тех пор, пока конечный оборудование, в который он должен быть включен, не будет объявлен соответствующим требованиям, инструкциям Директивы по машиностроению 2006/42/CE.

> Инструкции экологического характера

Rollon работает с уважением к окружающей среде, чтобы ограничить воздействие на окружающую среду. Ниже приведен список некоторых инструкций экологического характера для правильного управления нашими расходными материалами. Наша продукция в основном состоит из:

Материал	Детали поставки
Алюминиевые сплавы	Профили, плиты, различные детали
Сталь с различным составом	Винты, рейки, шестерни и рельсы
Пластик	РА6 - Цепи ПВХ - кожанки и скребки кареток
Резина различных типов	Заглушки, уплотнения
Смазка различных типов	Используется для смазки направляющих и подшипников.
Защита от ржавчины	Антикоррозионное защитное масло
Дерево, полиэтилен, картон	Транспортная упаковка

Таким образом, в конце жизненного цикла продукта можно восстановить различные элементы в соответствии с действующими нормативными актами по вопросам отходов.

> Предупреждения о безопасности при обращении и транспортировке

- Производитель уделил самое пристальное внимание упаковке, чтобы минимизировать риски, связанные с доставкой, погрузочно-разгрузочными работами и транспортировкой.
- Транспортировка может быть облегчена путем доставки определенных компонентов в разобранном виде, соответствующим образом защищенных и упакованных.
- Погрузочно-разгрузочные работы должны осуществляться в соответствии с информацией, непосредственно указанной на машине, упаковке и в руководствах пользователя.
- Персонал, назначенный на проведение погрузочно-разгрузочных работ оборудования и компонентов, должен обладать соответствующими навыками и опытом в конкретной отрасли, помимо полного контроля над используемыми подъемными устройствами.
- Во время транспортировки и/или хранения температура должна оставаться в допустимых пределах, чтобы избежать необратимого повреждения электрических и электронных компонентов.
- Погрузочно-разгрузочные работы и транспортировка должны выполняться на транспортных средствах с достаточной грузоподъемностью, а оборудование должно быть зафиксировано в установленных местах, указанных на осях.
- НЕ пытайтесь изменять способы проведения погрузочно-разгрузочных работ и установленные места подъема каким-либо образом.
- Во время такелажных работ, если того требуют условия, используйте одного или нескольких помощников для получения адекватных предупреждений.
- Если оборудование необходимо перемещать вместе с транспортными средствами, убедитесь, что они соответствуют поставленной цели, и выполняйте погрузку и разгрузку без риска для оператора и людей, непосредственно вовлеченных в процесс.
- Перед переносом оборудования на автомобиль убедитесь, что машина, и ее компоненты надежно закреплены и габариты не превышает максимально допустимые размеры. Разместите необходимые предупреждающие знаки, если это необходимо.
- НЕ выполняйте такелажные работы с ограниченным полем зрения и при наличии препятствий на пути к конечному месту.
- НЕ позволяйте людям перемещаться или находиться в зоне проведения погрузочно-разгрузочных работ.
- Выгрузите комплектующие в непосредственной близости от места установки и храните их в среде, защищенной от воздействия атмосферных факторов.
- Несоблюдение предоставленной информации может повлечь за собой риски для безопасности и здоровья людей и может привести к экономическим потерям.
- Специалист отвечающий за монтаж должен проводить и контролировать этапы работ в соответствии с проектом.
- Специалист отвечающий за монтаж должен обеспечить наличие грузоподъемных устройств и оборудования, определенных на этапе контракта.
- Руководитель предприятия и специалист отвечающий за монтаж должны реализовать «план безопасности» в соответствии с действующим законодательством на рабочем месте.
- «План безопасности» должен учитывать все связанные с работой мероприятия и окружающие территории, указанные в проекте для места предполагаемой установки.
- Отметьте и ограничьте место предполагаемое для установки, чтобы предотвратить доступ посторонних лиц к месту установки.
- Место планируемой установки должно иметь соответствующие условия для проведения работ (освещение, вентиляция и т. д.).
- Температура в планируемом месте установки должна быть в пределах максимально допустимого и минимального диапазона.
- Убедитесь, что место установки защищено от атмосферных факторов, не содержит агрессивных веществ и не подвержено риску взрыва и/или пожара.
- Установка в среде, представляющей риск взрыва и/или пожара, должно выполняться ТОЛЬКО, если оборудование СЕРТИФИЦИРОВАНО для данного использования.
- Убедитесь, что предполагаемое место установки выполнено согласно требований и указаний соответствующего проекта и контракта.
- Место предполагаемой установки должно быть оборудовано заранее, чтобы выполнить монтаж в соответствии с ранее определенными методами и графиком.

> Заметка

- Заранее оцените, будет ли оборудование взаимодействовать с другими производственными единицами, и может ли эта интеграция быть реализована правильно, в соответствии со стандартами и без рисков.
- Руководитель должен поручить работы по установке и сборке ТОЛЬКО компетентным специалистам с опытом соответствующий работ.
- Необходимо обеспечить подключение к источникам питания (электрическим, пневматическим и т. Д.) в соответствии с соответствующими нормативными и законодательными требованиями.
- Надежное подключение источников питания, юстировка и выравнивание по уровню необходимы, для исключения дополнительных вмешательств и обеспечения корректной работы оборудования.
- После завершения соединений выполните общую проверку, чтобы убедиться, что все действия были выполнены правильно и соответствуют требованиям.
- Несоблюдение предоставленной информации может повлечь за собой риски для безопасности и здоровья людей и может привести к экономическим потерям.

> **Транспортировка**

- Транспортировка, в зависимости от конечного пункта назначения, может быть осуществлена различными транспортными средствами.
- Выполняйте транспортировку с помощью подходящих устройств, которые имеют достаточную грузоподъемность.
- Убедитесь, что оборудование и его компоненты надежно закреплены к транспортному средству.

> **Погрузочно-разгрузочные работы**

- Правильно установите подъемные устройства к указанным местам на упаковках и/или на демонтированных деталях.
- Перед проведением погрузочно-разгрузочных работ прочитайте инструкции, особенно инструкции по безопасности, в руководстве по установке, на упаковках и/или на демонтированных деталях.
- НЕ пытайтесь каким-либо образом изменять способы транспортировки и соответствующие места подъема, перемещения указанные на упаковке и/или демонтированной детали.
- Медленно поднимите упакованный груз до минимально необходимой высоты и переместите его с максимальной осторожностью, чтобы избежать опасных колебаний.
- НЕ выполняйте погрузочно-разгрузочные работы в местах с плохим обзором и при наличии препятствий вдоль маршрута для достижения конечного местоположения.
- НЕ позволяйте людям перемещаться или находиться в зоне проведения погрузочно-разгрузочных работ.
- Не складывайте упакованный груз друг на друга, чтобы не повредить его и снизить риск внезапного и опасного самопроизвольного движения.
- В случае длительного хранения регулярно следите за поддержанием стабильных условий хранения упакованного груза.

> **Проверьте целостность оси после отгрузки**

Каждая партия сопровождается документом («Упаковочный лист») со списком и описанием осей.

- При получении убедитесь, что полученный материал соответствует спецификациям в накладной.
- Убедитесь, что упаковка не повреждена, а при транспортировке без упаковки убедитесь, в отсутствии повреждений на каждой оси.
- В случае повреждения или отсутствия деталей свяжитесь с производителем, чтобы определить соответствующие процедуры.

Опросный лист



Общая информация: Дата: № запроса:

Адрес: Контактные лица:

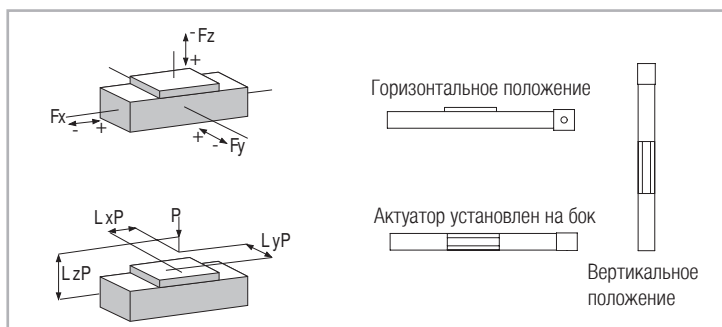
Компания: Почтовый индекс:

Телефон: Факс:

Эл. почта:

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.



Подписаться:



- Rollon Подразделения и Представительства
- Дистрибьюторы:

EUROPE

“Rollon S.p.A.” ИТАЛИЯ (Штаб-квартира)



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

“ROLLON GMBH” - ГЕРМАНИЯ



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

“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 S.P.A.” - РОССИЯ (Представительство)



117105, Москва, Варшавское
шоссе 17, стр. 1
Тел. +7 (495) 508-10-70
Info@rollon.ru - www.rollon.ru

“ROLLON LTD.” - ВЕЛИКОБРИТАНИЯ (Представительство)



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

AMERICA

“ROLLON CORP.” - США



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

“ROLLON” - ЮЖНАЯ АМЕРИКА



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

ASIA

“ROLLON LTD.” - КИТАЙ



No. 1155 Pang Jin Road,
China, Suzhou, 215200
Phone: +86 0512 6392 1625
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 S.P.A.” - ЯПОНИЯ



3F Shiodome Building, 1-2-20 Kaigan, Minato-ku,
Tokyo 105-0022 Japan
Phone +81 3 6721 8487
www.rollon.jp - info@rollon.jp

Приглашаем ознакомиться с полной гаммой продуктов



Дистрибьютор

www.linejnye.ru
e-mail: linejnye@mail.ru
Тел. +7 (499) 703-15-70
Москва

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

Содержание данного документа и его использование регулируются общими положениями по продажам Rollon указанными на сайте www.rollon.com
Внесение изменений и правка запрещена. Использование текста и изображений возможно только с нашего разрешения.