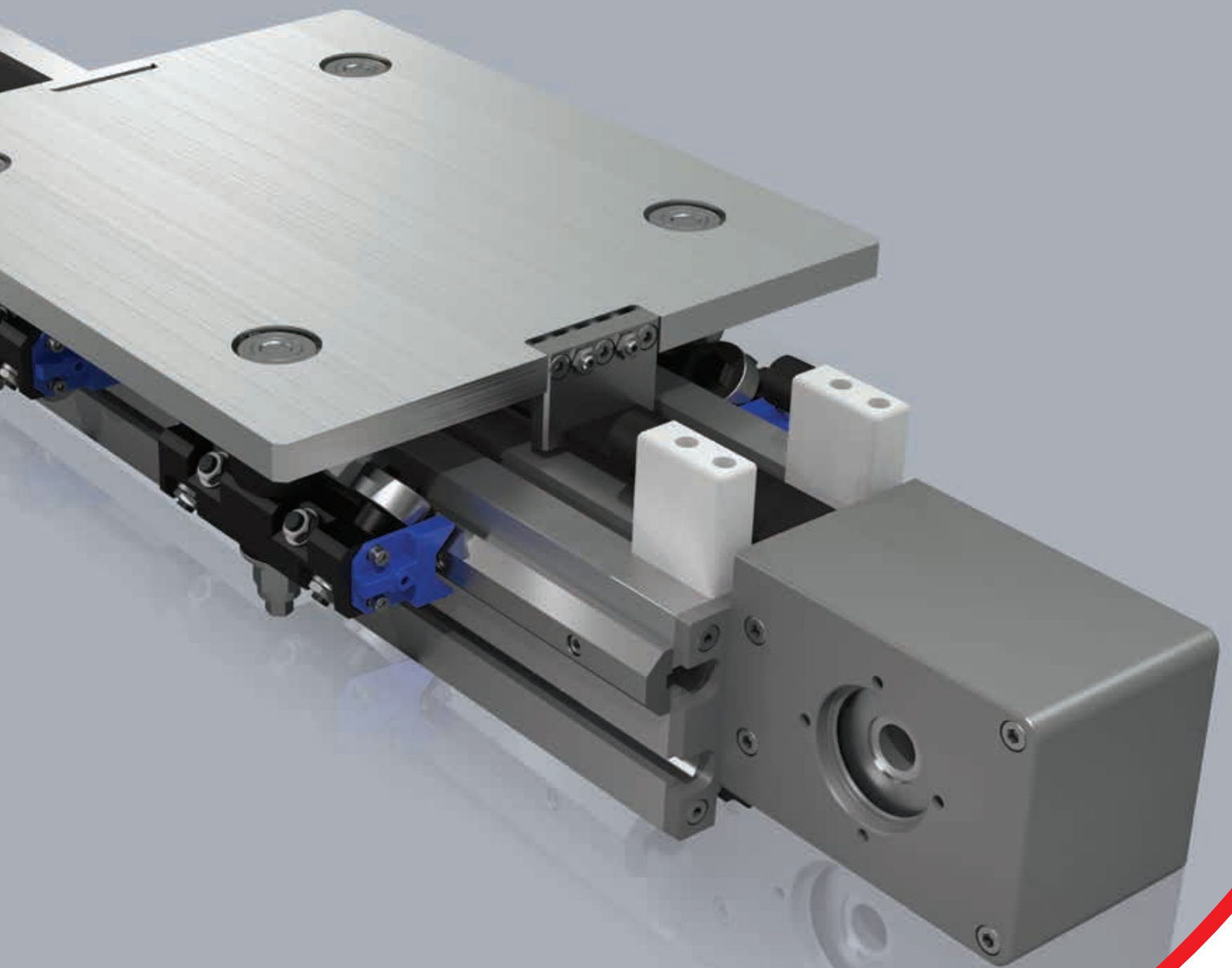



ROLLON[®]
BY TIMKEN

Modline



МЫ ПРОЕКТИРУЕМ И ПРОИЗВОДИМ, ЧТОБЫ ПОМОЧЬ ВАМ

Промышленный техпроцесс, позволяющий обеспечить различную глубину индивидуализации решений



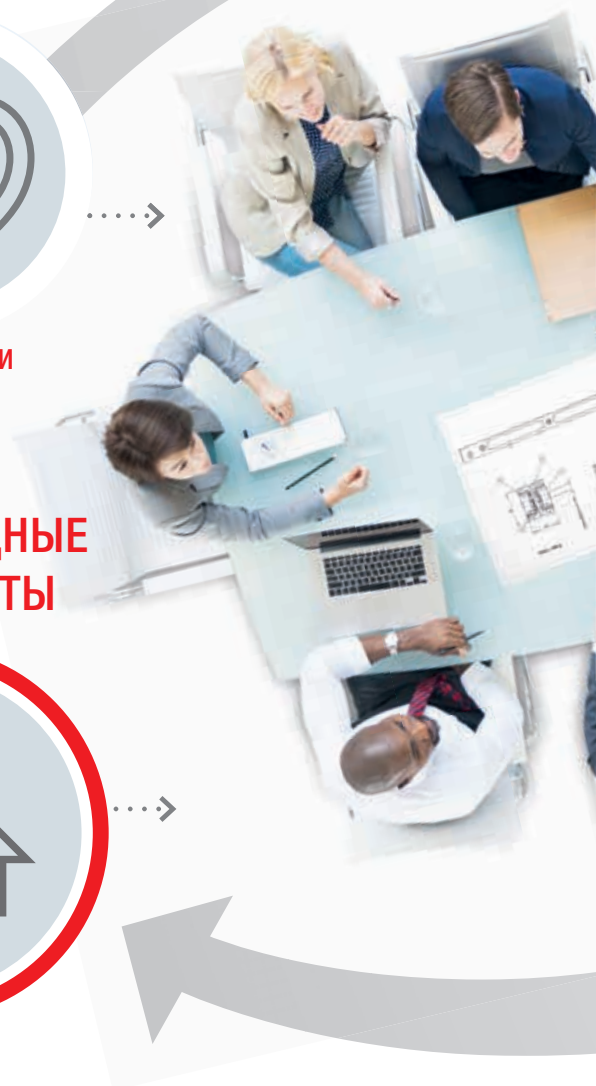
За свою более чем сорокалетнюю историю компанией Роллон был освоен особый подход, позволяющий воплотить ответственное отношение компании к делу и её этические ценности в конструкцию выпускаемых компанией систем линейного перемещения, предназначенных для самых различных отраслей. Благодаря развитию собственной 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



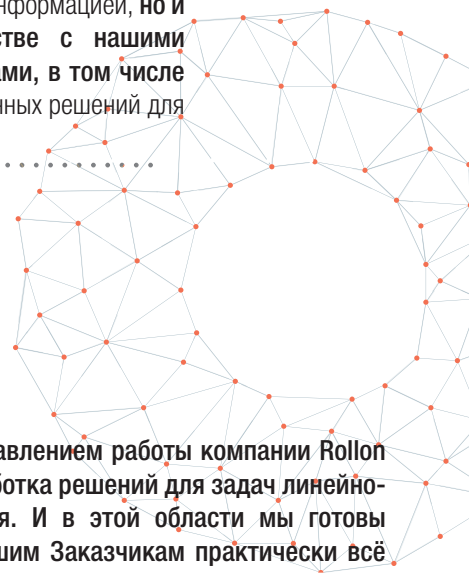
ЛОГИСТИКА



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



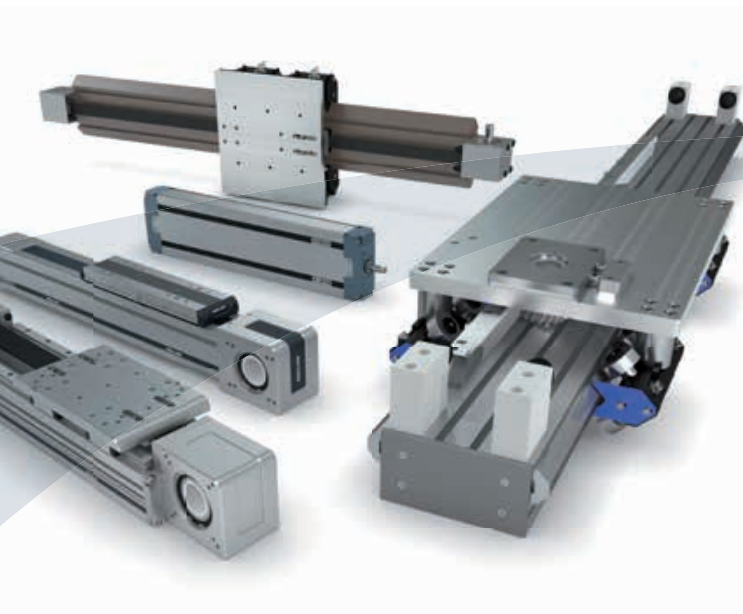
Линейные и криволинейные направляющие с шариковыми сепараторами или радиальными подшипниками, с термоупрочнёнными дорожками качения, высокой грузоподъёмностью, функцией самоцентрирования сохраняют работоспособность в условиях повышенной загрязнённости.

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 сверхвыдвижением (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.

> Modline



1 Серия "MCR/MCH"

Описание изделий серии "MCR/MCH"

Компоненты

Система линейного перемещения

MCR 65

MCH 65

MCR 80

MCH 80

MCR 105

MCH 105

Параллельный монтаж актуаторов, Аксессуары

T-образные гайки и пластины

Крепёжные элементы для установки датчиков

Код заказа

ML-3

ML-4

ML-5

ML-6

ML-7

ML-8

ML-9

ML-10

ML-11

ML-12

ML-13

ML-14

ML-15

2 Серия "TCR/TCS"

Описание изделий серии "TCR/TCS"

Компоненты

Система линейного перемещения

TCR 140

TCS 140

TCR 170

TCS 170

TCR 200

TCS 200

TCR 220

TCS 220

TCR 230

TCS 230

TCR 280

TCS 280

TCR 360

TCS 360

Применяемая смазка и системы смазки

Аксессуары

Крепёжные элементы для установки датчиков

T-образные гайки

Код заказа

ML-17

ML-18

ML-19

ML-20

ML-21

ML-22

ML-23

ML-24

ML-25

ML-26

ML-27

ML-28

ML-29

ML-30

ML-31

ML-32

ML-33

ML-34

ML-35

ML-36

ML-37

ML-38

3 Серия "ZCR/ZCH"

Описание изделий серии "ZCR/ZCH"

Компоненты

Система линейного перемещения

ZCH 60

ZCR 90

ML-40

ML-41

ML-42

ML-43

ML-44

ZCH 90	ML-45
ZCR 100	ML-46
ZCH 100	ML-47
ZCR 170	ML-48
ZCH 170	ML-49
ZCR 220	ML-50
ZCH 220	ML-51
Применяемая смазка и системы смазки	ML-52
Аксессуары	ML-53
T-образные гайки	ML-54
Код заказа	ML-56

4 Серия "ZMCH"

Описание изделий серии "ZMCH"	ML-57
Компоненты	ML-58
Система линейного перемещения	ML-59
ZMCH 105	ML-60
Применяемая смазка и системы смазки	ML-61
Аксессуары	ML-62
Код заказа	ML-63
Многоосевые системы	ML-64

Серия "MCR/MCH"



> Описание актуаторов серии "MCR/MCH"



Рис. 1

В серию "MCR/MCH" входят линейные актуаторы, имеющие в своей основе экструдированный алюминиевый профиль. В качестве привода используется армированный сталью зубчатый полиуретановый ремень с метрическим зубом.

- Облегчённый корпус и алюминиевые каретки позволили снизить вес конструкции
- Изделия предлагаются в трёх стандартных типоразмерах: 65, 80 и 105 мм
- Высокая скорость перемещений

MCR

Роликовая формула «4+4», причём половина роликов имеет наружный профиль типа "готическая арка", а половина - плоский наружный профиль, и причём ролики обкатываются по размещённым внутри профиля полосам из закалённой стали.

MCH

С установленной внутри профиля линейной направляющей с системой рециркуляции шариков.

> Компоненты

Корпуса из экструдированного профиля

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

Приводной ремень

В актуаторах серии "MCR/MCH" используются полиуретановые приводные ремни со стальным армированием и профилем типа "AT". Ремни такого типа оптимально пригодны для использования в подобных актуаторах благодаря таким своим характеристикам, как высокая нагрузочная способность, компактность и малозумность. В сочетании с безззорным приводом ремня такое решение позволяет

обеспечить плавность хода каретки в том числе и в условиях частой смены направления её перемещения. Оптимизация реализуемого в конкретных моделях соотношения максимальной ширины приводного ремня и размеров корпуса актуатора позволила обеспечить следующие эксплуатационные характеристики:

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

Приводной ремень проходит сквозь специальные прорези в экструдированном алюминиевом корпусе актуатора, за счёт чего обеспечивается дополнительная защита внутренних компонентов актуатора.

Каретка

Каретки актуаторов "MCR/MCH" линейного перемещения целиком выполнены из анодированного алюминия. В любых модификациях актуаторов могут использоваться каретки двух различных длин.

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
2.70	69	23	200	880-900	33	600-655

Табл. 2

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. 3

> Система линейного перемещения

Описываемая серия актуаторов линейного перемещения была разработана для эксплуатации в условиях максимальных ускорений и

пределах соответствующих параметров грузоподъёмности и скорости перемещений.

Линейные модули серии "MCR" с направляющими, имеющими ролики с профилем типа "готическая арка"

- Внутри алюминиевого корпуса надёжно установлены два прутка из закалённой стали (твёрдость 58/60 по Роквеллу, допуски по классу "h6").
- Каретка перемещается с помощью четырёх роликов, каждый из которых имеет профиль типа "готическая арка" для перемещения по стальным пруткам, и ещё четырёх роликов с плоским профилем поверхности качения.
- Подшипники роликов установлены на стальных осях, две из которых являются эксцентриковыми, что позволяет изменять ходовые зазоры и преднатяг.
- Во избежание провисания приводного ремня, а также для защиты линейной направляющей, в конструкции изделия реализована поддержка приводного ремня по всей длине профиля.

Особенности описываемой системы линейного перемещения:

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

Линейные модули "MCH" с профильными направляющими

- Внутри алюминиевого корпуса линейного модуля, на специальном посадочном месте, размещена профильная направляющая высокой грузоподъёмности с рециркуляцией шариков.
- Каретка установлена на двух шариковых подшипниковых блоках с преднатягом.
- Наличие двух подшипниковых блоков позволяет каретке выдерживать разнонаправленную нагрузку по всем основным осям.
- Каждый из двух подшипниковых блоков имеет уплотнения с обоих концов; при необходимости эксплуатации линейного модуля в условиях повышенной запылённости в конструкцию может добавляться дополнительный дефлектор скребкового типа.
- Каретки изделий также имеют сепараторы, не допускающие непосредственного контакта соседних вращающихся стальных деталей и их нежелательного смещения.
- В передней части подшипниковых блоков предусмотрены резервуары карманного типа для смазочных материалов. Конструкция этих карманов обеспечивает поступление из них смазочных материалов в количестве, достаточном для обеспечения длительных межсервисных интервалов.

Особенности описываемой системы линейного перемещения:

- Высокая устойчивость к изгибу
- Высокие скорости и ускорения
- Высокая грузоподъёмность
- Малые потери на трение
- Длительный срок службы
- Малошумность

MCR

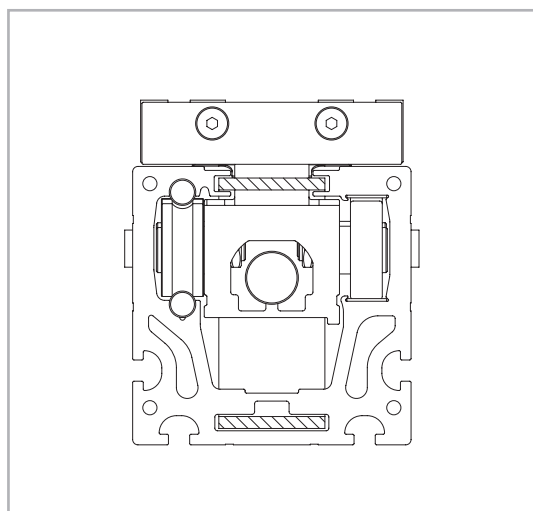


Рис. 2

MCH

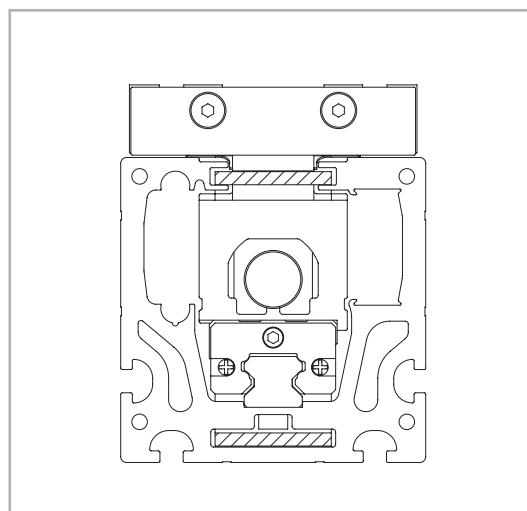
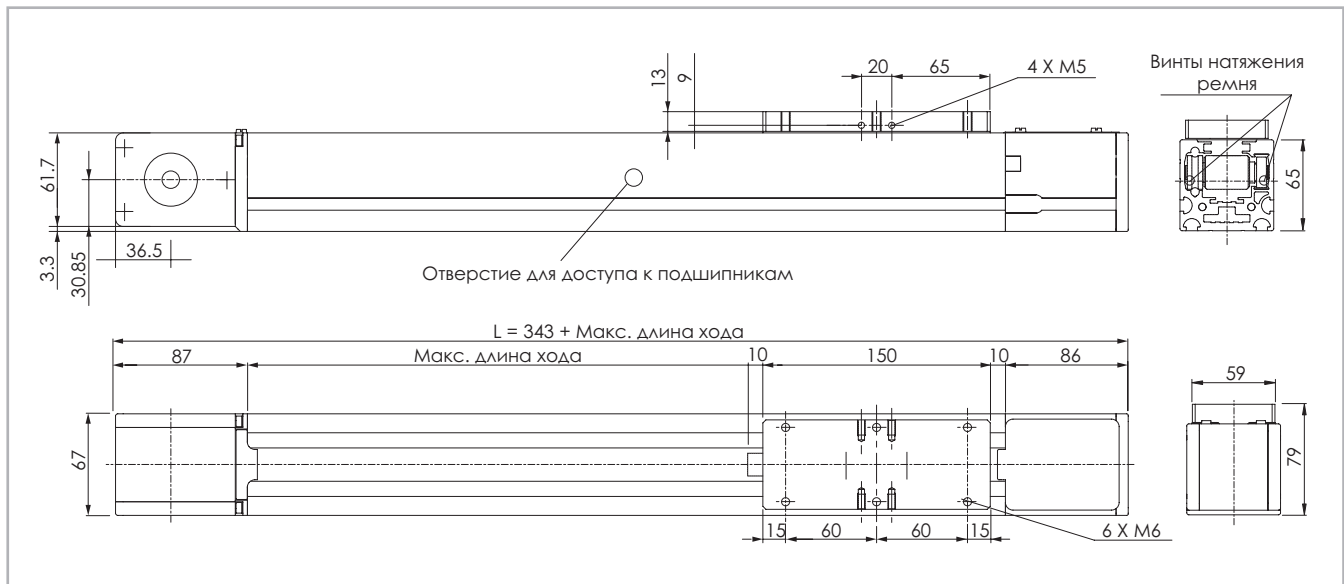


Рис. 3

> MCR 65

Размеры актуаторов MCR 65



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

Рис. 4

Технические характеристики

	Тип
	MCR 65
Максимальная полезная длина хода [мм]	5800
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	4
Максимальное ускорение [м/с ²]	20
Тип приводного ремня	32 AT 05
Тип шкива	Z 32
Диаметр шкива [мм]	50.93
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	160
Масса каретки [кг]	0.87
Вес при нулевом ходе [кг]	3.7
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	0.475
Усилие страгивания [Нм]	0.4
Момент инерции шкивов [г мм ²]	267443
Типоразмер направляющих [мм]	Ø8

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

Табл. 4

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_p [10 ⁷ мм ⁴]
MCR 65	0.080	0.068	0.148

Табл. 5

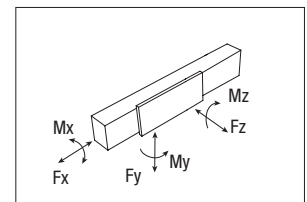
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
MCR 65	32 AT 05	32	0.105

Табл. 6

Длина ремня (мм) = 2 x L - 69



Грузоподъёмность

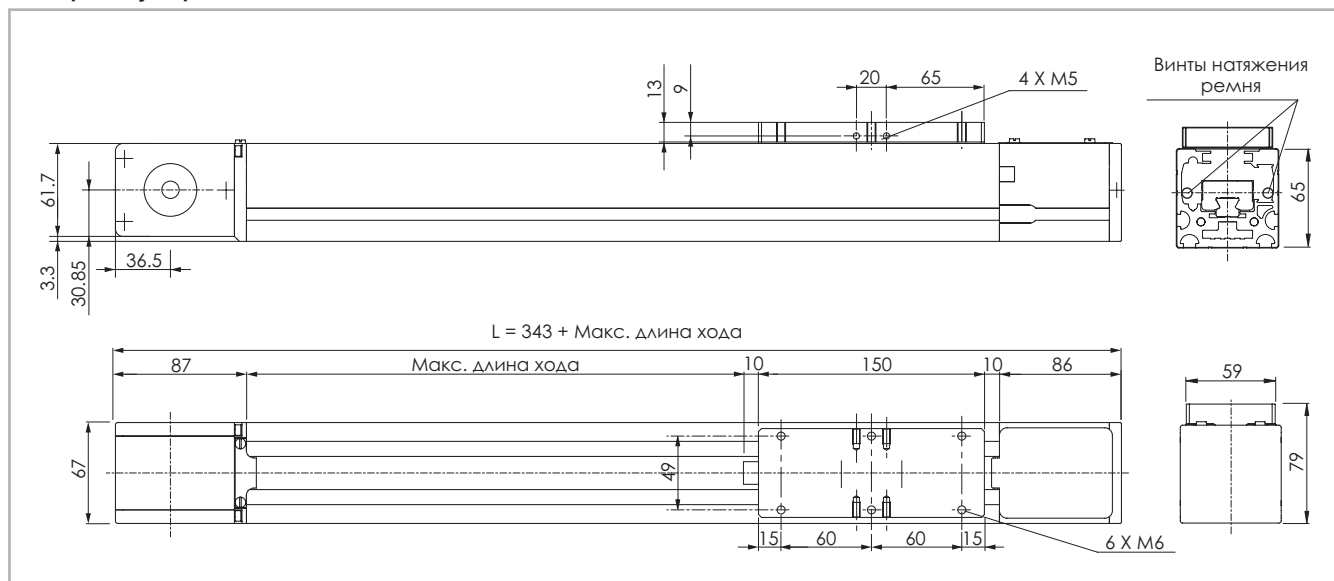
Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]		M_x [Нм]		M_y [Нм]		M_z [Нм]	
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.
MCR 65	1344	960	1964	2192	9195	65.1	132	93.9				

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

Табл. 7

> MCH 65

Размеры актуаторов MCH 65



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

Рис. 5

Технические характеристики

	Тип
	MCH 65
Максимальная полезная длина хода [мм]	8750
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	4
Максимальное ускорение [м/с ²]	30
Тип приводного ремня	32 AT 05
Тип шкива	Z 32
Диаметр шкива [мм]	50.93
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	160
Масса каретки [кг]	0.9
Вес при нулевом ходе [кг]	3.85
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	0.58
Усилие страгивания [Нм]	0.3
Момент инерции шкивов [г мм ²]	267443
Типоразмер направляющих [мм]	15

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

Табл. 8

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_D [10 ⁷ мм ⁴]
MCH 65	0.080	0.068	0.148

Табл. 9

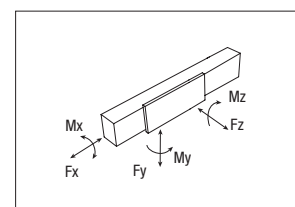
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
MCH 65	32 AT 05	32	0.105

Табл. 10

Длина ремня (мм) = 2 x L - 69



Грузоподъёмность

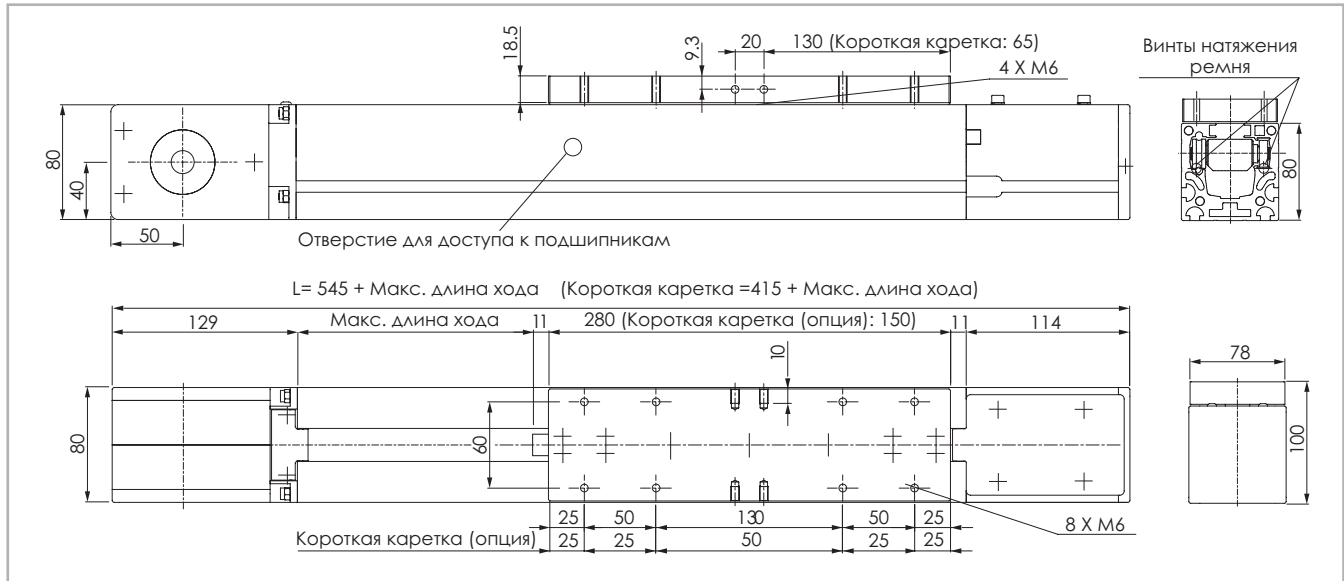
Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
MCH 65	1344	960	30560	19890	30560	240	1406	1406

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

Табл. 11

> MCR 80

Размеры актуаторов MCR 80



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

Рис. 6

Технические характеристики

	Тип	
	MCR 80	MCR 80 C
Максимальная полезная длина хода [мм]	5650	5780
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	5	5
Максимальное ускорение [м/с ²]	20	20
Тип приводного ремня	32 AT 10	32 AT 10
Тип шкива	Z 22	Z 22
Диаметр шкива [мм]	70.03	70.03
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	220	220
Масса каретки [кг]	2.2	1.25
Вес при нулевом ходе [кг]	8.8	6.95
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	0.7	0.7
Усилие страгивания [Нм]	0.7	0.7
Момент инерции шкивов [г мм ²]	1174346	1174346
Типоразмер направляющих [мм]	Ø8	Ø8

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

Табл. 12

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_p [10 ⁷ мм ⁴]
MCR 80	0.179	0.147	0.326

Табл. 13

Приводной ремень

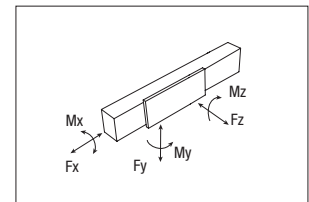
Приводной ремень изготовлен из износостойкого полиуретанового материала, для увеличения устойчивости к растяжению армированного стальным кордом

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
MCR 80	32 AT 10	32	0.185

Табл. 14

Длина ремня (мм) = 2 x L - 182

Короткая каретка (мм) = 2 x L - 52



Грузоподъёмность

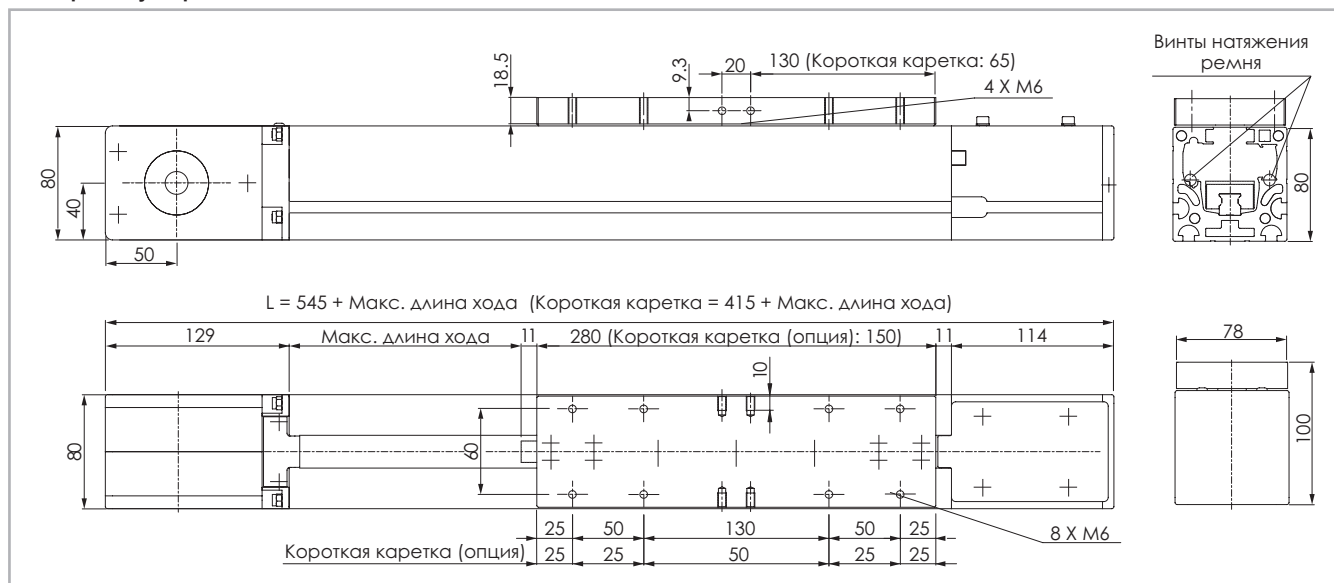
Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]		M_x [Нм]		M_y [Нм]		M_z [Нм]	
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.
MCR 80	2656	1760	1964	2579	9195	85.4	361	193				
MCR 80 C	2656	1760	1964	2579	9195	85.4	156	93.9				

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

Табл. 15

> MCH 80

Размеры актуаторов MCH 80



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

Рис. 7

Технические характеристики

	Тип	
	MCH 80	MCH 80 C
Максимальная полезная длина хода [мм] *1	7650	7780
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*2	± 0.1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	5	5
Максимальное ускорение [м/с ²]	40	40
Тип приводного ремня	32 AT 10	32 AT 10
Тип шкива	Z 22	Z 22
Диаметр шкива [мм]	70.03	70.03
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	220	220
Масса каретки [кг]	2.45	1.3
Вес при нулевом ходе [кг]	9.4	7.1
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	0.79	0.79
Усилие страгивания [Нм]	0.9	0.9
Момент инерции шкивов [г мм ²]	1174346	1174346
Типоразмер направляющих [мм]	15	15

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

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

Табл. 16

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_D [10 ⁷ мм ⁴]
MCH 80	0.179	0.147	0.326

Табл. 17

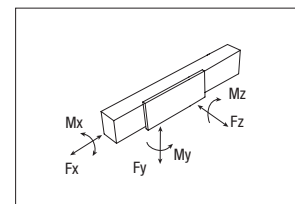
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
MCH 80	32 AT 10	32	0.185

Табл. 18

Длина ремня (мм) = 2 x L - 182
Короткая каретка (мм) = 2 x L - 52



Грузоподъёмность

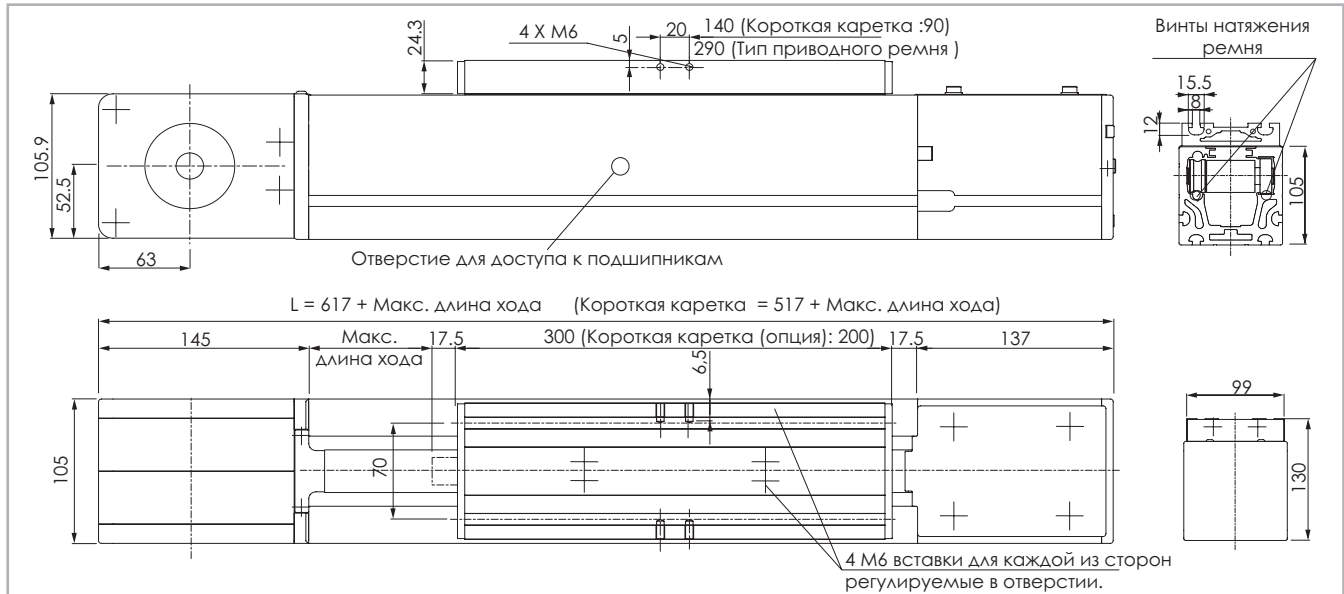
Тип	F _x [Н]		F _y [Н]		F _z [Н]	M _x [Нм]	M _y [Нм]	M _z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
MCH 80	2656	1760	30560	19890	30560	240	3285	3285
MCH 80 C	2656	1760	15280	9945	15280	120	90	90

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

Табл. 19

> MCR 105

Размеры актуаторов MCR 105



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

Рис. 8

Технические характеристики

	Тип	
	MCR 105	MCR 105
Максимальная полезная длина хода [мм]	7100	7200
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	5	5
Максимальное ускорение [м/с ²]	20	20
Тип приводного ремня	40 AT 10	40 AT 10
Тип шкива	Z 29	Z 29
Диаметр шкива [мм]	92.31	92.31
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	290	290
Масса каретки [кг]	3.51	2.56
Вес при нулевом ходе [кг]	17.15	14.9
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	1.2	1.2
Усилие страгивания [Нм]	1.2	1.2
Момент инерции шкивов [г мм ²]	4482922	4482922
Типоразмер направляющих [мм]	Ø10	Ø10

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

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]
MCR 105	0.448	0.576	1.015

Табл. 21

Приводной ремень

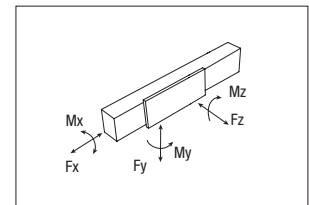
Приводной ремень изготовлен из износостойкого полиуретанового материала, для увеличения устойчивости к растяжению армированного стальным кордом.

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
MCR 105	40 AT 10	40	0.231

Табл. 22

Длина ремня (мм) = $2 \times L - 165$

Короткая каретка (мм) = $2 \times L - 65$



Грузоподъёмность

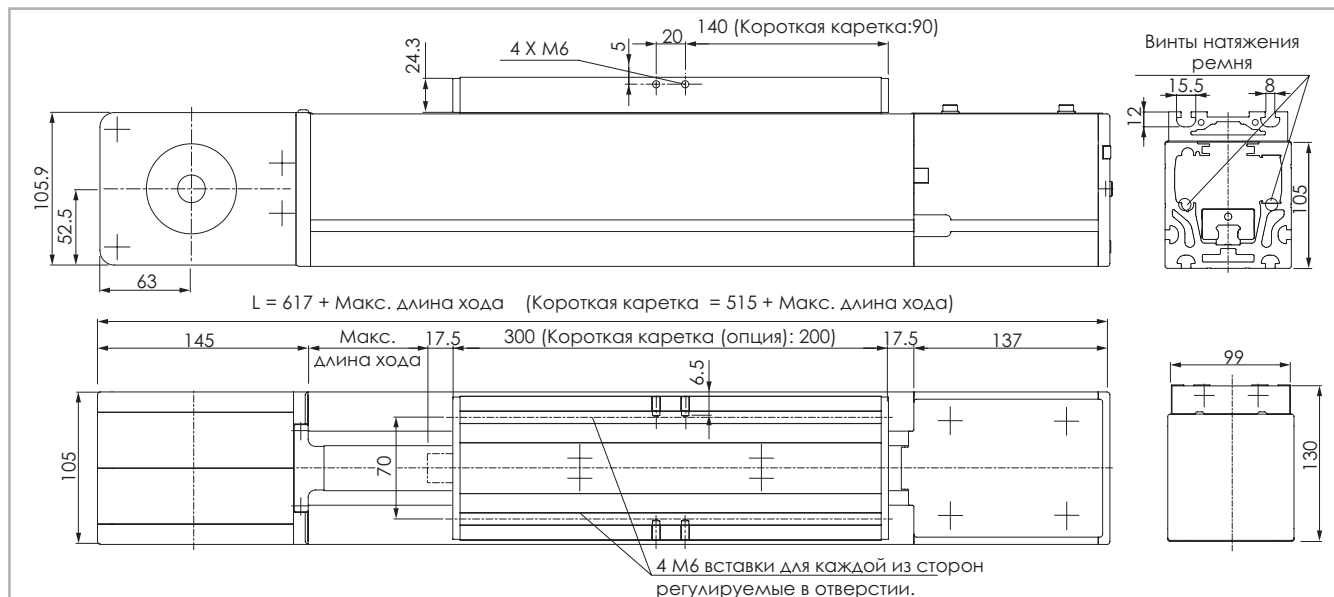
Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]		M_x [Нм]		M_y [Нм]		M_z [Нм]	
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.
MCR 105	3984	2640	4250	7812	26997	340	1033	417				
MCR 105 C	3984	2640	4250	7812	26997	340	544	250				

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

Табл. 23

> MCH 105

Размеры актуаторов MCH 105



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

Рис. 9

Технические характеристики

	Тип	
	MCH 105	MCH 105
Максимальная полезная длина хода [мм]*1	7100	7200
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*2	± 0.1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	5	5
Максимальное ускорение [м/с ²]	50	50
Тип приводного ремня	40 AT 10	40 AT 10
Тип шкива	Z 32	Z 32
Диаметр шкива [мм]	92.31	92.31
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	290	290
Масса каретки [кг]	3.5	2.3
Вес при нулевом ходе [кг]	17.5	14.4
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	1.36	1.36
Усилие страгивания [Нм]	1.5	1.5
Момент инерции шкивов [г мм ²]	4482922	4482922
Типоразмер направляющих [мм]	20	20

*1) С применением предлагаемых компанией "Rollon" специальных соединительных приспособлений максимальная длина хода может достигать 10 000 мм.

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

Табл. 24

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_D [10 ⁷ мм ⁴]
MCH 105	0.448	0.576	1.015

Табл. 25

Приводной ремень

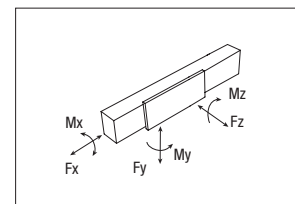
Приводной ремень изготовлен из износостойкого полиуретанового материала, для увеличения устойчивости к растяжению армированного стальным кордом.

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
MCH 105	40 AT 10	40	0.231

Табл. 26

Длина ремня (мм) = 2 x L - 165

Короткая каретка (мм) = 2 x L - 65



Грузоподъёмность

Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
MCH 105	3984	2640	51260	36637	51260	520	5536	5536
MCH 105 C	3984	2640	25630	18319	25630	260	190	190

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

Табл. 27

> Параллельный монтаж актуаторов

Комплект для синхронизации работы актуаторов, установленных параллельно.

Комплект необходим для синхронизации работы параллельно установленных актуаторов и представляет собой набор соединительных пластин и полый алюминиевый вал.

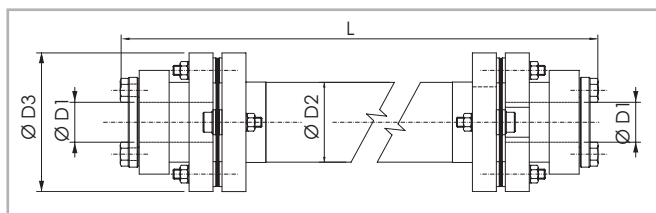


Рис. 10

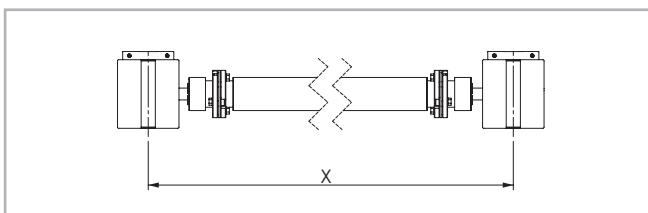


Рис. 11

Совместимые актуаторы	Тип вала	D1	D2	D3	Код	Формула расчёта длины
MCR/MCH 65	AP 12	12	25	45	GK12P...1A	$L = X - 80$ [мм]
MCR/MCH 80	AP 20	20	40	69.5	GK20P...1A	$L = X - 97$ [мм]
MCR/MCH 105	AP 25	25	70	99	GK25P...1A	$L = X - 130$ [мм]

Табл. 28

> Аксессуары

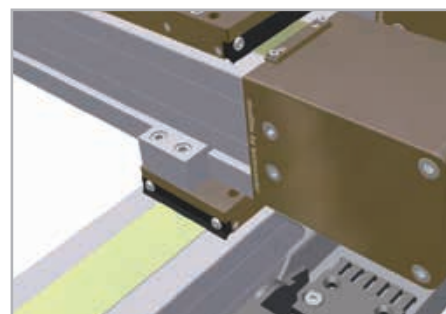
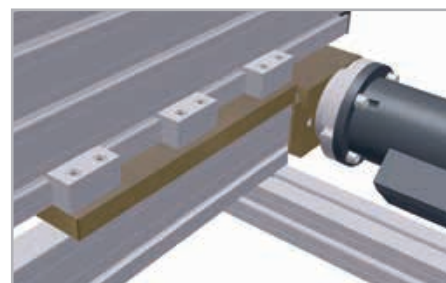
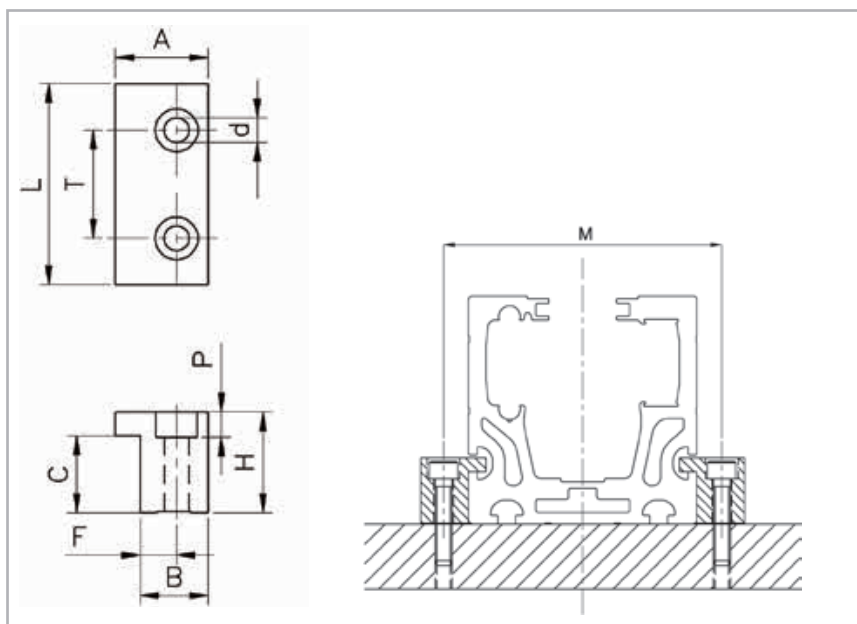


Рис. 12

Материал: алюминиевый сплав 6082

Изделие	A	L	T	d	H	P	C	F	B	M	Код
MCR/MCH 65	25	50	25	6.7	20	6.8	13.5	10	18	87	415.0380
MCR/MCH 80	25	50	25	6.7	25	6.8	18.6	10	18	100	415.0760
MCR/MCH 105	30	50	25	9	30	9.5	23.6	12	22	129	415.0761

Табл. 29

> Т-образные гайки и пластины

Т-образная гайка с пружиной

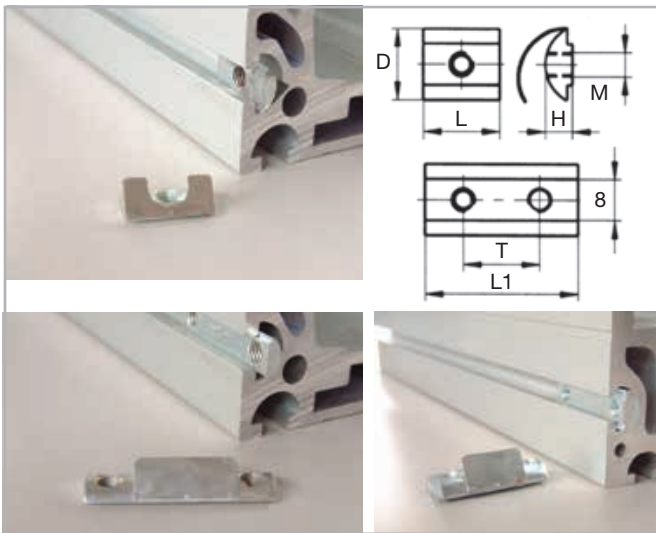


Рис. 13

Совместима с модулями любых типов (имеющими паз 8 мм)
Материал: гайка, выполненная из оцинкованной стали, приварена к пружинному элементу из пружинной стали.

Одинарная	МС 80-105	МС 65
M5	A32-55	B32-55
M6	A32-65	B32-65
M8	A32-85	B32-85

Табл. 30

Сдвоенная	МС 80-105	МС 65
M6	A32-67	B32-67

Табл. 31

Размер					
Тип модуля	D	H	L	L1	T
МС 80-105	14	7.8	20	40	30
МС 65	11	4.1	20	40	30

Табл. 32

Т-образная гайка

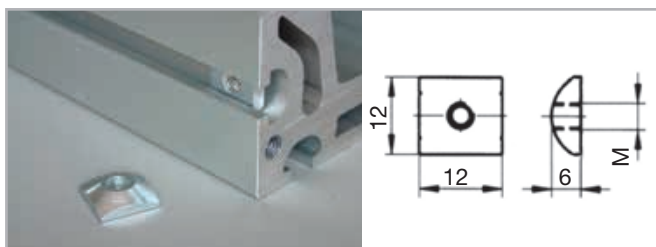


Рис. 14

Материал: оцинкованная сталь

Вставляется в паз с торца профиля.

Совместима с изделиями следующих серий: МС 80-105

Резьба	Код
M5	209.2431
M6	209.2432
M8	209.2433

Табл. 33

Т-образная гайка с пружиной, вставляемая в паз спереди

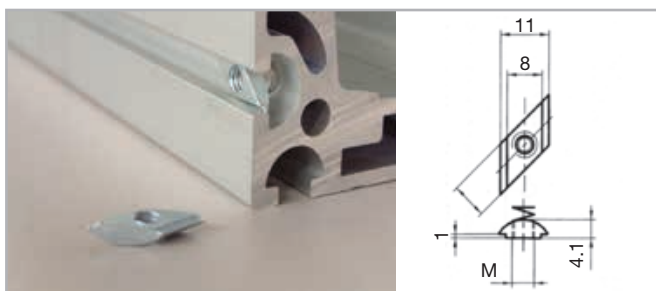


Рис. 15

Материал: оцинкованная сталь и пружинный элемент из пружинной стали.
Вставляется в паз.

Совместима с изделиями следующих серий: МС 65

Резьба	Код
M3	BD31-30
M4	BD31-40
M5	BD31-50
M6	BD31-60

Табл. 34

Плоская гайка

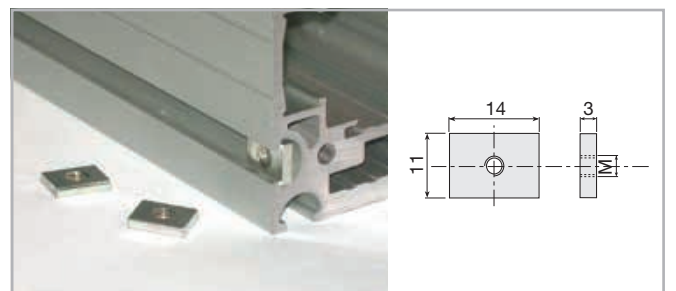


Рис. 16

Материал: оцинкованная сталь

Вставляется в паз.

Совместима с изделиями следующих серий: МС 65

Резьба	Код
M4	D32.40
M5	D32.50
M6	D32.60

Табл. 35

> Крепёжные элементы для установки датчиков

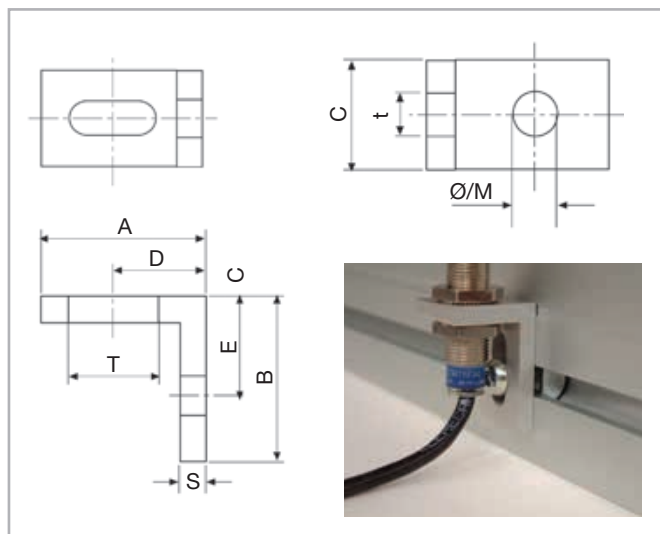


Рис. 17

Материал: сплав с коррозионностойким покрытием, полученным анодированием

Резьба							Код			
A	B	C	D	E	S	Txt	Ø/M	Ø	M	
45	45	20	25	25	5	20X6.5	6	A30-76	A 30-86	
35	25	20	19	15	5	20X6.5	4	A30-54	A30-64	
35	25	20	19	15	5	20X6.5	5	A30-55	A30-65	
35	25	20	19	15	5	20X6.5	6	A30-56	A30-66	
25	25	15	14	15	4	13.5X5.5	3	B30-53	B30-63	
25	25	14	14	15	4	13.5X5.5	4	B30-54	B30-64	
25	25	15	14	15	4	13.5X5.5	5	B30-55	B30-65	
25	25	15	14	15	4	13.5X5.5	6	B30-56	B30-66	

Совместимость: все модули

Табл. 36

Стальная защитная лента для изделий серий «MCR» / «MCH» типоразмеров 80 - 105

Материал: лента из нержавеющей стали.

Опция: для обеспечения дополнительной защиты от попадания пыли и посторонних объектов, внутреннее пространство профиля может быть защищено магнитной защитной лентой, закрывающей приводной ремень. Поскольку лента обладает магнитными свойствами, её не рекомендуется применять в условиях, когда нельзя исключить попадания на неё магнитящихся объектов - например, металлической стружки.

M = вариант с резьбой

Ø = вариант со сквозным / проходным отверстием

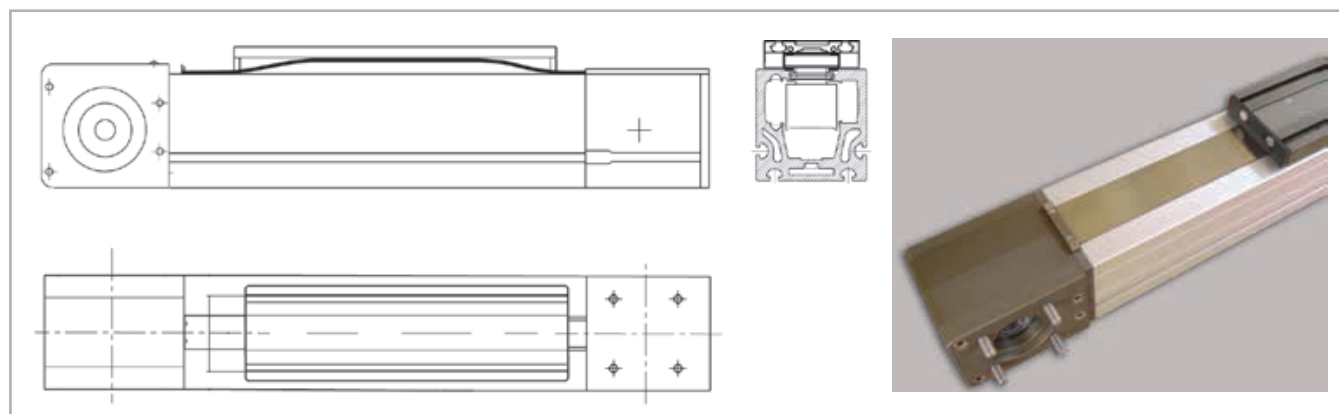


Рис. 18

Код заказа 

> Идентификационный код систем "MCR/MCH" линейного перемещения

MCR	10	1A	02000	1A	D	
MCH	06=65 08=80 10=105					

Вариант с несколькими каретками

Вариант выполнения каретки

L = полная длина изделия

Код приводного блока

Типоразмер актуатора см. стр. ML-6 стр. ML-11

Актуатор серии "MCR/MCH" см. стр. ML-3

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



Левосторонняя / правосторонняя ориентация



Серия "TCR/TCS"



> Описание актуаторов серии "TCR/TCS"

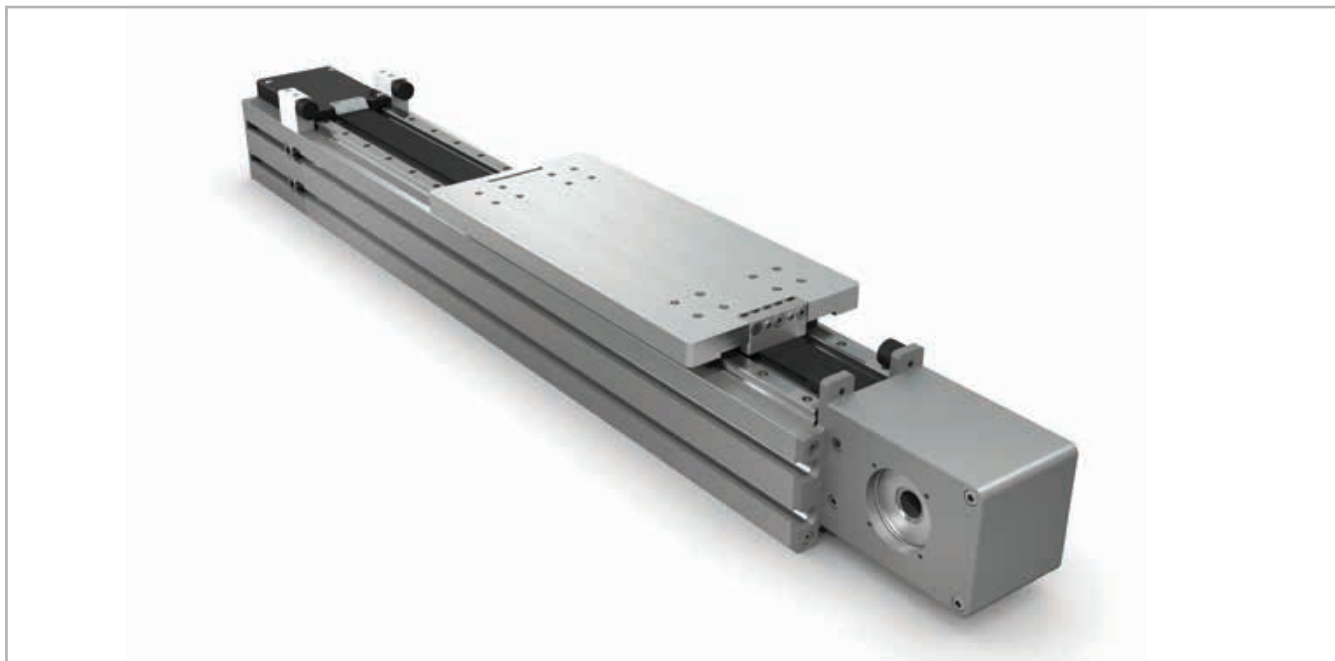


Рис. 19

Системы "TCR/TCS" линейного перемещения отличаются повышенной грузоподъемностью, и хорошо пригодны для перемещения тягловым или толкающим усилием тяжёлых грузов; эти системы также хорошо пригодны для эксплуатации в условиях высокой частоты рабочих циклов, допускают их как консольный, так и порталный монтаж, и хорошо встраиваются в промышленные автоматизированные производственные линии.

Они имеют самонесущую конструкцию на основе экструдированного алюминиевого профиля прямоугольного сечения с анодированием, и производятся в трёх типоразмерах от 140 до 360 мм.

В механизме перемещения используется полиуретановый армированный стальной приводной ремень и две направляющие, по которым перемещаются четыре или более кареток с системой рециркуляции шариков. Для дополнительного увеличения грузоподъемности системы могут поставляться с большим количеством кареток.

Данные системы оптимально подходят для перемещения тяжёлых грузов в стеснённых условиях, а также в условиях непрерывных производств, не допускающих простоя и технологических остановок оборудования.

TCR

Версия с двумя линейными направляющими «Prismatic Rail».

TCS

Версия с двумя профильными направляющими с рециркуляцией шариков.

> Компоненты

Экструдированный профиль

Экструдированные профили из анодированного алюминия, используемые для производства корпусов линейных узлов Rollon серии TCR/TCS были спроектированы и изготовлены в сотрудничестве с лидирующей компанией в данной отрасли для получения правильного сочетания высокой механической прочности и низкого веса. Используемый сплав анодированного алюминия "6060" (для получения дополнительной информации см. физические и химические характеристики ниже) был экструдирован с размерными допусками, соответствующими стандартам EN 755-9.

Приводной ремень

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

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

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

Каретка

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

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. 37

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	70	23.8	200	880-900	33	600-655

Табл. 38

Механические характеристики

Rm	Rp (02)	A	НВ
$\frac{\text{Н}}{\text{мм}^2}$	$\frac{\text{Н}}{\text{мм}^2}$	%	—
250	200	10	75

Табл. 39

> Система линейного перемещения

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

«TCR» с линейными направляющими «Prismatic Rail»:

Линейные направляющие «Prismatic Rail» выполняются из специально обработанной высокоуглеродистой стали, и оснащаются системой непрерывной смазки. Благодаря такой конструкции изделия серии «TCR» особенно хорошо пригодны для эксплуатации в условиях высоких загрязнений, а также для решения задач, выдвигающих высокие требования к динамическим характеристикам - например, задач в области автоматизации.

- Внутри алюминиевого корпуса линейного модуля, на специальных посадочных местах, размещены профильные направляющие «Prismatic Rail» высокой грузоподъёмности.
- Наличие преднатяга позволяет каретке выдерживать разнонаправленную нагрузку по всем основным осям.
- Стальные направляющие закалены и отшлифованы.
- В конструкции кареток предусмотрены фетровые элементы системы автоматического смазывания.

Особенности описываемой системы линейного перемещения:

- Пригодность к эксплуатации в условиях загрязнений
- Высокие скорости и ускорения
- Не требует техобслуживания
- Высокая грузоподъёмность
- Малые потери на трение
- Длительный срок службы
- Малошумность в работе

TCR вид в сечении

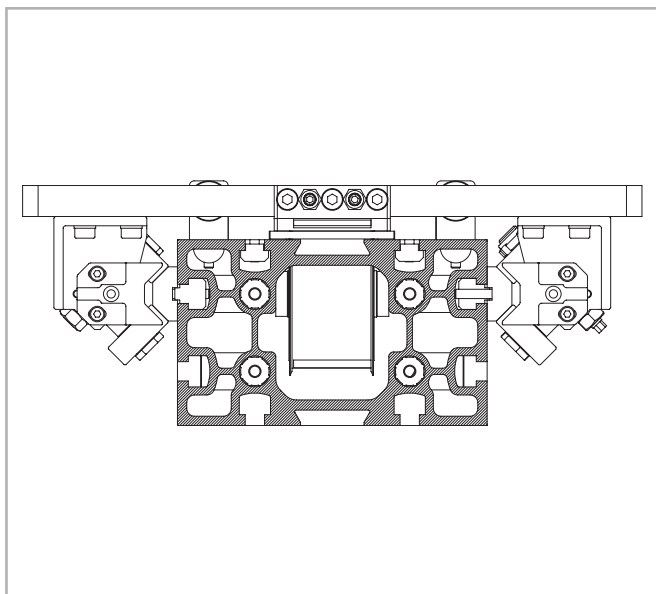


Рис. 20

«TCS» с профильными направляющими с рециркуляцией шариков:

- Внутри алюминиевого корпуса линейного модуля, на специальных посадочных местах, размещены профильные направляющие высокой грузоподъёмности.
- Наличие у шариковых блоков кареток преднатяга позволяет каретке выдерживать разнонаправленную нагрузку по всем основным осям.
- Каретки изделий также имеют сепаратор, не допускающий непосредственного контакта соседних вращающихся стальных деталей и их нежелательного смещения.
- С обеих сторон шариковых блоков предусмотрены уплотнения.

Особенности описываемой системы линейного перемещения:

- Высокая устойчивость к изгибу
- Высокая точность перемещений
- Высокие скорости и ускорения
- Высокая грузоподъёмность
- Высокая механическая жёсткость
- Малые потери на трение
- Длительный срок службы
- Малошумность в работе

TCS вид в сечении

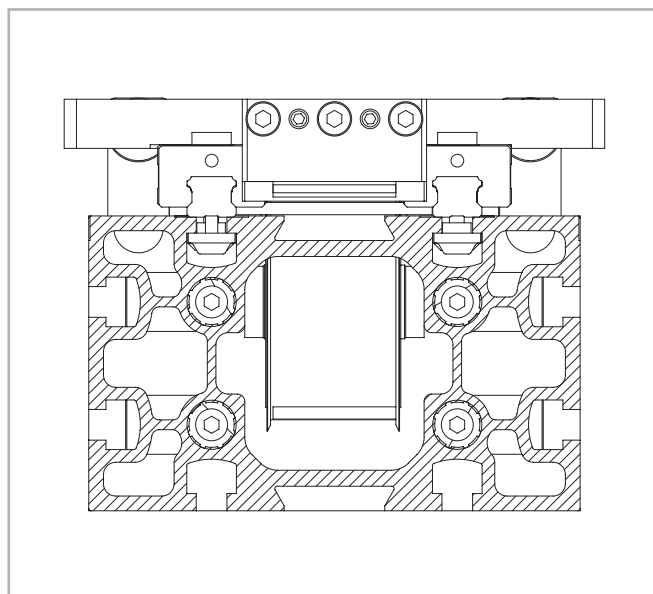
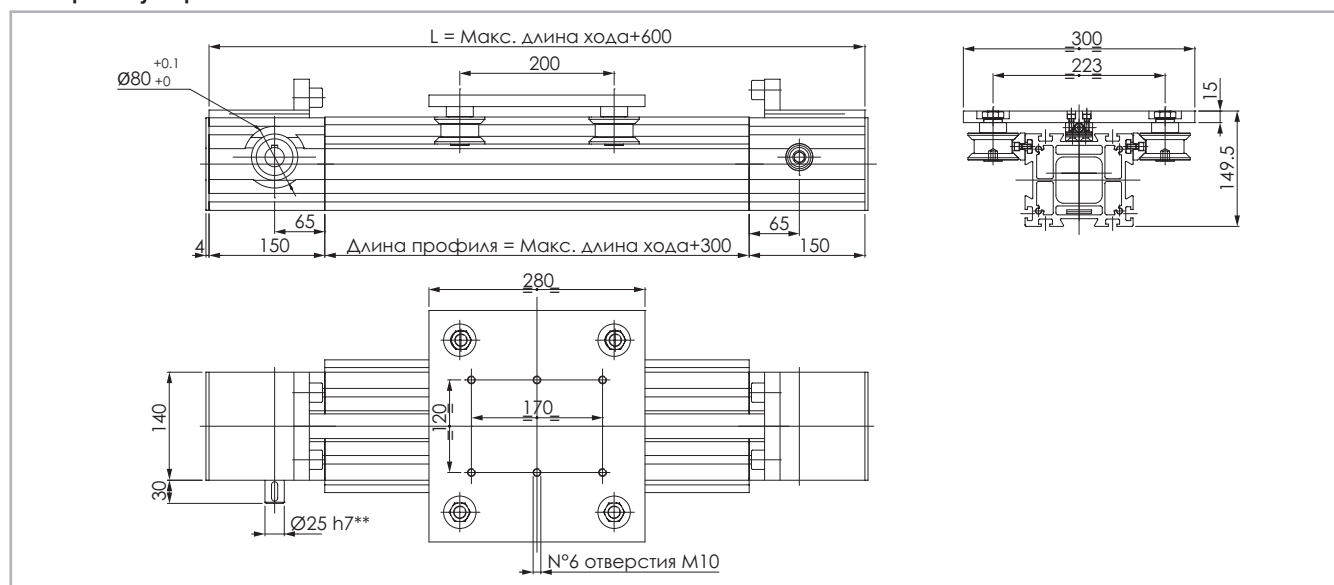


Рис. 21

TCR 140

Размеры актуаторов TCR 140



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

Рис. 22

Технические характеристики

	Тип
	TCR 140
Максимальная полезная длина хода [мм]	9700
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	5
Максимальное ускорение [м/с ²]	20
Тип приводного ремня	32 AT 10
Тип шкива	Z 32
Диаметр шкива [мм]	101.86
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	320
Масса каретки [кг]	6.0
Вес при нулевом ходе [кг]	21.2
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	2.2
Усилие страгивания [Нм]	3
Момент инерции шкивов [г мм ²]	978467
Типоразмер направляющих [мм]	35x16

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

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_p [10 ⁷ мм ⁴]
TCR 140	1.148	0.892	2.040

Табл. 41

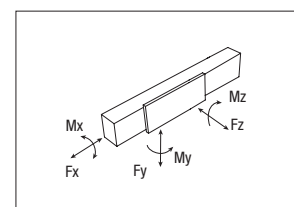
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
TCR 140	32 AT 10	32	0.185

Табл. 42

Длина ремня (мм) = 2 x L - 160



Грузоподъёмность

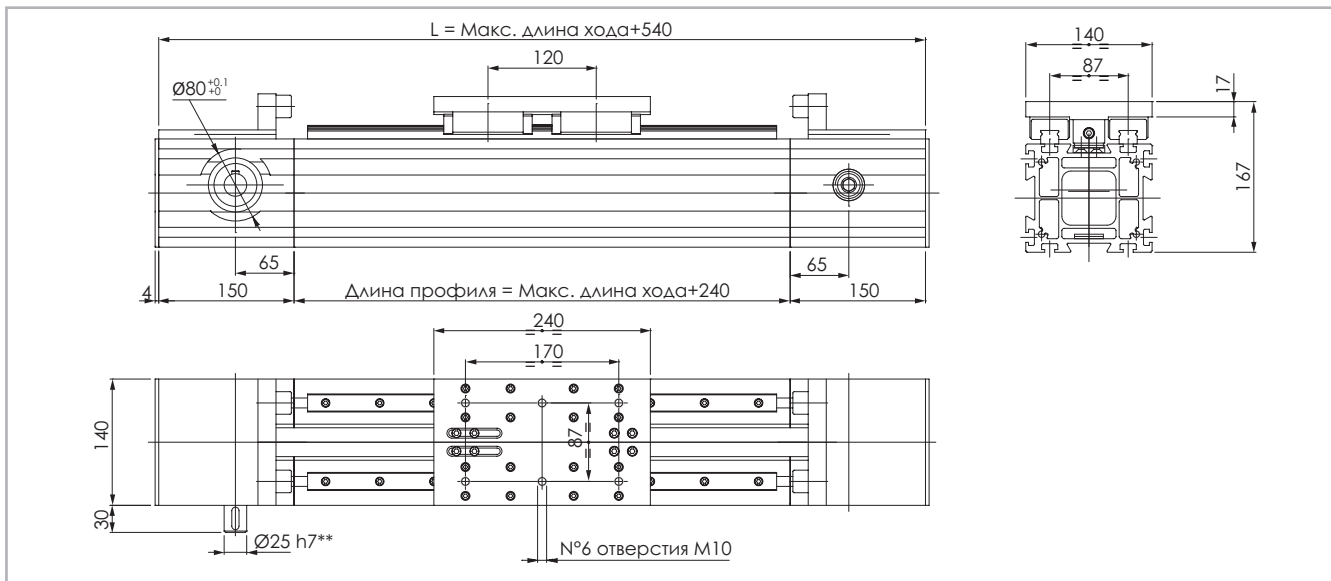
Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
TCR 140	3187	2170	6000	23405	4000	280	400	600

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

Табл. 43

> TCS 140

Размеры актуаторов TCS 140



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

Рис. 23

Технические характеристики

	Тип
	TCS 140
Максимальная полезная длина хода [мм]	9760
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	5
Максимальное ускорение [м/с ²]	50
Тип приводного ремня	32 AT 10
Тип шкива	Z 32
Диаметр шкива [мм]	101.86
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	320
Масса каретки [кг]	4.2
Вес при нулевом ходе [кг]	18
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	1.9
Усилие страгивания [Нм]	3.5
Момент инерции шкивов [г мм ²]	978467
Типоразмер направляющих [мм]	20

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

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_D [10 ⁷ мм ⁴]
TCS 140	1.148	0.892	2.040

Табл. 45

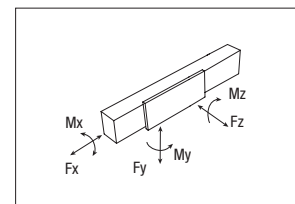
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
TCS 140	32 AT 10	32	0.185

Табл. 46

Длина ремня (мм) = 2 x L - 100



Грузоподъёмность

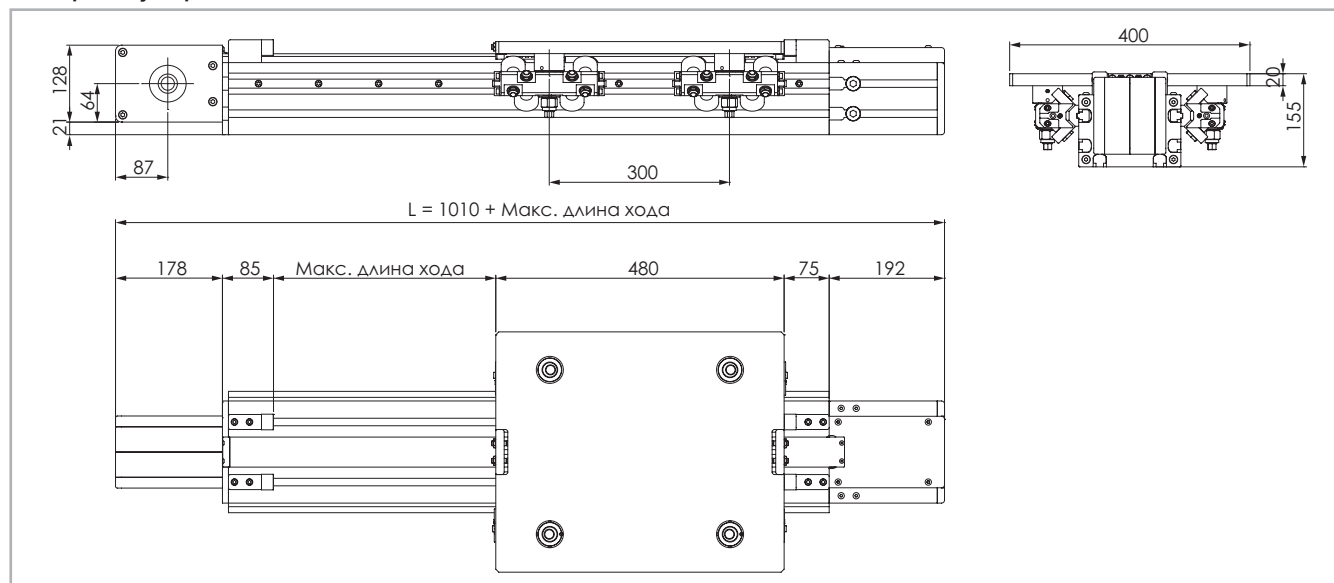
Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
TCS 140	3187	2170	153600	70798	153600	6682	9216	9216

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

Табл. 47

TCR 170

Размеры актуаторов TCR 170



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

Рис. 24

Технические характеристики

	Тип
	TCR 170
Максимальная полезная длина хода [мм]	11360
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	5
Максимальное ускорение [м/с ²]	20
Тип приводного ремня	50 AT 10 HP
Тип шкива	Z 30
Диаметр шкива [мм]	95.49
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	300
Масса каретки [кг]	17.2
Вес при нулевом ходе [кг]	51.1
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	2.4
Усилие страгивания [Нм]	4.2
Момент инерции шкивов [г мм ²]	7574717
Типоразмер направляющих [мм]	35x16

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

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_p [10 ⁷ мм ⁴]
TCR 170	1.973	0.984	2.957

Табл. 49

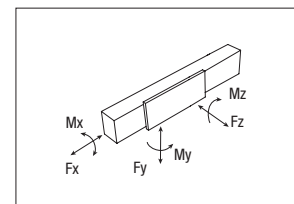
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
TCR 170	50 AT 10 HP	50	0.290

Табл. 50

Длина ремня (мм) = 2 x L - 250



Грузоподъёмность

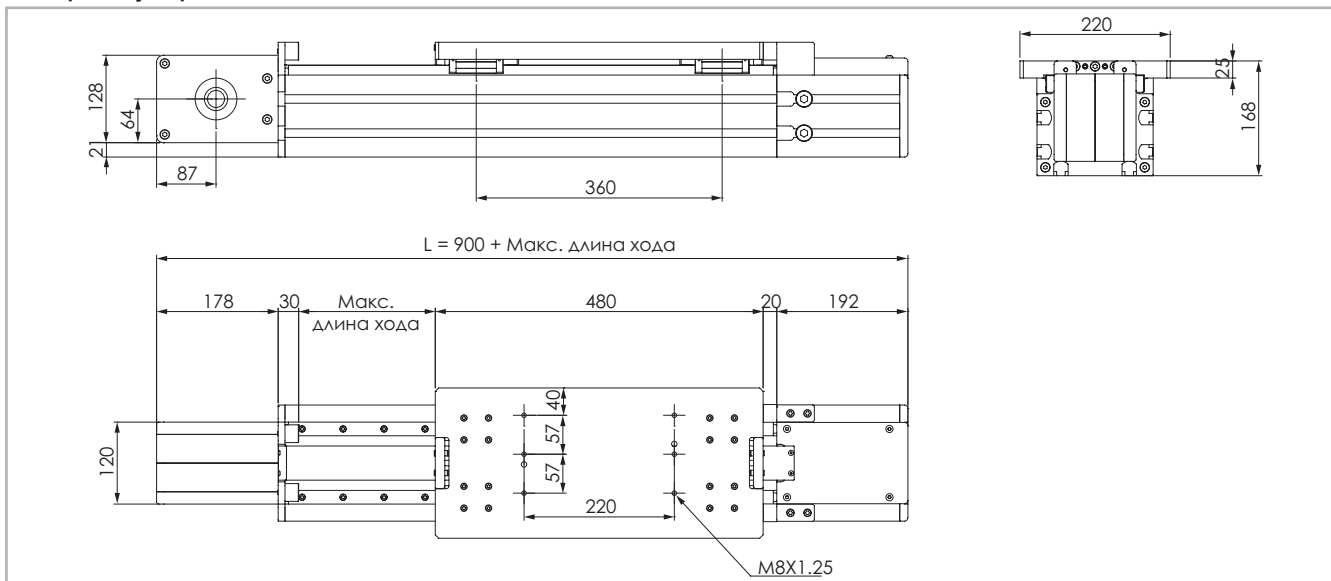
Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
TCR 170	4980	3300	14142	65928	14142	1202	2121	2121

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

Табл. 51

> TCS 170

Размеры актуаторов TCS 170



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

Рис. 25

Технические характеристики

	Тип
	TCS 170
Максимальная полезная длина хода [мм]	11470
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	5
Максимальное ускорение [м/с ²]	50
Тип приводного ремня	50 AT 10 HP
Тип шкива	Z 30
Диаметр шкива [мм]	95.49
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	300
Масса каретки [кг]	8.6
Вес при нулевом ходе [кг]	34.2
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	2.2
Усилие страгивания [Нм]	4.8
Момент инерции шкивов [г мм ²]	7574717
Типоразмер направляющих [мм]	20

*1) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии Табл. 52

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_p [10 ⁷ мм ⁴]
TCS 170	1.973	0.984	2.957

Табл. 53

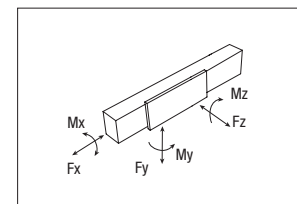
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
TCS 170	50 AT 10 HP	50	0.290

Табл. 54

Длина ремня (мм) = 2 x L - 250



Грузоподъёмность

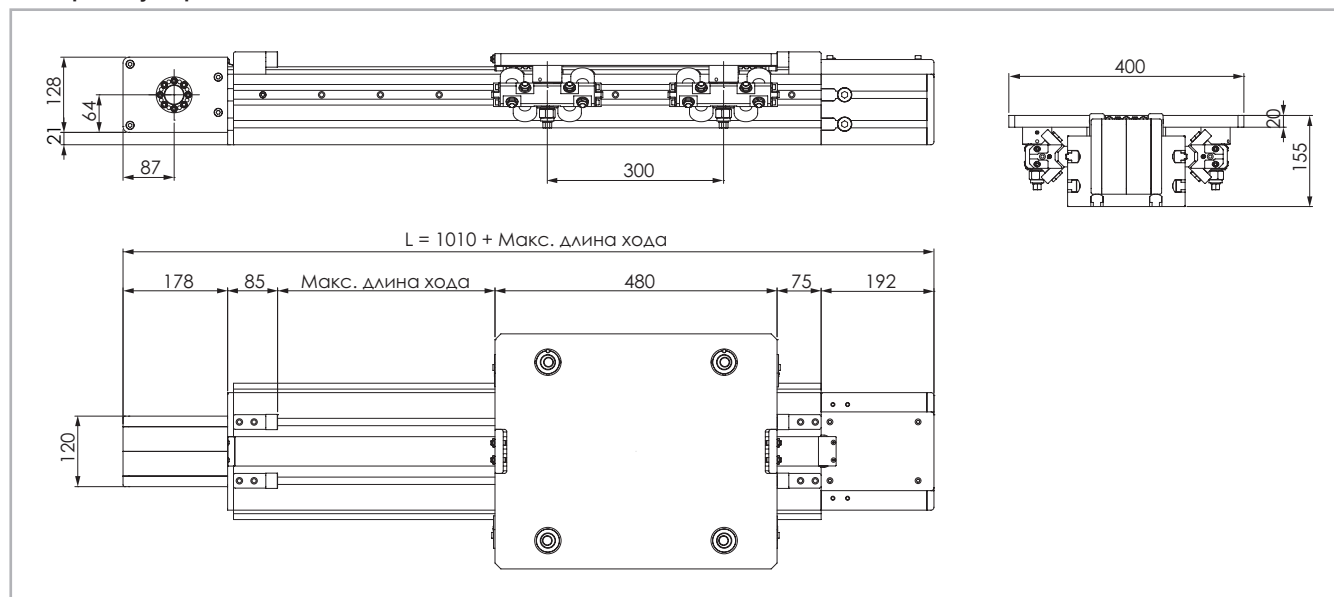
Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
TCS 170	4980	3300	153600	70798	153600	7680	27648	27648

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

Табл. 55

> TCR 200

Размеры актуаторов TCR 200



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

Рис. 26

Технические характеристики

	Тип
	TCR 200
Максимальная полезная длина хода [мм]	11360
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	5
Максимальное ускорение [м/с ²]	20
Тип приводного ремня	50 AT 10 HP
Тип шкива	Z 30
Диаметр шкива [мм]	95.49
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	300
Масса каретки [кг]	17.3
Вес при нулевом ходе [кг]	54.5
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	2.7
Усилие страгивания [Нм]	4.2
Момент инерции шкивов [г мм ²]	7574717
Типоразмер направляющих [мм]	35x16

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

Табл. 56

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_p [10 ⁷ мм ⁴]
TCR 200	3.270	1.298	4.586

Табл. 57

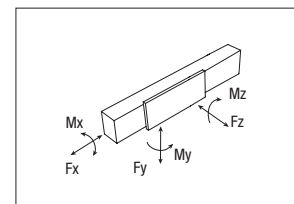
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
TCR 200	50 AT 10 HP	50	0.290

Табл. 58

Длина ремня (мм) = 2 x L - 250



Грузоподъёмность

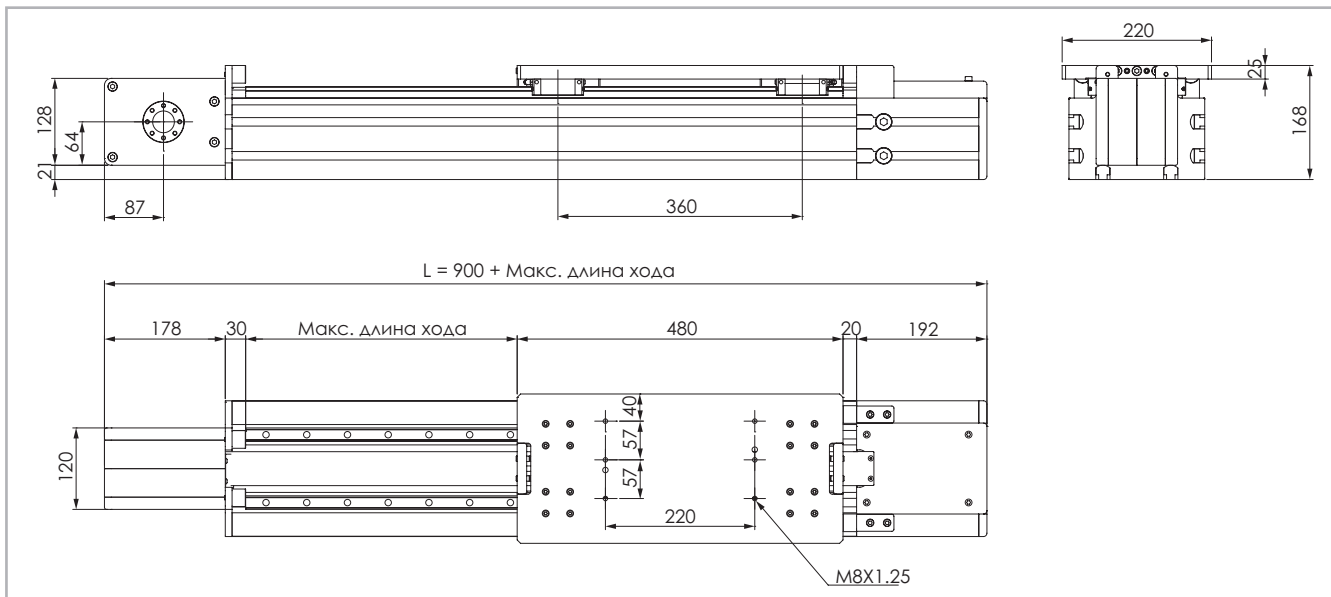
Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
TCR 200	4980	3300	14142	65928	14142	1414	2121	2121

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

Табл. 59

> TCS 200

Размеры актуаторов TCS 200



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

Рис. 27

Технические характеристики

	Тип
	TCS 200
Максимальная полезная длина хода [мм]	11470
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	5
Максимальное ускорение [м/с ²]	50
Тип приводного ремня	50 AT 10 HP
Тип шкива	Z 30
Диаметр шкива [мм]	95.49
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	300
Масса каретки [кг]	8.6
Вес при нулевом ходе [кг]	39.7
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	2.6
Усилие страгивания [Нм]	4.8
Момент инерции шкивов [г мм ²]	7574717
Типоразмер направляющих [мм]	20

*1) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии Табл. 60

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_D [10 ⁷ мм ⁴]
TCS 200	3.270	1.298	4.586

Табл. 61

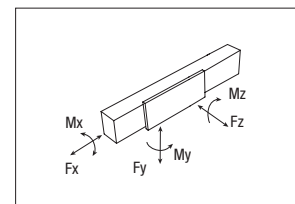
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
TCS 200	50 AT 10 HP	50	0.290

Табл. 62

Длина ремня (мм) = 2 x L - 250



Грузоподъёмность

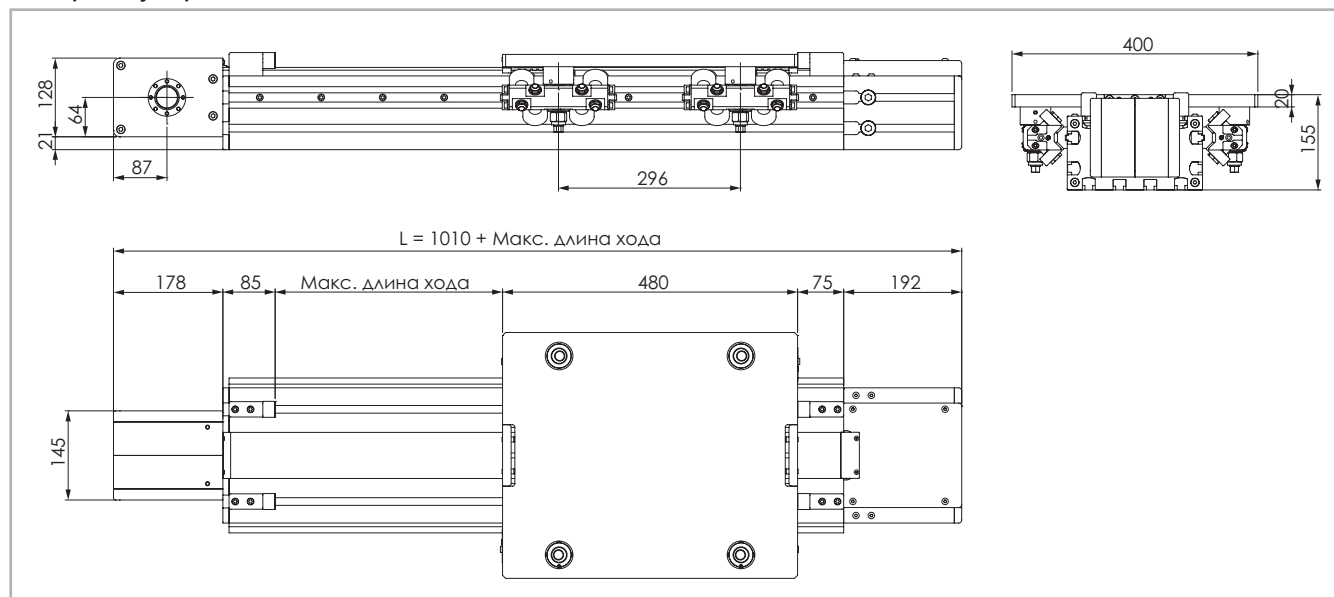
Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
TCS 200	4980	3300	153600	70798	153600	7680	27648	27648

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

Табл. 63

TCR 220

Размеры актуаторов TCR 220



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

Рис. 28

Технические характеристики

	Тип
	TCR 220
Максимальная полезная длина хода [мм]	11360
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	5
Максимальное ускорение [м/с ²]	20
Тип приводного ремня	75 AT 10 HP
Тип шкива	Z 30
Диаметр шкива [мм]	95.49
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	300
Масса каретки [кг]	17.3
Вес при нулевом ходе [кг]	60.1
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	3.7
Усилие страгивания [Нм]	5.8
Момент инерции шкивов [г мм ²]	9829829
Типоразмер направляющих [мм]	35x16

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

Табл. 64

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_p [10 ⁷ мм ⁴]
TCR 220	4.625	1.559	6.184

Табл. 65

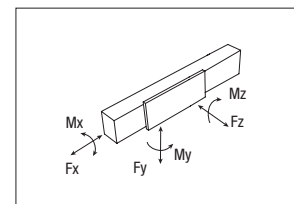
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
TCR 220	75 AT 10 HP	75	0.435

Табл. 66

Длина ремня (мм) = 2 x L - 250



Грузоподъёмность

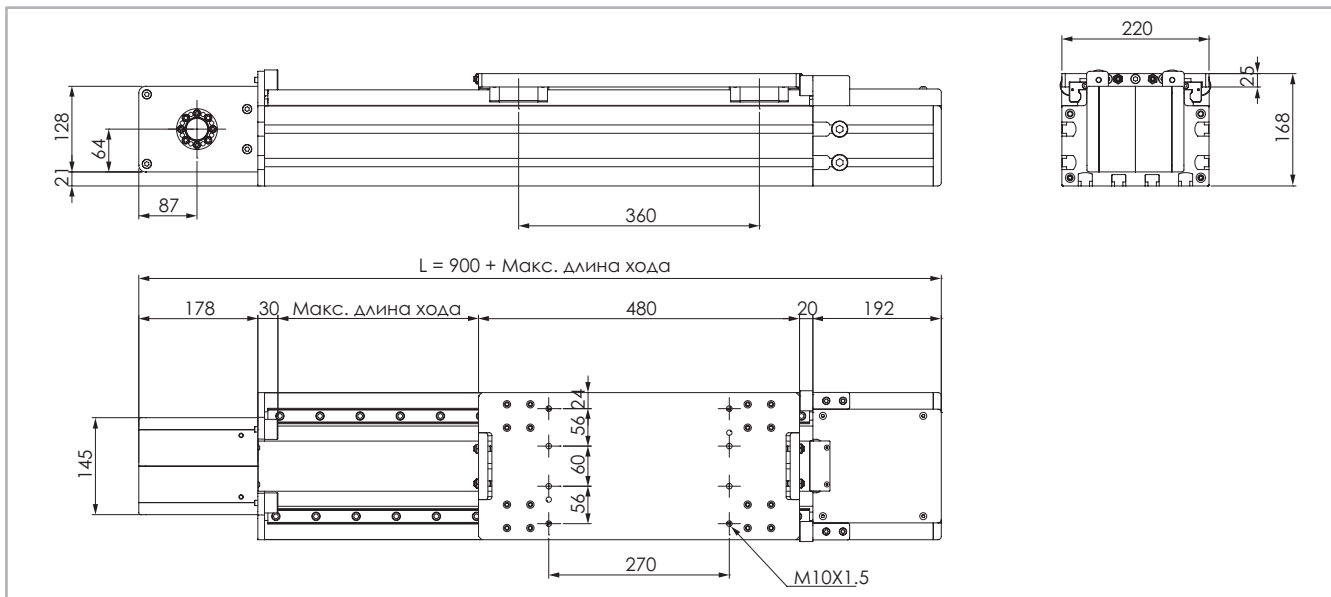
Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
TCR 220	7470	4950	14142	65928	14142	1556	2093	2093

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

Табл. 67

> TCS 220

Размеры актуаторов TCS 220



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

Рис. 29

Технические характеристики

	Тип
	TCS 220
Максимальная полезная длина хода [мм]	11470
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	5
Максимальное ускорение [м/с ²]	50
Тип приводного ремня	75 AT 10 HP
Тип шкива	Z 30
Диаметр шкива [мм]	95.49
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	300
Масса каретки [кг]	9.5
Вес при нулевом ходе [кг]	49.3
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	3.2
Усилие страгивания [Нм]	6.9
Момент инерции шкивов [г мм ²]	9829829
Типоразмер направляющих [мм]	25

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

Табл. 68

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_D [10 ⁷ мм ⁴]
TCS 220	4.625	1.559	6.184

Табл. 69

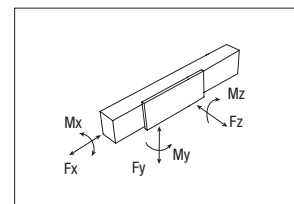
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
TCS 220	75 AT 10 HP	75	0.435

Табл. 70

Длина ремня (мм) = 2 x L - 250



Грузоподъёмность

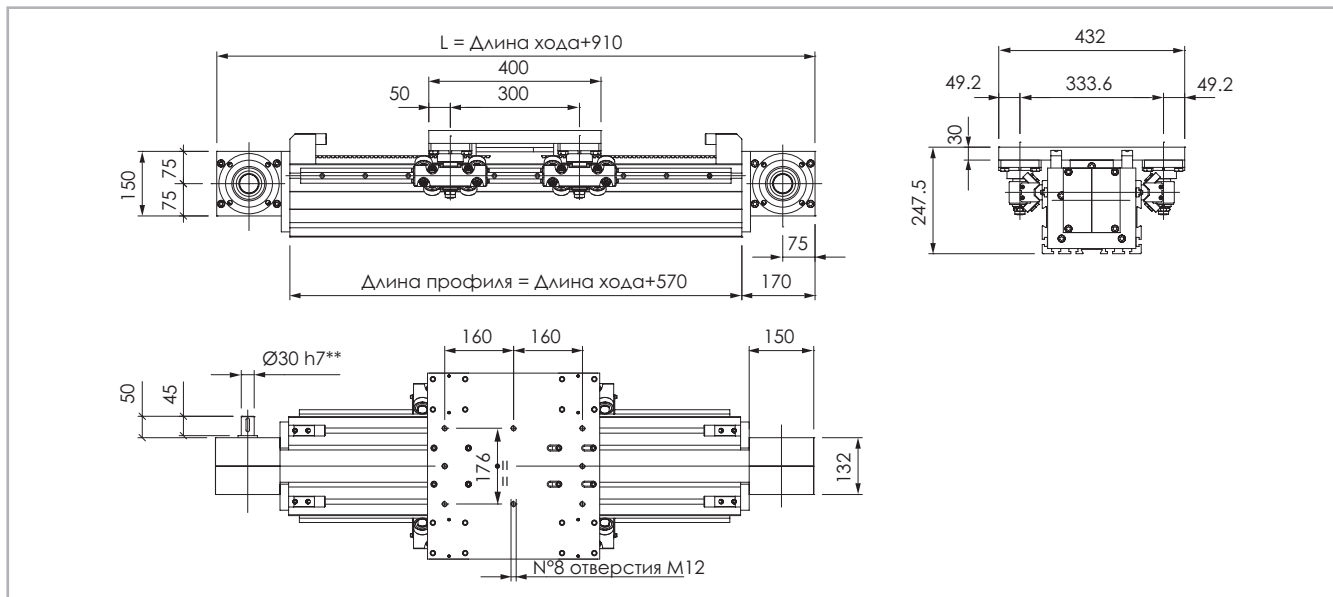
Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
TCS 220	7470	4950	258800	116833	258800	19410	46584	46584

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

Табл. 71

> TCR 230

Размеры актуаторов TCR 230



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

Рис. 30

Технические характеристики

	Тип
	TCR 230
Максимальная полезная длина хода [мм]	11430
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	5
Максимальное ускорение [м/с ²]	20
Тип приводного ремня	75 AT 10
Тип шкива	Z 40
Диаметр шкива [мм]	127.32
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	400
Масса каретки [кг]	23.0
Вес при нулевом ходе [кг]	60
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	3.3
Усилие страгивания [Нм]	10.5
Момент инерции шкивов [г мм ²]	12020635
Типоразмер направляющих [мм]	35x16

*1) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии Табл. 72

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_p [10 ⁷ мм ⁴]
TCR 230	6.501	3.778	1.028

Табл. 73

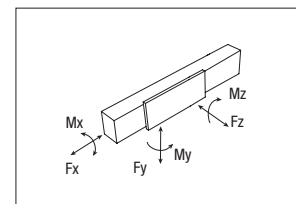
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
TCR 230	75 AT 10	75	0.435

Табл. 74

Длина ремня (мм) = 2 x L - 100



Грузоподъёмность

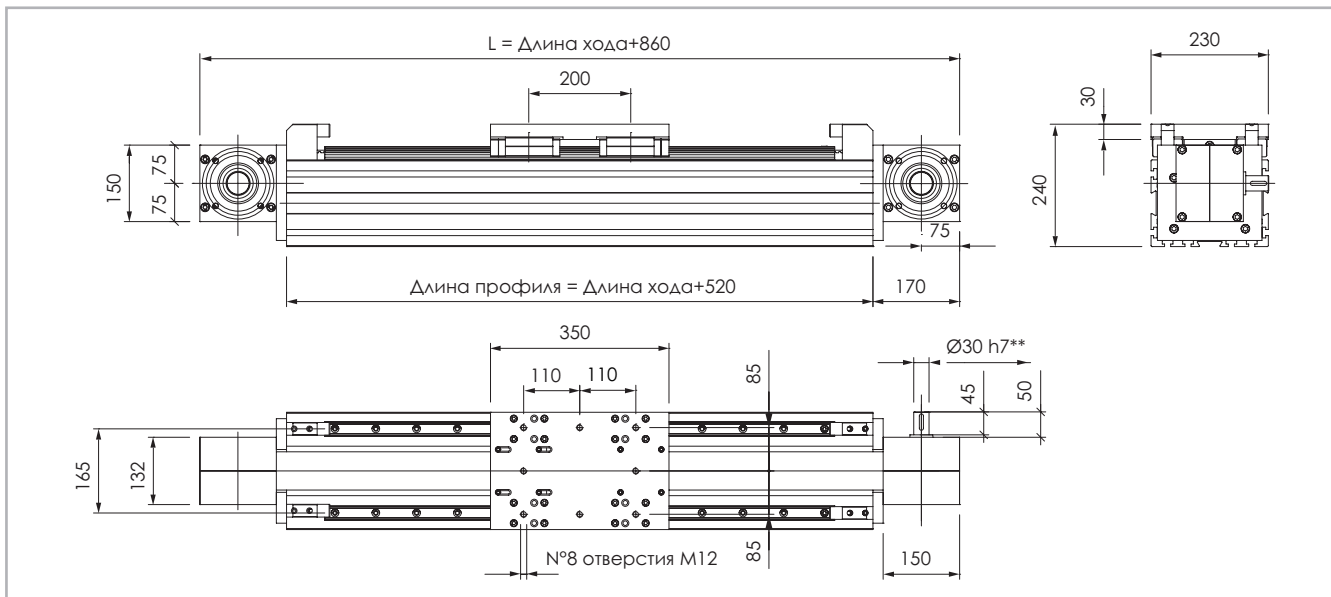
Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
TCR 230	7470	5220	14142	65928	14142	1626	2121	2121

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

Табл. 75

> TCS 230

Размеры актуаторов TCS 230



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

Рис. 31

** Единственной предусмотренной опцией является выходной вал.

Технические характеристики

	Тип
	TCS 230
Максимальная полезная длина хода [мм]	11480
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*2	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	5
Максимальное ускорение [м/с ²]	50
Тип приводного ремня	75 AT 10
Тип шкива	Z 40
Диаметр шкива [мм]	127.32
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	400
Масса каретки [кг]	10.5
Вес при нулевом ходе [кг]	43.5
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	3.7
Усилие страгивания [Нм]	11.5
Момент инерции шкивов [г мм ²]	12020635
Типоразмер направляющих [мм]	30

*1) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии Табл. 76

Грузоподъёмность

Тип	F _x [Н]		F _y [Н]		F _z [Н]	M _x [Нм]	M _y [Нм]	M _z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
TCS 230	7470	5220	355200	172074	355200	29304	35520	35520

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

Табл. 79

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I _x [10 ⁷ мм ⁴]	I _y [10 ⁷ мм ⁴]	I _D [10 ⁷ мм ⁴]
TCS 230	6.501	3.778	1.028

Табл. 77

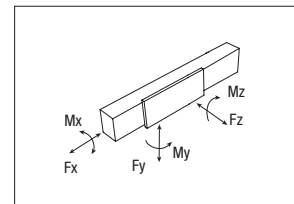
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
TCS 230	75 AT 10	75	0.435

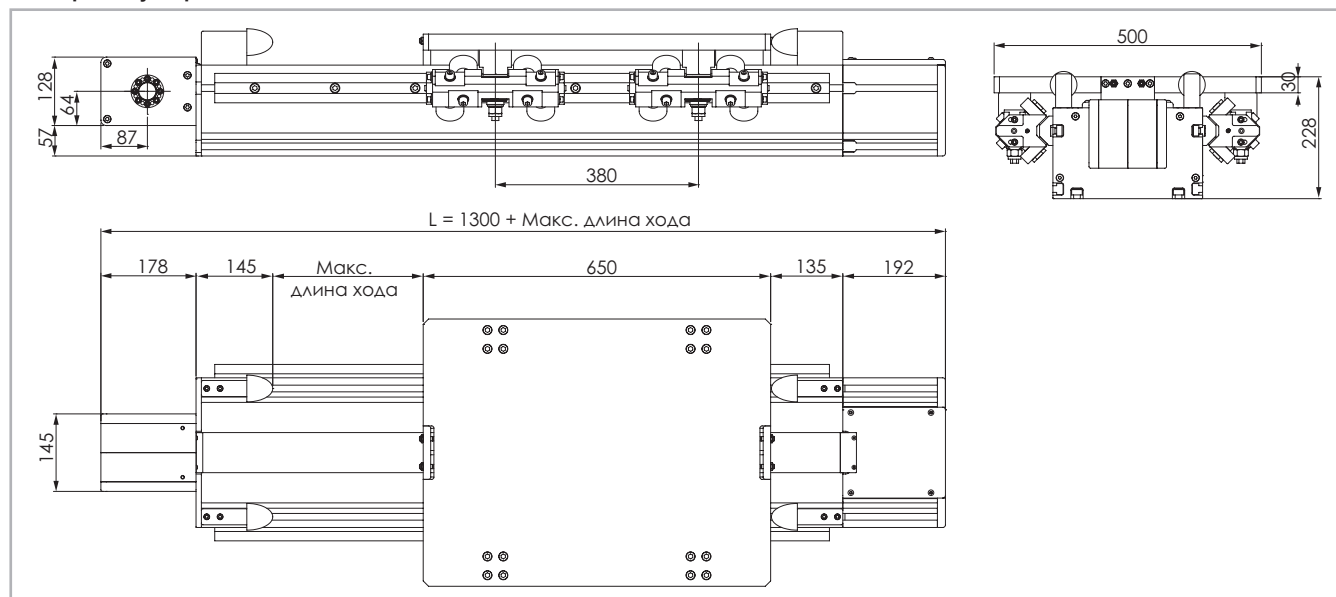
Табл. 78

Длина ремня (мм) = 2 x L - 50



> TCR 280

Размеры актуаторов TCR 280



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

Рис. 32

Технические характеристики

	Тип TCR 280
Максимальная полезная длина хода [мм]	11070
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	5
Максимальное ускорение [м/с ²]	20
Тип приводного ремня	75 AT 10 HP
Тип шкива	Z 30
Диаметр шкива [мм]	95.49
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	300
Масса каретки [кг]	47.3
Вес при нулевом ходе [кг]	126.1
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	4.8
Усилие страгивания [Нм]	8.5
Момент инерции шкивов [г мм ²]	9829829
Типоразмер направляющих [мм]	55x25

*1) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии 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]
TCR 280	12.646	4.829	17.475

Табл. 81

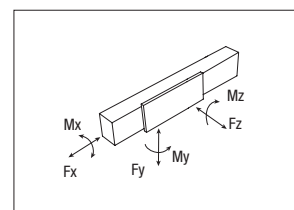
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
TCR 280	75 AT 10 HP	75	0.435

Табл. 82

Длина ремня (мм) = 2 x L - 420



Грузоподъёмность

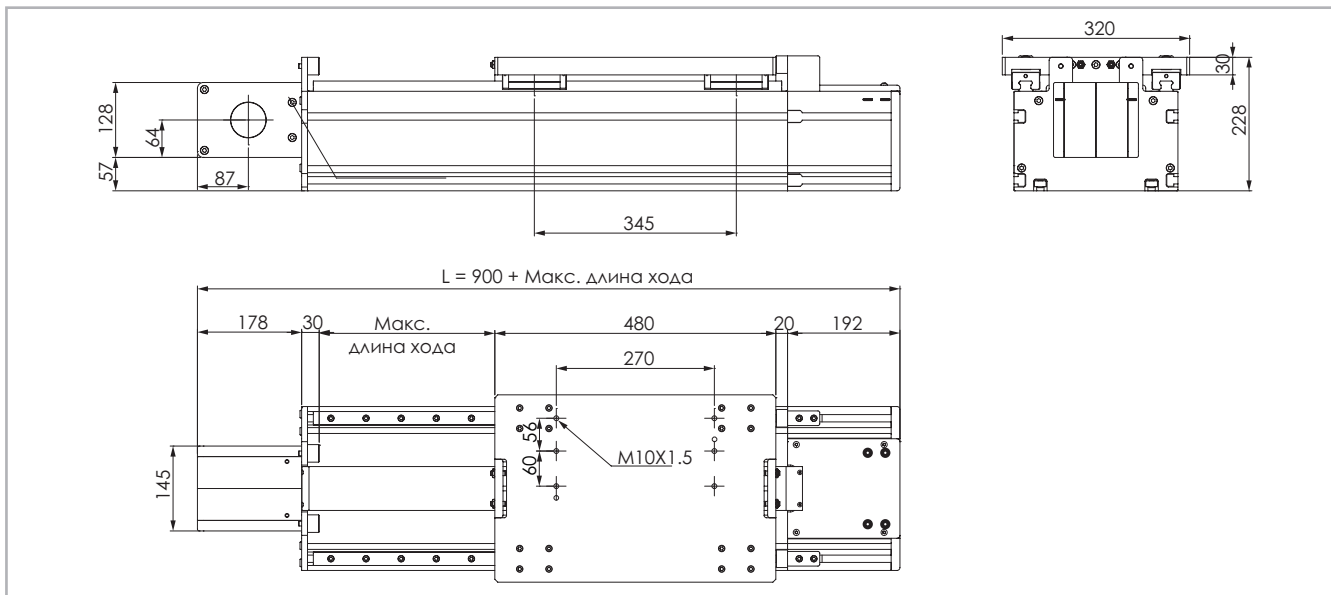
Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
TCR 280	7470	4950	24042	112593	24042	3366	4568	4568

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

Табл. 83

> TCS 280

Размеры актуаторов TCS 280



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

Рис. 33

Технические характеристики

	Тип
	TCS 280
Максимальная полезная длина хода [мм]	11470
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	5
Максимальное ускорение [м/с ²]	50
Тип приводного ремня	75 AT 10 HP
Тип шкива	Z 30
Диаметр шкива [мм]	95.49
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	300
Масса каретки [кг]	18
Вес при нулевом ходе [кг]	65.1
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	4.6
Усилие страгивания [Нм]	8.3
Момент инерции шкивов [г мм ²]	9829829
Типоразмер направляющих [мм]	25

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

Табл. 84

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_D [10 ⁷ мм ⁴]
TCS 280	12.646	4.829	17.475

Табл. 85

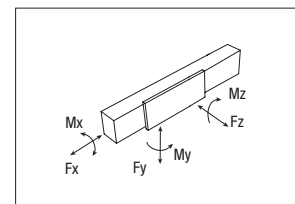
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
TCS 280	75 AT 10 HP	75	0.435

Табл. 86

Длина ремня (мм) = 2 x L - 250



Грузоподъёмность

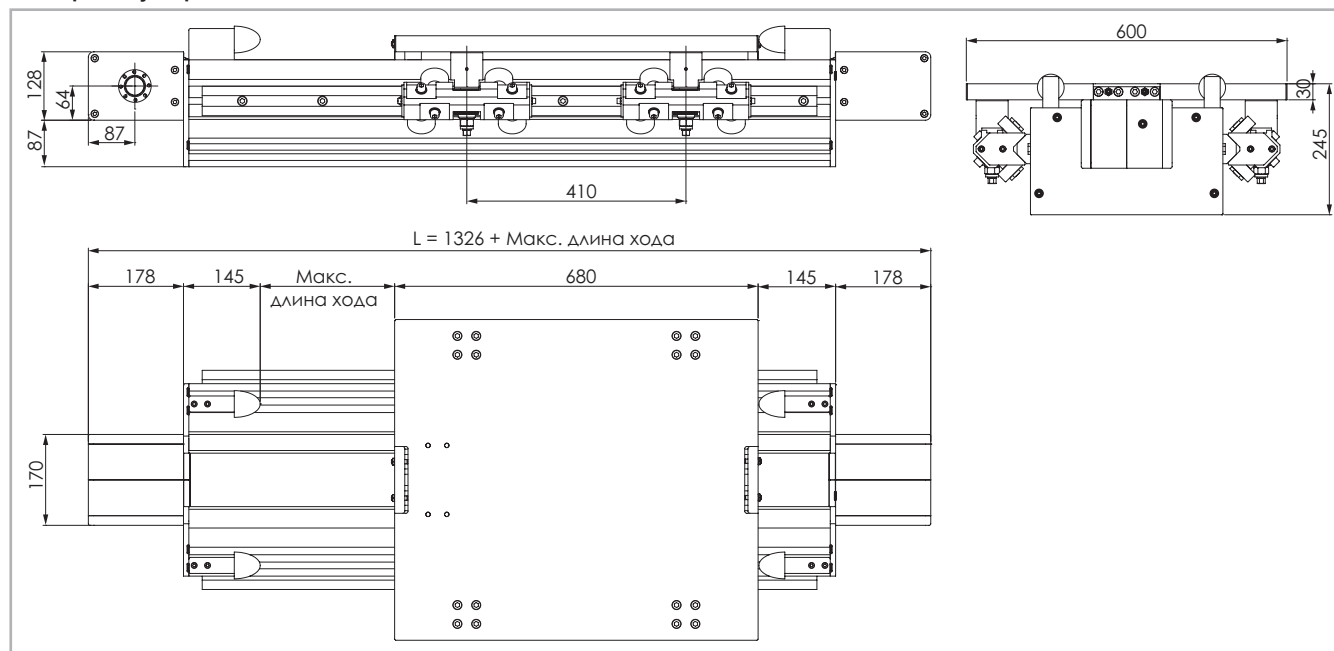
Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
TCS 280	7470	4950	258800	116833	258800	31056	46584	46584

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

Табл. 87

TCR 360

Размеры актуаторов TCR 360



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

Рис. 34

Технические характеристики

	Тип
	TCR 360
Максимальная полезная длина хода [мм]	11030
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	5
Максимальное ускорение [м/с ²]	10
Тип приводного ремня	100 AT 10 HP
Тип шкива	Z 30
Диаметр шкива [мм]	95.49
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	300
Масса каретки [кг]	56.3
Вес при нулевом ходе [кг]	163
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	6.8
Усилие страгивания [Нм]	8.5
Момент инерции шкивов [г мм ²]	14085272
Типоразмер направляющих [мм]	55x25

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

Табл. 88

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_D [10 ⁷ мм ⁴]
TCR 360	31.721	10.329	42.05

Табл. 89

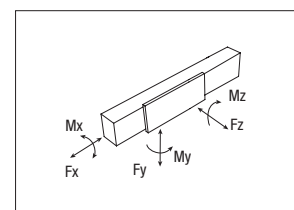
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
TCR 360	100 AT 10 HP	100	0.58

Табл. 90

Длина ремня (мм) = 2 x L - 460



Грузоподъёмность

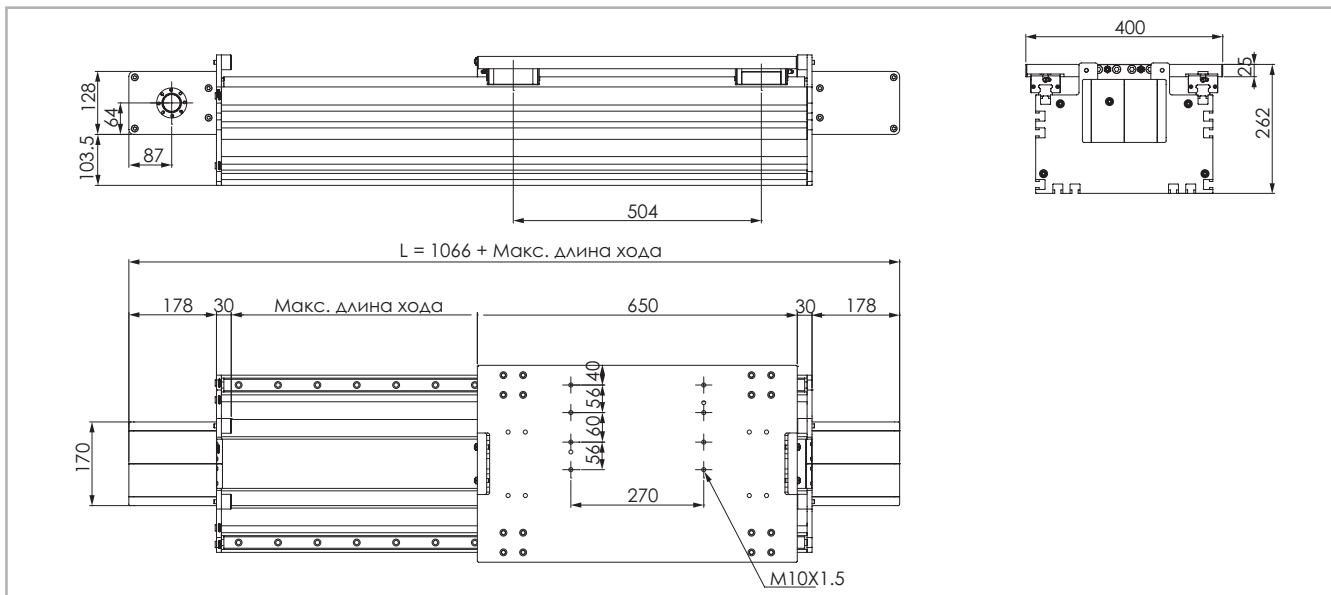
Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
TCR 360	9960	6600	24042	112593	24042	4327	4929	4929

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

Табл. 91

> TCS 360

Размеры актуаторов TCS 360



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

Рис. 35

Технические характеристики

	Тип
	TCS 360
Максимальная полезная длина хода [мм]	11290
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	5
Максимальное ускорение [м/с²]	50
Тип приводного ремня	100 AT 10 HP
Тип шкива	Z 30
Диаметр шкива [мм]	95.49
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	300
Масса каретки [кг]	25.2
Вес при нулевом ходе [кг]	104.6
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	6.9
Усилие страгивания [Нм]	8.3
Момент инерции шкивов [г мм²]	14085272
Типоразмер направляющих [мм]	30

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

Табл.92

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_D [10 ⁷ мм ⁴]
TCS 360	31.721	10.329	42.05

Табл. 93

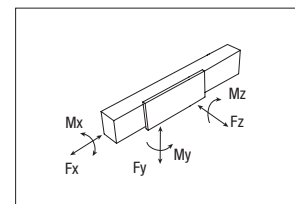
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
TCS 360	100 AT 10 HP	100	0.580

Табл. 94

Длина ремня (мм) = 2 x L - 430



Грузоподъёмность

Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
TCS 360	9960	6600	266400	142231	266400	42624	61272	61272

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

Табл. 95

> Применяемая смазка и системы смазки

Линейные модули "TCS" с профильными направляющими

Оснащённые шариковыми блоками каретки изделий также имеют сепараторы, не допускающие непосредственного контакта соседних вращающихся стальных деталей и их нежелательного смещения. Межсмазочный интервал составляет 2000 км пробега, но не должен превышать одного года эксплуатации.

TCS

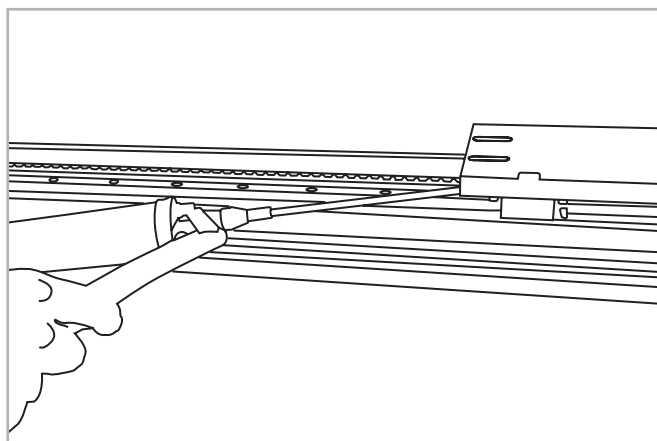


Рис. 36

- Вставить кончик маслёнки в точку смазки обслуживаемого блока.
- Тип смазочного материала: смазка класса "NLGI 2" на основе литиевого мыла.
- Количество смазочных материалов для заправки систем смазывания при техобслуживании, на каждую точку смазки:
В случае, если изделия эксплуатируются в условиях высоких нагрузок и/или в тяжёлых внешних условиях, смазывание следует осуществлять чаще.
За дополнительной информацией просьба обращаться непосредственно в компанию "Rollon".

Линейные модули «TCR» с роликовыми направляющими

Роликовые направляющие снабжены системой самосмазывания для длительного интервала смазки. Для высоко циклических применений, либо эксплуатации в загрязненной среде, пожалуйста проверьте с нашим техническим отделом необходимость установки дополнительных смазочных блоков и уплотнений. Не используйте растворители для очистки роликов или направляющих, так как вы можете случайно удалить смазочный слой, нанесенный на элементы качения во время сборки. Используйте минеральную смазку на основе литиевого мыла в соответствии с DIN 51825 - K3N.

При необходимости обеспечить ещё более длительные межсервисные интервалы, а также при необходимости удостовериться в пригодности изделий для эксплуатации в условиях высоких динамических и/или статических нагрузок, просьба связываться непосредственно с компанией "Rollon" для необходимых консультаций.

Количество смазочных материалов для заправки систем смазывания при техобслуживании:

Тип	Количество [см ³] смазки на ниппель
TCS 140	1.4
TCS 170	1.4
TCS 200	1.4
TCS 220	2.4
TCS 230	4.2
TCS 280	2.4
TCS 360	3.2

Табл. 96

> Аксессуары

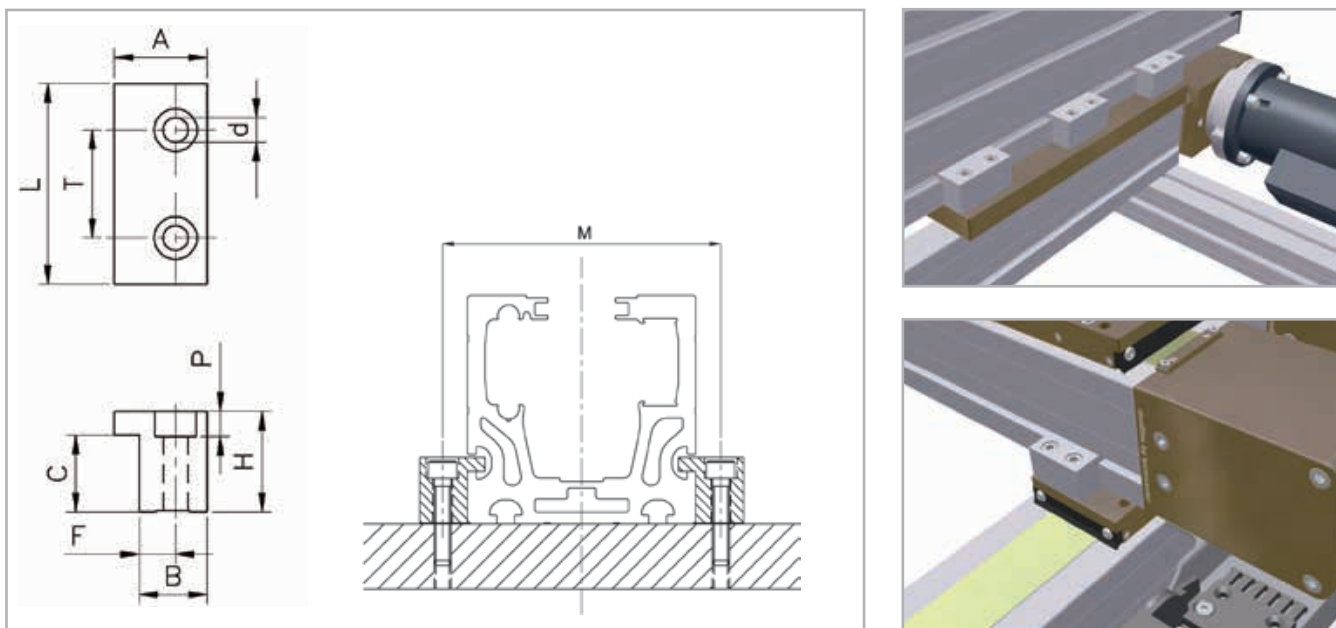


Рис. 37

Материал: алюминиевый сплав 6082

Unit	bxh	A	L	T	d	H	P	C	F	B	M	Код
TCR/TCS 170	120x170										198	
TCR/TCS 200	120x200	30	90	50	11	40	11	28.3	14	25	228	415.0762
TCR/TCS 220	120x220										248	
TCR/TCS 280	170x280	30	90	50	11	20	11	11.3	14	25	308	415.0763
TCR/TCS 280 Vert.	280x170	30	90	50	11	20	11	13.5	14	25	198	915.1174

Табл. 97

Фасонные подпружиненные Т-образные гайки

Подходят под типоразмеры «45», «50» и «60» базового профиля.

Материал: оцинкованная сталь

Внимание: Т-образные гайки следует вставить в пазы до начала монтажа.

Совместима с изделиями следующих серий:

ТС 170-180-200-220-360

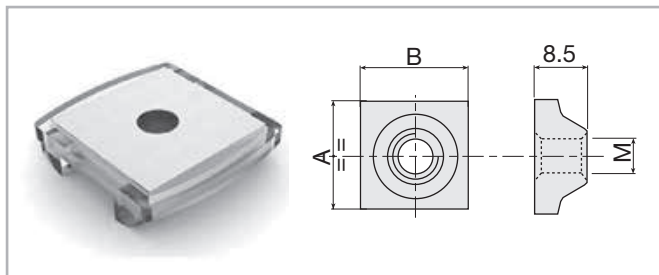


Рис. 38

Резьба	АхВ	
	18х18	20х20
M4	209.0031	209.0023
M5	209.0032	209.0019
M6	209.0033	209.1202
M8	209.0034	209.0467

Табл. 98

Полимерным упругим элементом обеспечивается позиционирование Т-образной гайки по вертикали.

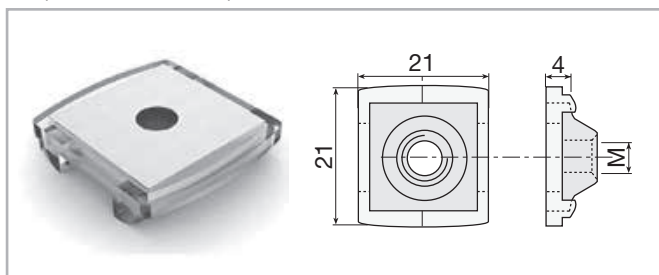


Рис. 39

Пружина	Код
Совместим со всеми Т-гайками 18х18	101.0732

Табл. 99

> Крепежные элементы для установки датчиков

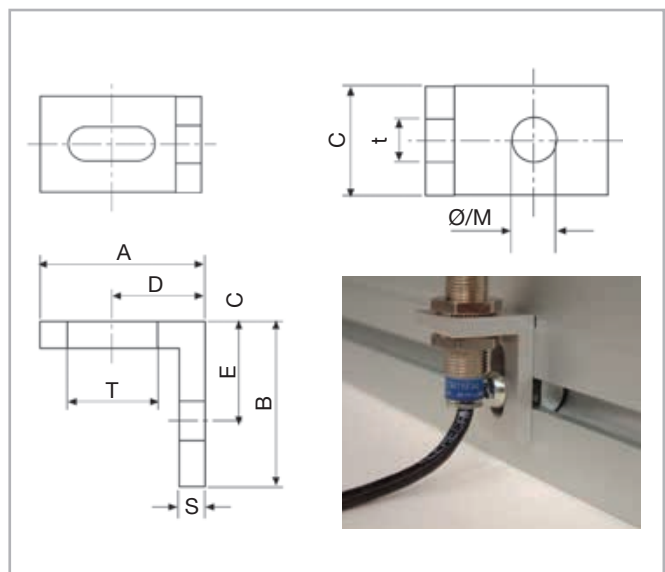


Рис. 40

Материал: сплав с коррозионностойким покрытием, полученным анодированием

Резьба							Код			
A	B	C	D	E	S	Txt	Ø/M	Ø	M	
45	45	20	25	25	5	20X6.5	6	A30-76	A30-86	
35	25	20	19	15	5	20X6.5	4	A30-54	A30-64	
35	25	20	19	15	5	20X6.5	5	A30-55	A30-65	
35	25	20	19	15	5	20X6.5	6	A30-56	A30-66	
25	25	15	14	15	4	13.5X5.5	3	B30-53	B30-63	
25	25	14	14	15	4	13.5X5.5	4	B30-54	B30-64	
25	25	15	14	15	4	13.5X5.5	5	B30-55	B30-65	
25	25	15	14	15	4	13.5X5.5	6	B30-56	B30-66	

Совместимость: все модули

Табл. 100

M = вариант с резьбой

Ø = вариант со сквозным / проходным отверстием

> T-образные гайки

T-образные гайки для монтажа стальных направляющих

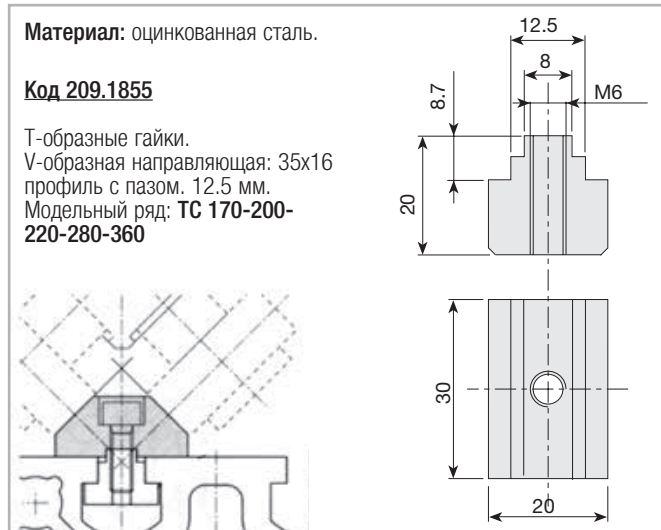


Рис. 41

T-образная гайка для паза 12.5 мм

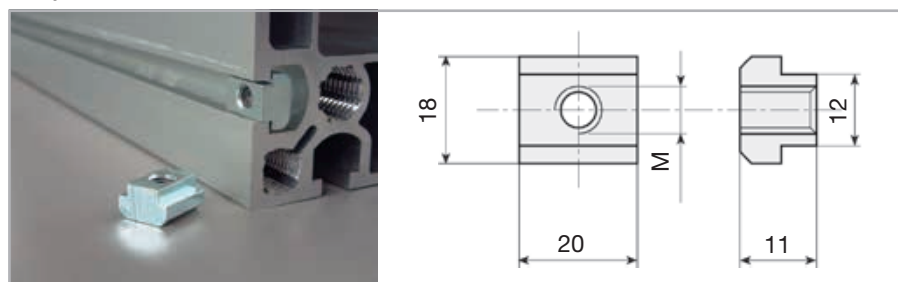


Рис. 42

Материал: оцинкованная сталь.
Совместима с изделиями следующих серий:
TC 170-200-280-360

Резьба	Код
M5	215.1768
M6	215.1769
M8	215.1770
M10	215.2124

Табл. 101

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

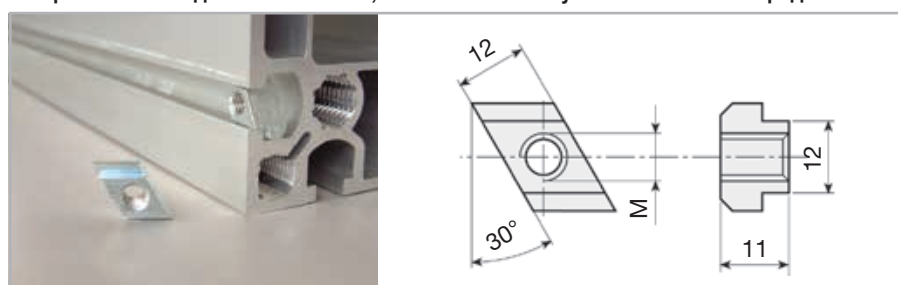


Рис. 43

Материал: оцинкованная сталь.
Совместима с изделиями следующих серий:
TC 170-200-280-360

Резьба	Код
M5	215.1771
M6	215.1772
M8	215.1773
M10	215.2125

Табл. 102

Плоские гайки и пластины

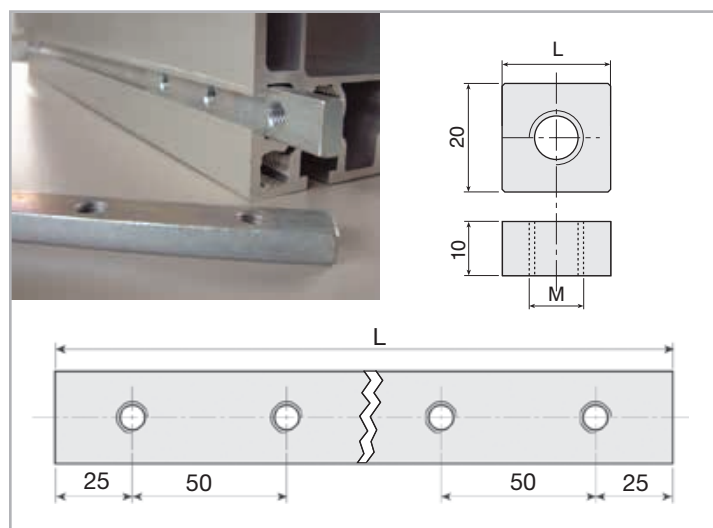


Рис. 44

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: TC 170-200-220-280-360

Резьба	Кол-во отверстий	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. 103

Код заказа

v

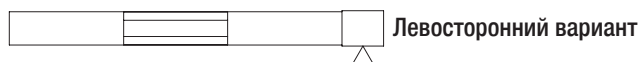
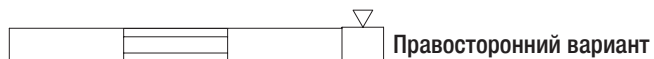
> Идентификационный код систем "TCR/TCS" линейного перемещения

TCR	14	1A	02000	1A	D	1000	
TCS	14=140						
	17=170						
	20=200						
	22=220						
	23=230						
	28=280						
	36=360						
							Межцентровое расстояние
							Вариант с несколькими каретками
							Вариант выполнения каретки
							L = полная длина изделия
							Код приводного блока
							Типоразмер актуатора см. стр ML-20 6 стр ML-33
							Актуатор серии "TCR/TCS" см. стр. ML-17

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



Левосторонняя / правосторонняя ориентация



Серия "ZCR/ZCH"



> Описание актуаторов серии "ZCR/ZCH"



Рис. 45

Актуаторы "ZCR/ZCH" линейного перемещения были разработаны для реализации вертикальных перемещений в порталных системах, а также в любых других случаях, когда актуатор приходится крепить за каретку, а перемещаться должен алюминиевый профиль. Эти линейные модули имеют самонесущую конструкцию на основе экструдированного алюминиевого профиля с анодированием, поставляются в различных типоразмерах от 60 до 220 мм, отличаются повышенной механической жёсткостью, и идеальны для использования в качестве механизмов перемещения по оси "Z" в составе трёхкоординатных систем перемещения. В дополнение к этому конструкцией линейных модулей «ZCR» / «ZCH» предусмотрена возможность их простого соединения с изделиями серий «R-Smart», «TCR» / «TCS» и «ROBOT».

ZCR

Версия с двумя линейными направляющими «Prismatic Rail».

ZCH

Версия с двумя профильными направляющими с рециркуляцией шариков.

> Компоненты

Экструдированный профиль

Экструдированные профили из анодированного алюминия, используемые для производства корпусов линейных узлов Rol-Iop серии ZCR/ZCH были спроектированы и изготовлены в сотрудничестве с лидирующей компанией в данной отрасли для получения правильного сочетания высокой механической прочности и низкого веса. Используемый сплав анодированного алюминия "6060" (для получения дополнительной информации см. физические и химические характеристики ниже) был экструдирован с размерными допусками, соответствующими стандартам EN 755-9.

Приводной ремень

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

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

- Высокая скорость перемещений
- Малошумность
- Малая интенсивность износа

Каретка

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

Характеристики используемого алюминиевого сплава: "AL 6060"

Химический состав [%]

Al	Mg	Si	Fe	Mn	Zn	Cu	Примеси
Остаток	0.35-0.60	0.30-0.60	0.30	0.10	0.10	0.10	0.05-0.15

Табл. 104

Физические характеристики

Плотность	Коэффициент упругости	Коэффициент теплового расширения (20°-100°С)	Теплопроводность (20°С)	Удельная теплоёмкость (0°-100°С)	Сопротивление	Точка плавления
кг — дм ³	кН — мм ²	10 ⁻⁶ — К	Вт — м . К	Дж — кг . К	Ω . м . 10 ⁻⁹	°С
2.7	70	23.8	200	880-900	33	600-655

Табл. 105

Механические характеристики

Rm	Rp (02)	A	HB
Н — мм ²	Н — мм ²	%	—
250	200	10	75

Табл. 106

> Система линейного перемещения

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

«ZCR» с линейными направляющими «Prismatic Rail»:

Линейные направляющие «Prismatic Rail» выполняются из специально обработанной высокоуглеродистой стали, и оснащаются системой непрерывной смазки. Благодаря такой конструкции изделия серии «TCR» особенно хорошо пригодны для эксплуатации в условиях высоких загрязнений, а также для решения задач, выдвигающих высокие требования к динамическим характеристикам - например, задач в области автоматизации.

- Внутри алюминиевого корпуса линейного модуля, на специальных посадочных местах, размещены профильные направляющие «Prismatic Rail» высокой грузоподъёмности.
- Наличие преднатяга позволяет каретке выдерживать разнонаправленную нагрузку по всем основным осям.
- Стальные направляющие закалены и отшлифованы.
- В конструкции кареток предусмотрены фетровые элементы системы автоматического смазывания.

Особенности описываемой системы линейного перемещения:

- Пригодность к эксплуатации в условиях загрязнений
- Высокие скорости и ускорения
- Не требует техобслуживания
- Высокая грузоподъёмность
- Малые потери на трение
- Длительный срок службы
- Малошумность в работе

ZCR вид в сечении

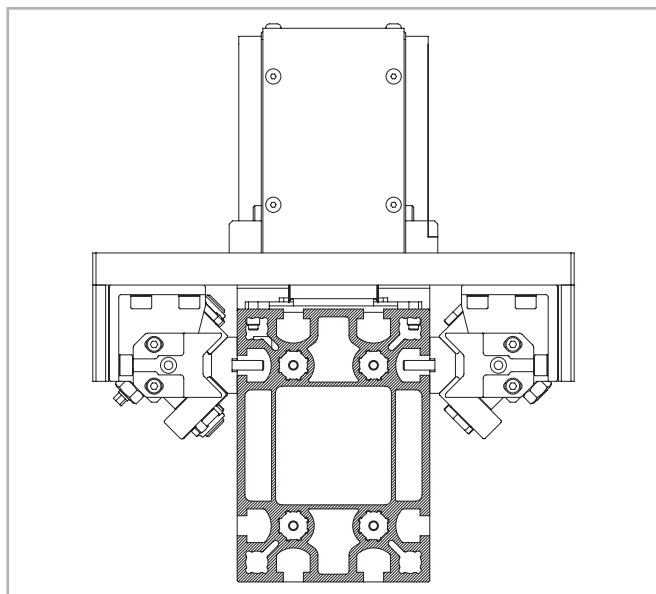


Рис. 46

«ZCH» с профильными направляющими с рециркуляцией шариков:

- Внутри алюминиевого корпуса линейного модуля, на специальных посадочных местах, размещены профильные направляющие высокой грузоподъёмности.
- Наличие у шариковых блоков кареток преднатяга позволяет каретке выдерживать разнонаправленную нагрузку по всем основным осям.
- Каретки изделий также имеют сепаратор, не допускающий непосредственного контакта соседних вращающихся стальных деталей и их нежелательного смещения.
- С обеих сторон шариковых блоков предусмотрены уплотнения.

Особенности описываемой системы линейного перемещения:

- Высокая устойчивость к изгибу
- Высокая точность перемещений
- Высокие скорости и ускорения
- Высокая грузоподъёмность
- Высокая механическая жёсткость
- Малые потери на трение
- Длительный срок службы
- Малошумность в работе

ZCH вид в сечении

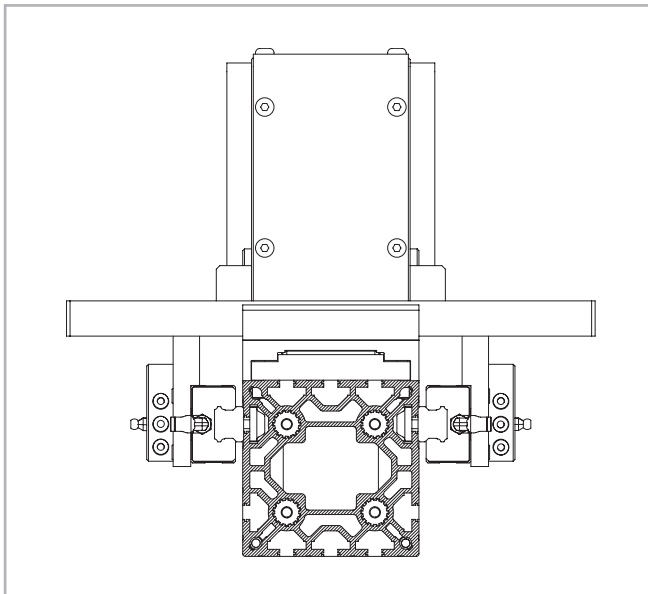
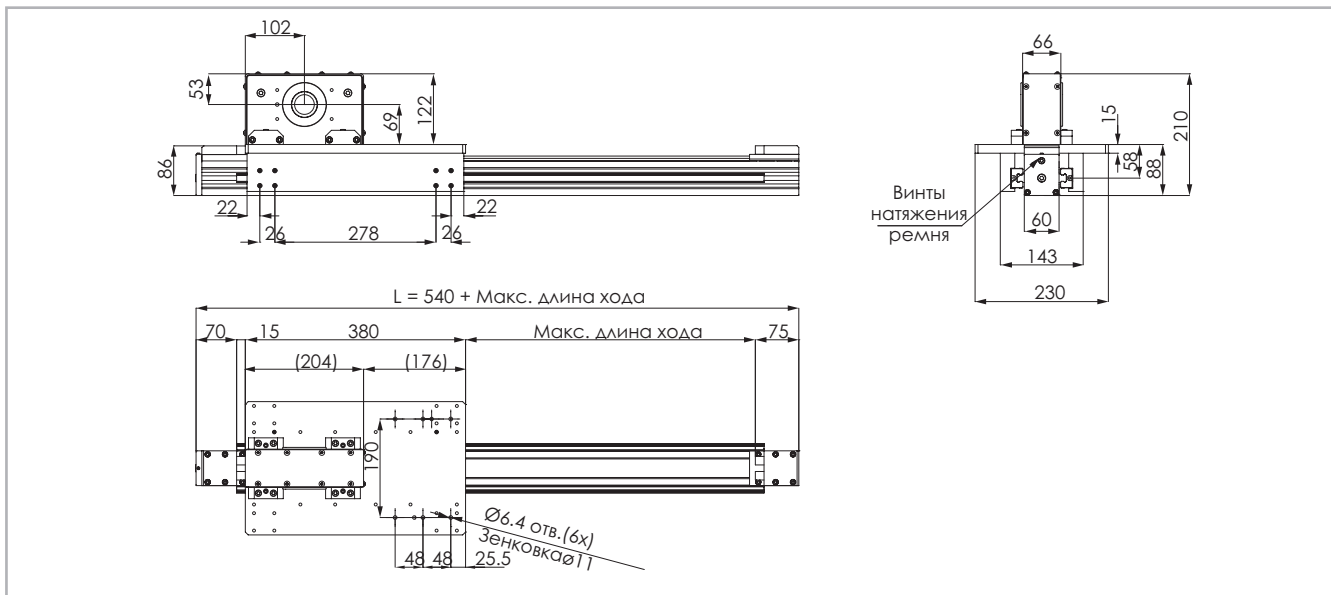


Рис. 47

> ZCH 60

Размеры актуаторов ZCH 60



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

Рис. 48

Технические характеристики

	Тип
	ZCH 60
Максимальная полезная длина хода [мм]	1500
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	4
Максимальное ускорение [м/с²]	40
Тип приводного ремня	32 AT 10 HF
Тип шкива	Z 22
Диаметр шкива [мм]	70.03
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	220
Масса каретки [кг]	11.1
Вес при нулевом ходе [кг]	15.8
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	0.8
Усилие страгивания [Нм]	1.8
Типоразмер направляющих [мм]	15

*1) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии Табл. 107

Грузоподъёмность

Тип	F _x [Н]		F _y [Н]		F _z [Н]	M _x [Нм]	M _y [Нм]	M _z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
ZCH 60	2656	1760	61120	39780	61120	2216	7946	7946

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

Табл. 110

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I _x [10 ⁷ мм ⁴]	I _y [10 ⁷ мм ⁴]	I _D [10 ⁷ мм ⁴]
ZCH 60	0.043	0.043	0.086

Табл. 108

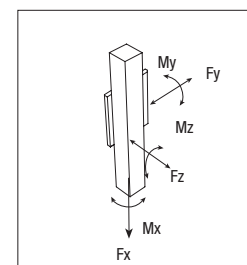
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
ZCH 60	32 AT 10 HF	32	0.185

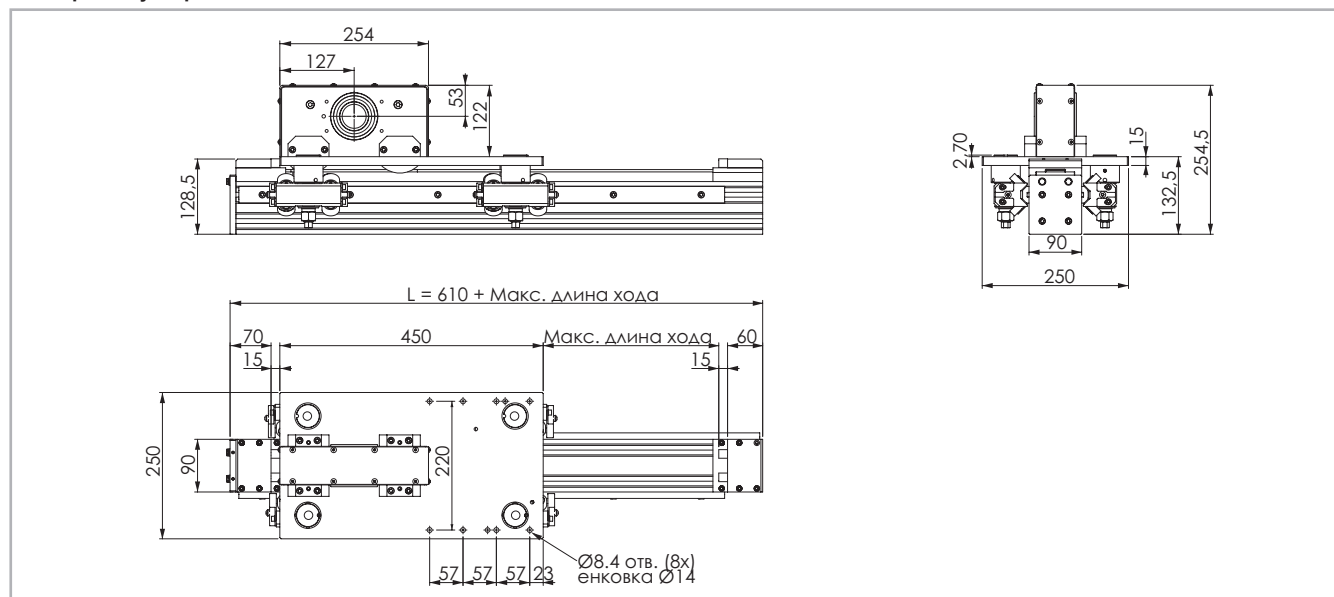
Табл. 109

Длина ремня (мм) = L + 190



> ZCR 90

Размеры актуаторов ZCR 90



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

Рис. 49

Технические характеристики

	Тип
	ZCR 90
Максимальная полезная длина хода [мм]	2000
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	4
Максимальное ускорение [м/с ²]	25
Тип приводного ремня	32 AT 10 HF
Тип шкива	Z 22
Диаметр шкива [мм]	70.03
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	220
Масса каретки [кг]	11.6
Вес при нулевом ходе [кг]	19.4
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	1
Усилие страгивания [Нм]	1.8
Типоразмер направляющих [мм]	28.6x11

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

Грузоподъёмность

Тип	F _x [Н]		F _y [Н]		F _z [Н]	M _x [Нм]	M _y [Нм]	M _z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
ZCR 90	2656	1760	7637	28286	7637	344	1298	1298

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

Табл. 114

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I _x [10 ⁷ мм ⁴]	I _y [10 ⁷ мм ⁴]	I _p [10 ⁷ мм ⁴]
ZCR 90	0.197	0.195	0.392

Табл. 112

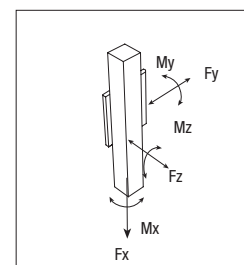
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
ZCR 90	32 AT 10 HF	32	0.185

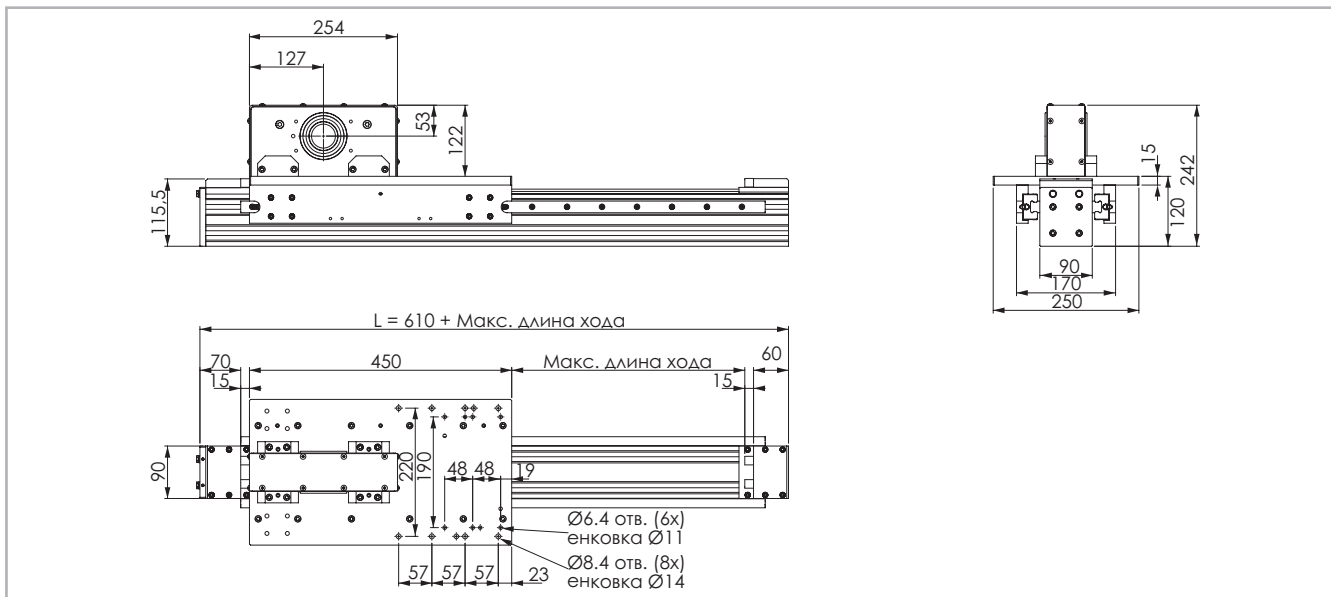
Табл. 113

Длина ремня (мм) = L + 190



> ZCH 90

Размеры актуаторов ZCH 90



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

Рис. 50

Технические характеристики

	Тип
	ZCH 90
Максимальная полезная длина хода [мм]	2000
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	4
Максимальное ускорение [м/с ²]	20
Тип приводного ремня	32 АТ 10 НF
Тип шкива	Z 22
Диаметр шкива [мм]	70.03
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	220
Масса каретки [кг]	12.8
Вес при нулевом ходе [кг]	20.6
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	1.3
Усилие страгивания [Нм]	1.8
Типоразмер направляющих [мм]	20

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

Грузоподъёмность

Тип	F _x [Н]		F _y [Н]		F _z [Н]	M _x [Нм]	M _y [Нм]	M _z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
ZCH 90	2656	1760	102520	73274	102520	5510	14865	14865

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

Табл. 118

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I _x [10 ⁷ мм ⁴]	I _y [10 ⁷ мм ⁴]	I _D [10 ⁷ мм ⁴]
ZCH 90	0.197	0.195	0.392

Табл. 116

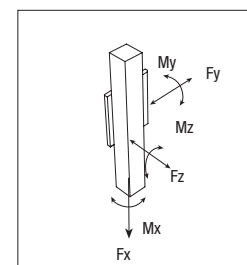
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
ZCH 90	32 АТ 10 НF	32	0.185

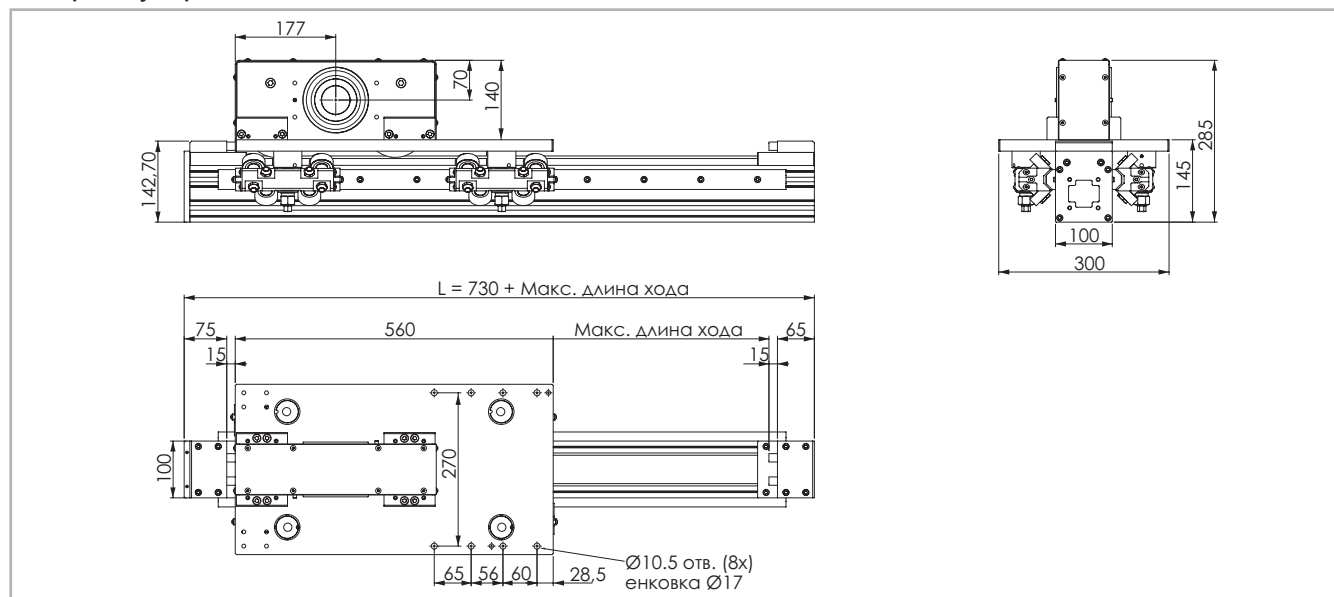
Табл. 117

Длина ремня (мм) = L + 190



> ZCR 100

Размеры актуаторов ZCR 100



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

Рис. 51

Технические характеристики

	Тип
	ZCR 100
Максимальная полезная длина хода [мм]	2100
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	4
Максимальное ускорение [м/с ²]	25
Тип приводного ремня	50 AT 10 HPF
Тип шкива	Z 30
Диаметр шкива [мм]	95.49
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	300
Масса каретки [кг]	27.6
Вес при нулевом ходе [кг]	41
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	1.3
Усилие страгивания [Нм]	4.5
Типоразмер направляющих [мм]	35x16

*1) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии Табл. 119

Грузоподъёмность

Тип	F _x [Н]		F _y [Н]		F _z [Н]	M _x [Нм]	M _y [Нм]	M _z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
ZCR 100	4980	3480	14142	65298	14142	707	2666	2666

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

Табл. 122

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I _x [10 ⁷ мм ⁴]	I _y [10 ⁷ мм ⁴]	I _p [10 ⁷ мм ⁴]
ZCR 100	0.364	0.346	0.709

Табл. 120

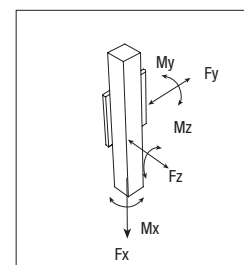
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
ZCR 100	50 AT 10 HPF	50	0.290

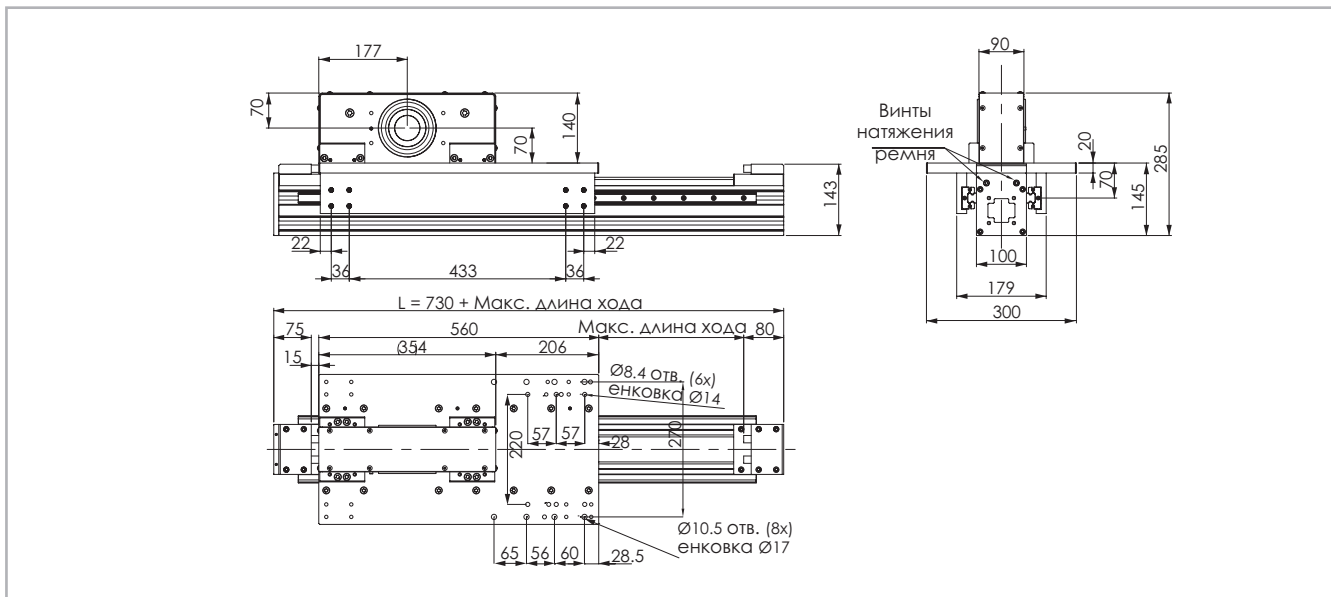
Табл. 121

Длина ремня (мм) = L + 250



> ZCH 100

Размеры актуаторов ZCH 100



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

Рис. 52

Технические характеристики

	Тип
	ZCH 100
Максимальная полезная длина хода [мм]	2100
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	4
Максимальное ускорение [м/с ²]	25
Тип приводного ремня	50 AT 10 HPF
Тип шкива	Z 30
Диаметр шкива [мм]	95.49
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	300
Масса каретки [кг]	25.1
Вес при нулевом ходе [кг]	37.4
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	1.5
Усилие страгивания [Нм]	4.5
Типоразмер направляющих [мм]	20

*1) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии Табл. 123

Грузоподъёмность

Тип	F _x [Н]		F _y [Н]		F _z [Н]	M _x [Нм]	M _y [Нм]	M _z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
ZCH 100	4980	3480	102520	73274	102520	6023	22503	22503

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

Табл. 126

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I _x [10 ⁷ мм ⁴]	I _y [10 ⁷ мм ⁴]	I _D [10 ⁷ мм ⁴]
ZCH 100	0.364	0.346	0.709

Табл. 124

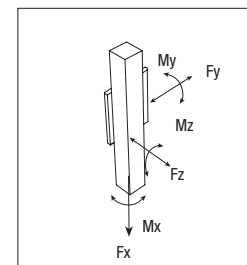
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
ZCH 100	50 AT 10 HPF	50	0.290

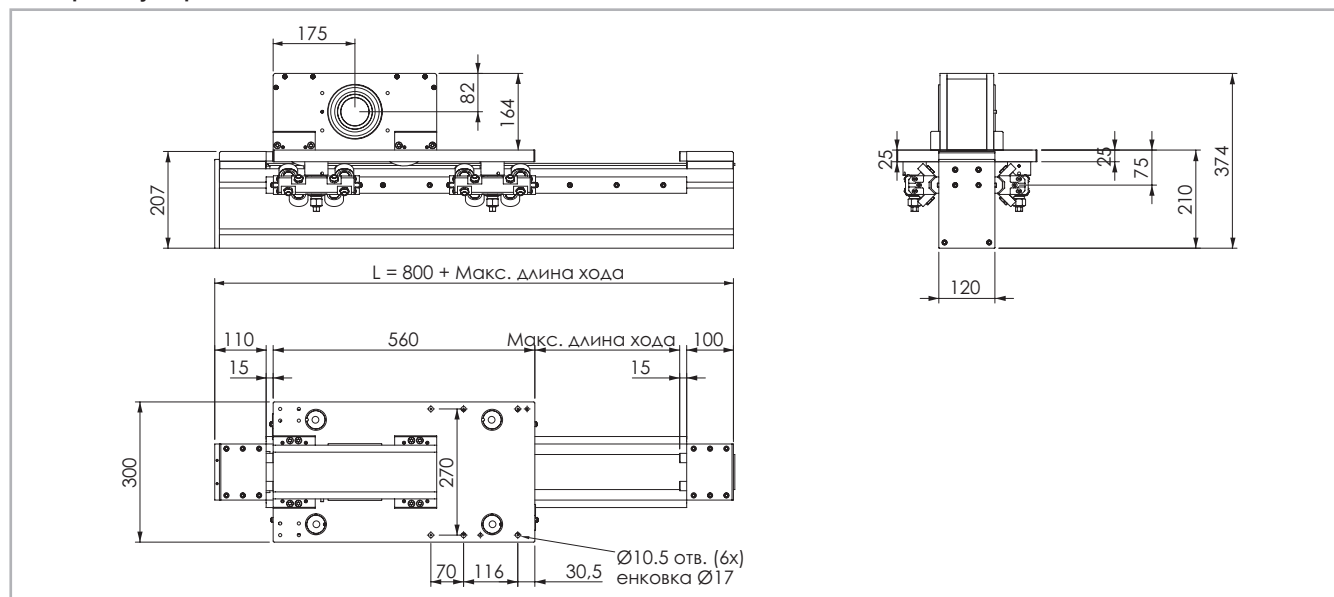
Табл. 125

Длина ремня (мм) = L + 250



> ZCR 170

Размеры актуаторов ZCR 170



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

Рис. 53

Технические характеристики

	Тип
	ZCR 170
Максимальная полезная длина хода [мм]	2500
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	4
Максимальное ускорение [м/с ²]	25
Тип приводного ремня	75 AT 10 HPF
Тип шкива	Z 30
Диаметр шкива [мм]	95.49
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	300
Масса каретки [кг]	32.5
Вес при нулевом ходе [кг]	55.4
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	2.6
Усилие страгивания [Нм]	7.8
Типоразмер направляющих [мм]	35x16

*1) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии Табл. 127

Грузоподъёмность

Тип	F _x [Н]		F _y [Н]		F _z [Н]	M _x [Нм]	M _y [Нм]	M _z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
ZCR 170	7470	5220	14142	65298	14142	849	2666	2666

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

Табл.136

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I _x [10 ⁷ мм ⁴]	I _y [10 ⁷ мм ⁴]	I _z [10 ⁷ мм ⁴]
ZCR 170	1.973	0.984	2.957

Табл. 128

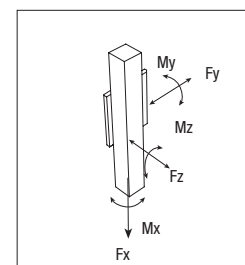
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
ZCR 170	75 AT 10 HPF	75	0.435

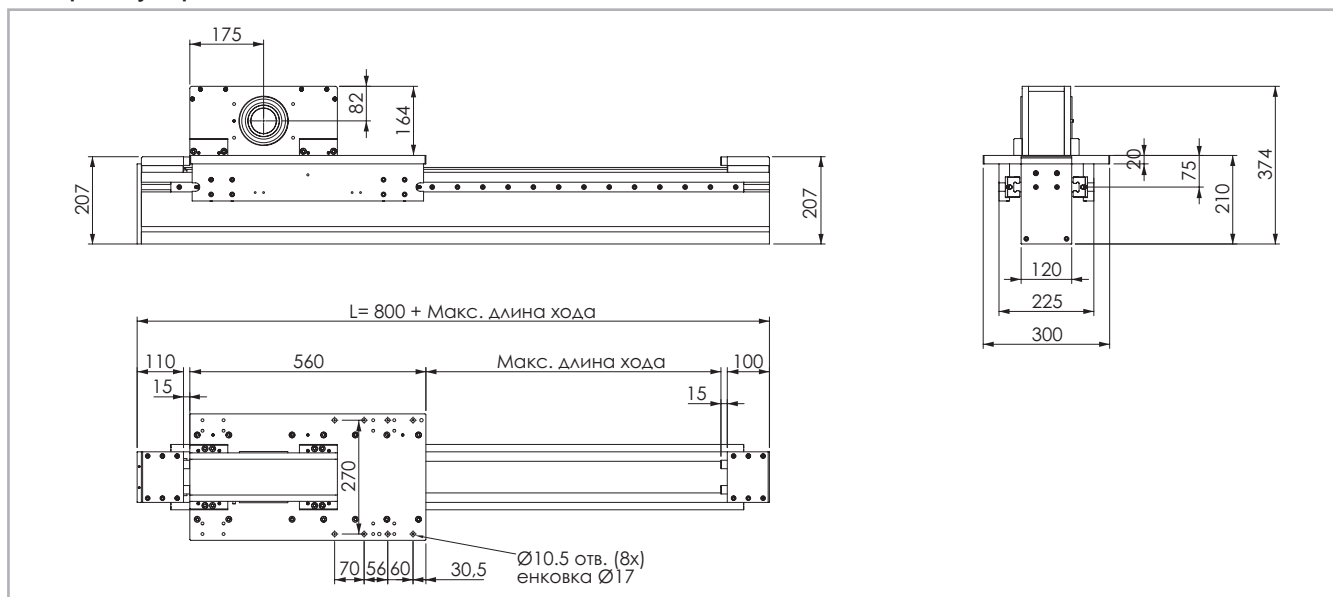
Табл. 129

Длина ремня (мм) = L + 280



> ZCH 170

Размеры актуаторов ZCH 170



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

Рис. 54

Технические характеристики

	Тип
	ZCH 170
Максимальная полезная длина хода [мм]	2500
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	4
Максимальное ускорение [м/с ²]	25
Тип приводного ремня	75 AT 10 HPF
Тип шкива	Z 30
Диаметр шкива [мм]	95.49
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	300
Масса каретки [кг]	34.4
Вес при нулевом ходе [кг]	53.7
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	2.5
Усилие страгивания [Нм]	7.8
Типоразмер направляющих [мм]	25

*1) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии Табл. 130

Грузоподъёмность

Тип	F _x [Н]		F _y [Н]		F _z [Н]	M _x [Нм]	M _y [Нм]	M _z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
ZCH 170	7470	5220	174480	124770	174480	12388	35681	35681

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

Табл. 133

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I _x [10 ⁷ мм ⁴]	I _y [10 ⁷ мм ⁴]	I _p [10 ⁷ мм ⁴]
ZCH 170	1.973	0.984	2.957

Табл. 131

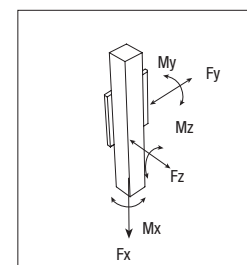
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
ZCH 170	75 AT 10 HPF	75	0.435

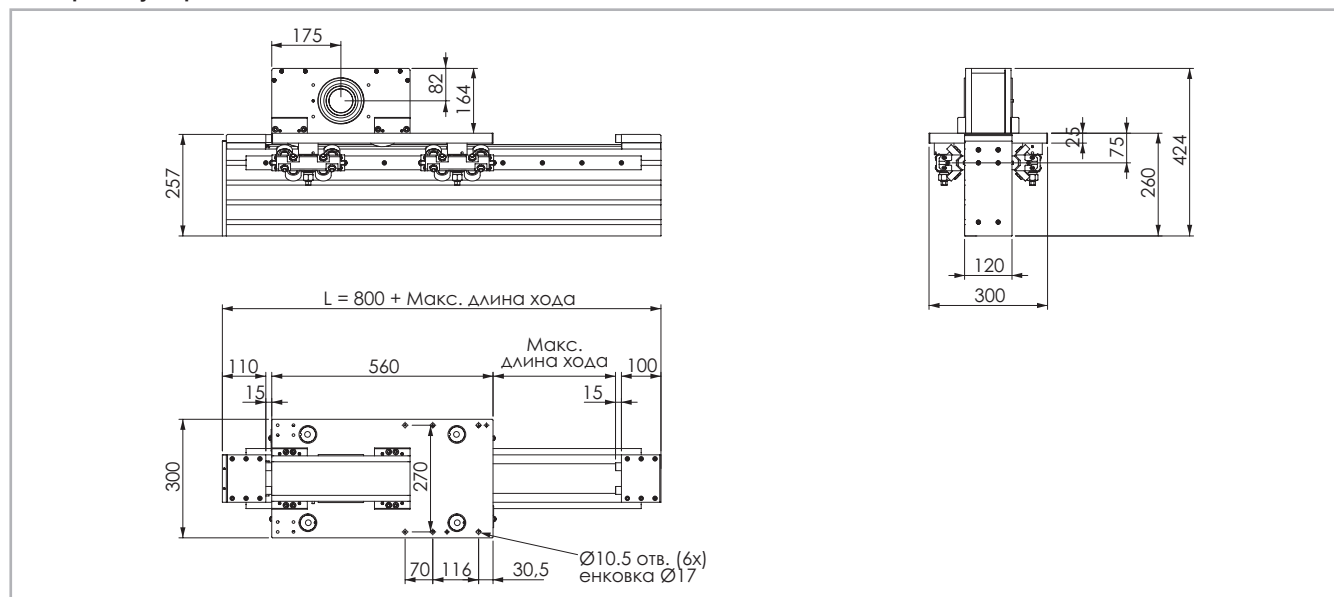
Табл. 132

Длина ремня (мм) = L + 280



> ZCR 220

Размеры актуаторов ZCR 220



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

Рис. 55

Технические характеристики

	Тип
	ZCR 220
Максимальная полезная длина хода [мм]	2500
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	4
Максимальное ускорение [м/с ²]	25
Тип приводного ремня	75 AT 10 HPF
Тип шкива	Z 30
Диаметр шкива [мм]	95.49
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	300
Масса каретки [кг]	32.5
Вес при нулевом ходе [кг]	61
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	3.2
Усилие страгивания [Нм]	7.8
Типоразмер направляющих [мм]	35x16

*1) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии Табл. 134

Грузоподъёмность

Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
ZCR 220	7470	5220	14142	65298	14142	849	2666	2666

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

Табл. 137

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_D [10 ⁷ мм ⁴]
ZCR 220	4.625	1.559	6.184

Табл. 135

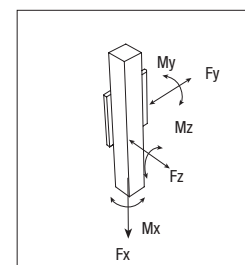
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
ZCR 220	75 AT 10 HPF	75	0.435

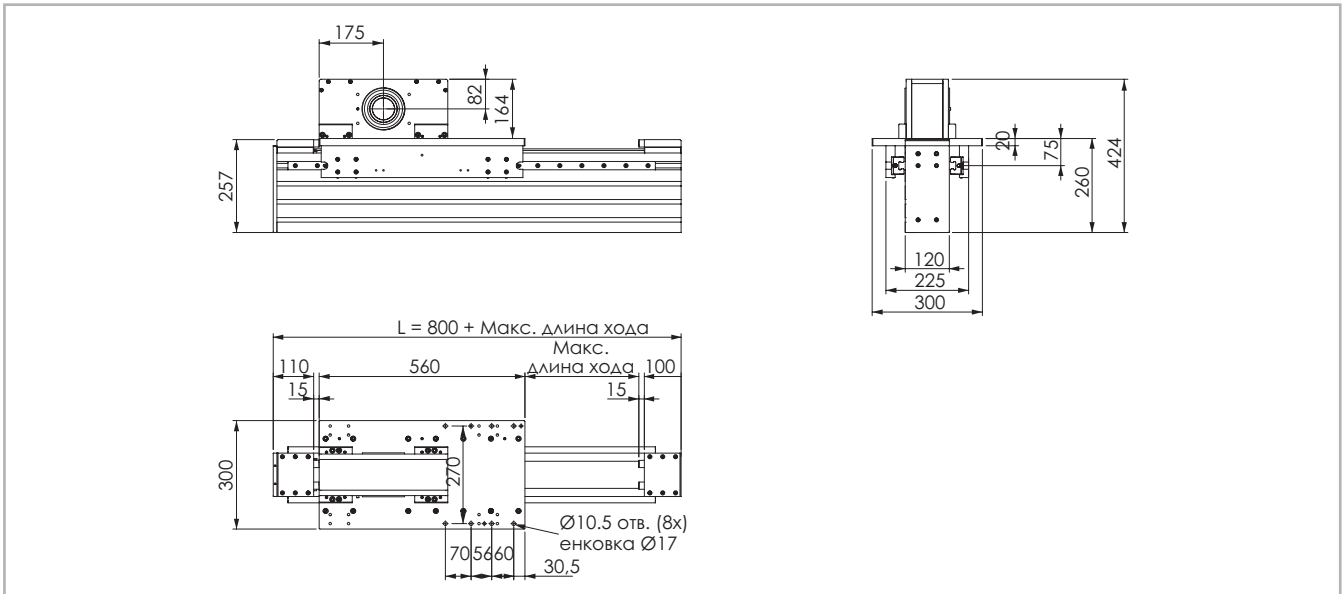
Табл. 136

Длина ремня (мм) = L + 280



> ZCH 220

Размеры актуаторов ZCH 220



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

Рис. 56

Технические характеристики

	Тип
	ZCH 220
Максимальная полезная длина хода [мм]	2500
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	4
Максимальное ускорение [м/с ²]	25
Тип приводного ремня	75 AT 10 HPF
Тип шкива	Z 30
Диаметр шкива [мм]	95.49
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	300
Масса каретки [кг]	34.4
Вес при нулевом ходе [кг]	60.7
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	3.5
Усилие страгивания [Нм]	7.8
Типоразмер направляющих [мм]	25

*1) Фактическая стабильность позиционирования зависит в том числе и от типа трансмиссии Табл. 138

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [10 ⁷ мм ⁴]	I_y [10 ⁷ мм ⁴]	I_p [10 ⁷ мм ⁴]
ZCH 220	4.625	1.559	6.184

Табл. 139

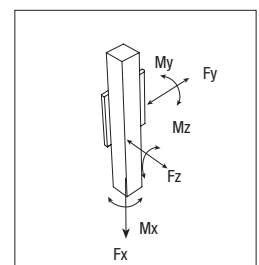
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
ZCH 220	75 AT 10 HPF	75	0.435

Табл. 140

Длина ремня (мм) = L + 280



Грузоподъёмность

Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]		M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.	
ZCH 220	7470	5220	174480	124770	174480	12388	35681	35681	

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

Табл. 141

> Применяемая смазка и системы смазки

Линейные модули "ZCH" с профильными направляющими

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

Системой обеспечивается длительный межсмазочный интервал, составляющий 2 000 км пробега, но не более одного года

эксплуатации. При необходимости обеспечить ещё более длительные межсервисные интервалы, а также при необходимости удостовериться в пригодности изделий для эксплуатации в условиях высоких динамических и/или статических нагрузок, просьба связываться непосредственно с компанией "Rollon" для необходимых консультаций.

ZCH

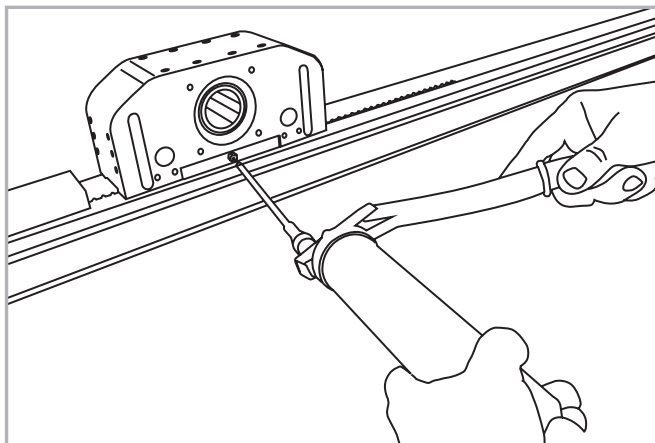


Рис. 57

- Вставить кончик маслѐнки в точку смазки обслуживаемого блока.
- Тип смазочного материала: смазка класса "NLGI 2" на основе литиевого мыла.
- Количество смазочных материалов для заправки систем смазывания при техобслуживании, на каждую точку смазки:
В случае, если изделия эксплуатируются в условиях высоких нагрузок и/или в тяжѐлых внешних условиях, смазывание следует осуществлять чаще.
За дополнительной информацией просьба обращаться непосредственно в компанию "Rollon".

Количество смазочных материалов для заправки систем смазывания при техобслуживании:

Тип	Количество [см ³] смазки на ниппель
ZCH 60	0.2
ZCH 90	0.5
ZCH 100	0.5
ZCH 170	0.6
ZCH 220	0.6

Табл. 142

Линейные модули «ZCR» с роликовыми направляющими

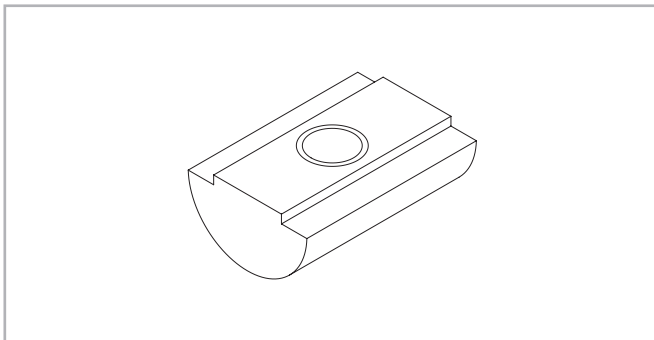
Роликовые направляющие снабжены системой самосмазывания для длительного интервала смазки. Для высоко циклических применений, либо эксплуатации в загрязненной среде, пожалуйста проверьте с нашим техническим отделом необходимость установки дополнительных смазочных блоков и уплотнений. Не используйте растворители для очистки роликов или направляющих, так как вы можете случайно удалить смазочный слой, нанесенный на элементы качения во время сборки. Используйте минеральную смазку на основе литиевого мыла в соответствии с DIN 51825 - K3N.

Направляющие рельсы не требуют чрезмерного смазывания, что может привести к загрязнению и иметь негативные последствия. Если на направляющих рельсах и/или на деталях качения имеются какие-либо дефекты поверхности, такие как точечная коррозия или эрозия, это может свидетельствовать о чрезмерной нагрузке. В этом случае необходимо заменить все изношенные детали, проверить геометрию и распределение нагрузки.

> Аксессуары

Для установки аксессуаров на алюминиевый профиль изделий серии «ZCH» мы рекомендуем использовать показанные ниже Т-образные гайки.

Т-образные гайки



в пазах корпуса следует

Рис. 58

Размеры изделий в мм

	отверстия	Длина	Код
ZCH 60	M4	8	1001046
ZCH 90	M5	10	1000627
ZCH 100	M6	13	1000043
ZCR 90	M4	8	1000627
ZCR 100	M5	10	1000043

Табл. 143

Втулки для изделий серий «ZCR» / «ZCH»

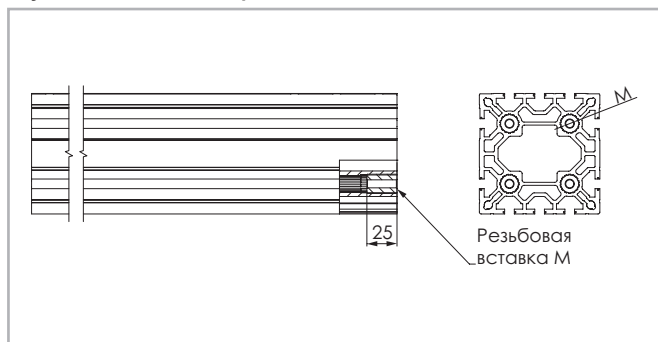


Рис. 59

	Резьбовая вставка Кол-во М			
ZCH 60	1 x M6	1 x M8	1 x M10	
ZCH 90	4 x M6	4 x M8	4 x M10	
ZCH 100	4 x M6	4 x M8	4 x M10	
ZCH 170		4 x M8	4 x M10	4 x M12
ZCH 220		4 x M8	4 x M10	4 x M12

Выделенные резьбовые вставки являются стандартными.
В случае необходимости остальные заказываются отдельно.

Табл. 144

T-образные гайки

T-образные гайки для монтажа стальных направляющих

Материал: оцинкованная сталь.

Код 209.1855

T-образные гайки.
V-образная направляющая: 35x16
профиль с пазом. 12.5 мм.
Модельный ряд: ZC 170-220

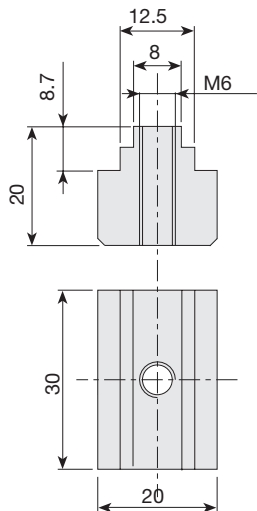
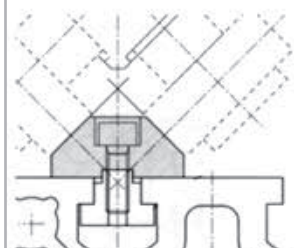


Рис. 60

Код 209.0298

T-образные гайки.
V-образная направляющая: 35x16
профиль с пазом. 8 мм
Модельный ряд: ZC 100

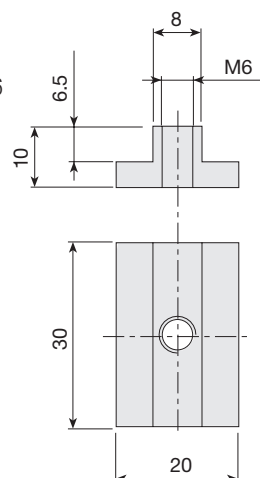
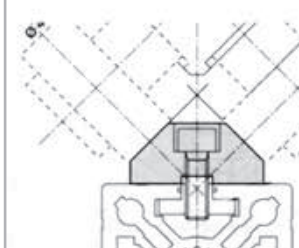


Рис. 61

T-образная гайка для паза 12.5 мм

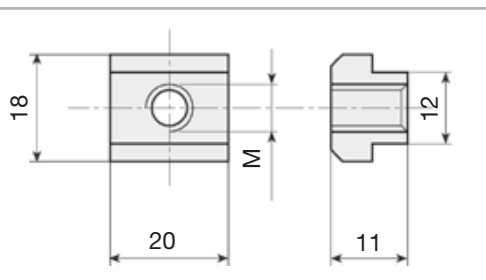


Рис. 62

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

Резьба	Код
M5	215.1768
M6	215.1769
M8	215.1770
M10	215.2124

Табл. 145

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

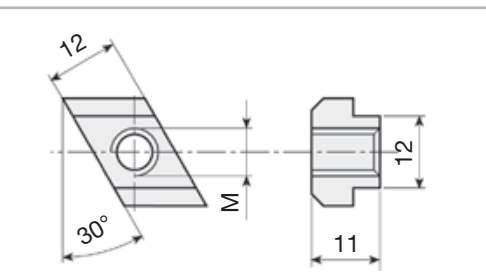


Рис. 63

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

Резьба	Код
M5	215.1771
M6	215.1772
M8	215.1773
M10	215.2125

Табл. 146

Плоские гайки и пластины

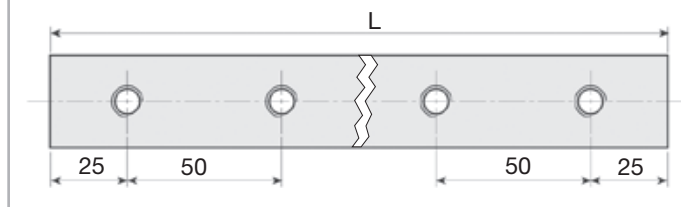
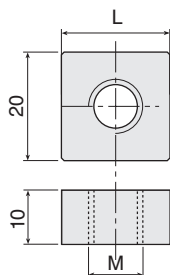


Рис. 64

В качестве установочных штифтов в профилях, имеющих пазы 12.5 мм, могут использоваться винты M12 (CH19) с шестигранной головкой.

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

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. 147

Переходный фланец для узла коробки передач

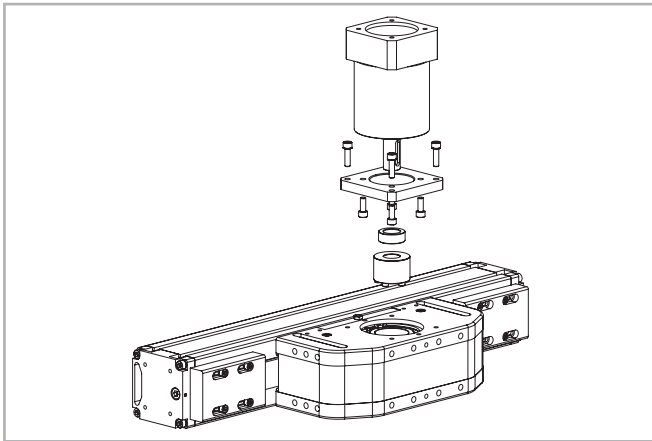


Рис. 65

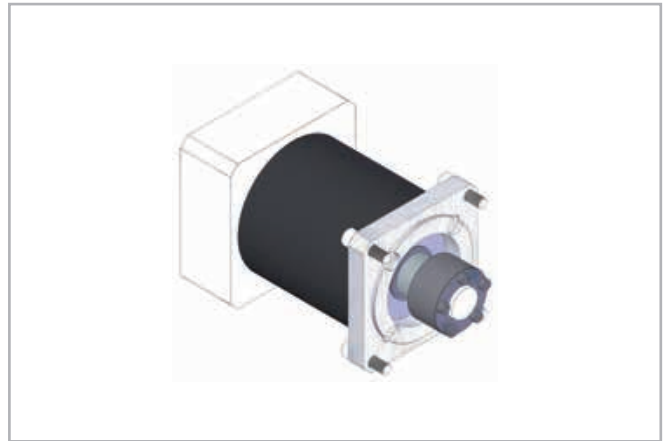


Рис. 66

Монтажный комплект включает: фрикционный диск, переходную пластину; крепежные материалы

Тип узла	Тип редуктора (не включен)	Код комплекта
ZCH 60	SP 100	G002255
	LP 090	G001920
	LP 070	G002264
	MP080	G001915
	CP080	G001970
	PSF221	G001917
ZCR/ZCH 90	RF 27	G002335
	LP 090	G002254
	SP 100	G002316
	MP 080	G002328
	PSF 321	G002345
	PSF 221	G002348
ZCR/ZCH 100	LP120; PE5; LC120	G001856
	SP100; P5	G001857
	PSF321	G001858
	PSF521	G001859
	EP120TT	G001860
	MP105	G001861
	MP080	G001951

Табл. 148

При выборе других типов редукторов просьба обращаться в компанию Rollon

Код заказа

v

> Идентификационный код систем "ZCR/ZCH" линейного перемещения

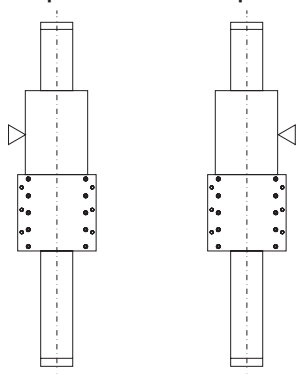
ZCR	10	1A	02000	1A	
ZCH	06 = 60 09 = 90 10 = 100 17 = 170 22 = 220				Система линейного перемещения см. стр. ML-42
			L = полная длина изделия		
		Код приводного блока			
	Типоразмер актуатора см. стр ML-43 стр ML-51				
Актуатор серии "ZCR/ZCH" см. стр. ML-40					

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



Левосторонняя / правосторонняя ориентация

Левосторонний вариант **Правосторонний вариант**



Серия "ZMCH"

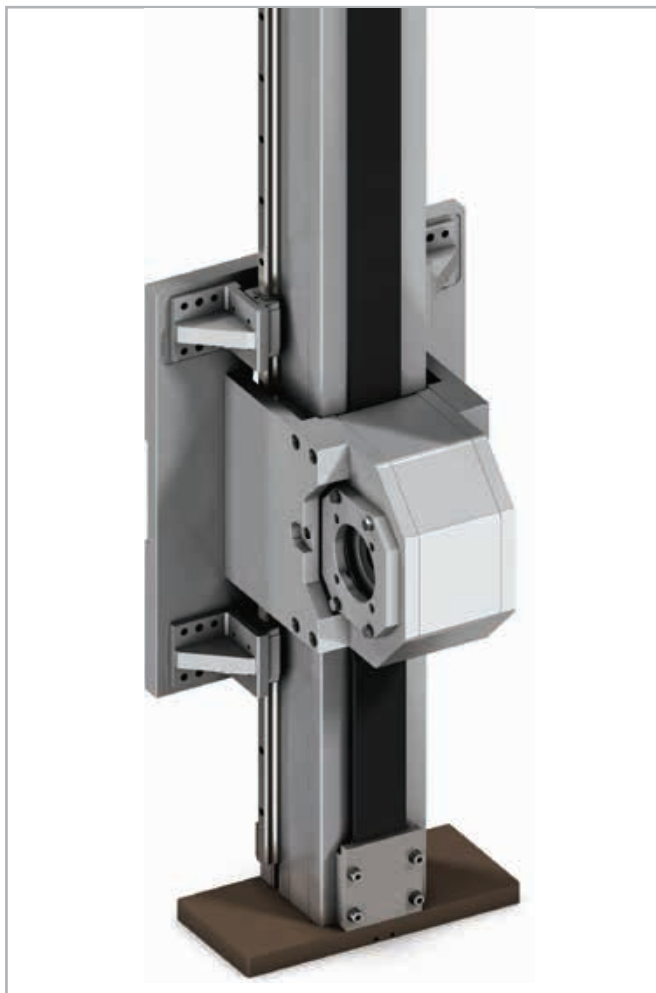
**>** Описание актуаторов серии ZMCH

Рис. 67

ZMCH

Актуаторы "ZMCH" линейного перемещения были разработаны для реализации вертикальных перемещений в порталных системах, а также в любых других случаях, когда актуатор приходится крепить за каретку, а перемещаться должен алюминиевый профиль.

Самонесущие конструкции из экструдированного и анодированного алюминия спроектированы в трёх типоразмерах. Благодаря высокой жёсткости система идеальна для применения в качестве оси «Z» трёхкоординатных систем в варианте с линейной направляющей.

В дополнение к этому конструкцией линейных модулей «ZMCH» предусмотрена возможность их простого соединения с изделиями серий «R-Smart», «TCR» / «TCS» и «ROBOT».

> Компоненты

Экструдированный профиль

Экструдированные профили из анодированного алюминия, используемые для производства корпусов линейных узлов Rollon серии ZMCH были спроектированы и изготовлены в сотрудничестве с лидирующей компанией в данной отрасли для получения правильного сочетания высокой механической прочности и низкого веса. Используемый сплав анодированного алюминия "6060" (для получения дополнительной информации см. физические и химические характеристики ниже) был экструдирован с размерными допусками, соответствующими стандартам EN 755-9.

Приводной ремень

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

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

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

Каретка

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

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. 149

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	70	23.8	200	880-900	33	600-655

Табл. 150

Механические характеристики

Rm	Rp (02)	A	HB
Н — мм ²	Н — мм ²	%	—
250	200	10	75

Табл. 151

> Система линейного перемещения

Описываемая серия актуаторов линейного перемещения была разработана для эксплуатации в условиях максимальных ускорений и пределах соответствующих параметров грузоподъёмности и скорости перемещений. Линейные актуаторы серии "Rollon ZMCH" основаны на использовании профильных направляющих:

«ZMCH» с профильными направляющими с рециркуляцией шариков:

- Внутри алюминиевого корпуса линейного модуля, на специальных посадочных местах, размещены профильные направляющие высокой грузоподъёмности.
- Наличие у шариковых блоков кареток преднатяга позволяет каретке выдерживать разнонаправленную нагрузку по всем основным осям.
- Каретки изделий также имеют сепаратор, не допускающий непосредственного контакта соседних вращающихся стальных деталей и их нежелательного смещения.
- Каждый из шариковых блоков имеет уплотнения с обоих концов; при необходимости эксплуатации актуатора в условиях повышенной запылённости в конструкцию может добавляться дополнительный торцевой скребок.

Особенности описываемой системы линейного перемещения:

- Высокие скорости и ускорения
- Высокая грузоподъёмность
- Высокая устойчивость к изгибу
- Малые потери на трение
- Длительный срок службы
- Малошумность

ZMCH вид в сечении

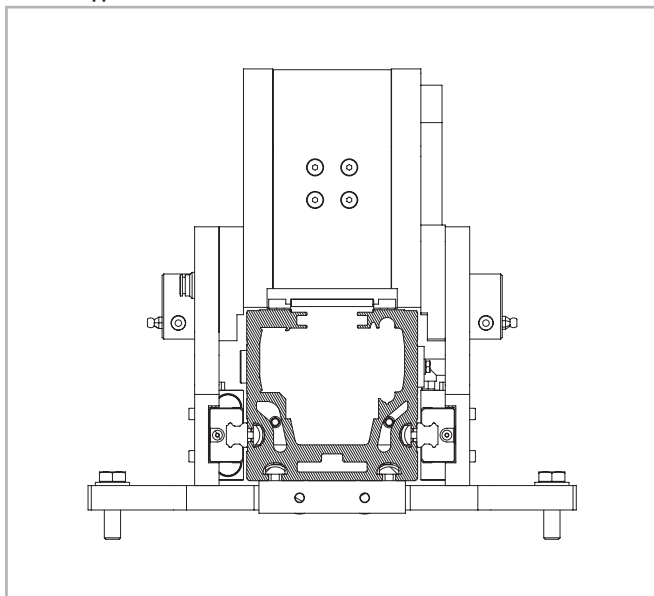
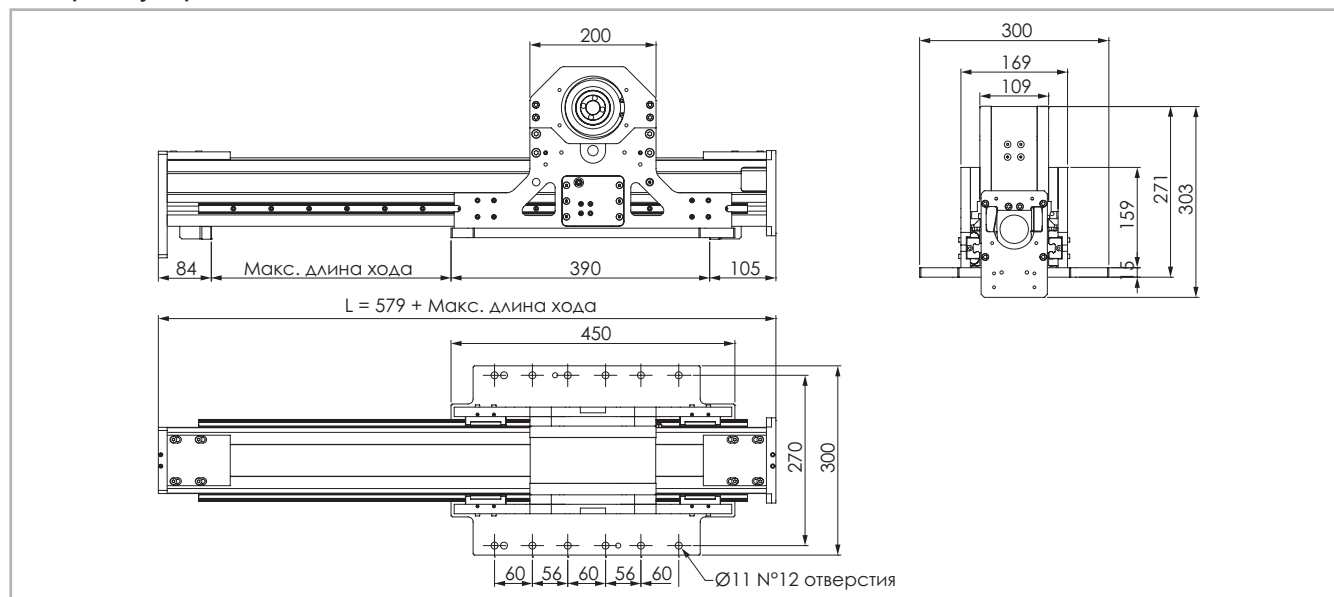


Рис. 68

> ZMCH 105

Размеры актуаторов ZMCH 105



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

Рис. 69

Технические характеристики

	Тип
	ZMCH 105
Максимальная полезная длина хода [мм]	2100
Максимальная стабильность позиционирования [мм]*1	± 0.1
Максимальная скорость [м/с]	3
Максимальное ускорение [м/с ²]	25
Тип приводного ремня	50 AT 10 HPF
Тип шкива	Z 29
Диаметр шкива [мм]	92.31
Длина хода каретки на один оборот шкива [мм]	290
Масса каретки [кг]	16.5
Вес при нулевом ходе [кг]	28
Масса на 100 мм полезного хода [кг]	1.5
Усилие страгивания [Нм]	4.4
Типоразмер направляющих [мм]	15

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

Табл. 152

Грузоподъёмность

Тип	F_x [Н]		F_y [Н]		F_z [Н]	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]
	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	стат.	стат.	стат.
ZMCH 105	4980	5850	61120	39780	61120	3591	10390	10390

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

Табл. 155

Моменты инерции алюминиевого корпуса

Тип	I_x [мм ⁴]	I_y [мм ⁴]	I_p [мм ⁴]
ZMCH 105	0.568	0.448	1.015

Табл. 153

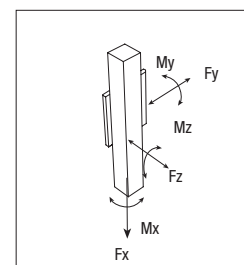
Приводной ремень

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

Тип	Тип приводного ремня	Ширина приводного ремня [мм]	Масса [кг/м]
ZMCH 105	50 AT 10 HPF	50	0.290

Табл. 154

Длина ремня (мм) = L + 260



> Применяемая смазка и системы смазки

Линейные модули "ZMCH" с профильными направляющими

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

Межсмазочный интервал составляет 2000 км пробега, но не должен превышать одного года эксплуатации.

При необходимости обеспечить ещё более длительные межсервисные интервалы, а также при необходимости удостовериться в

ZMCH

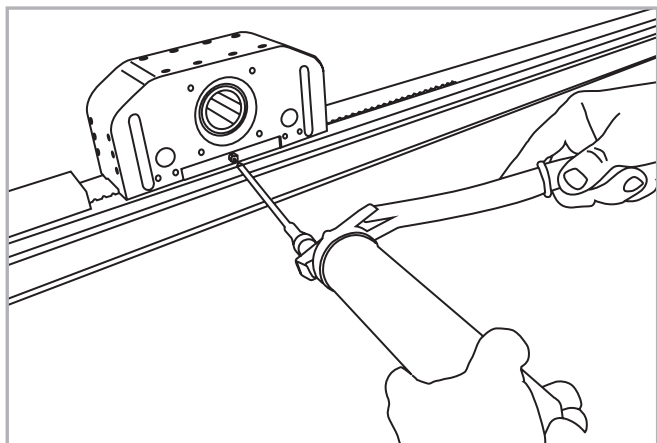


Рис. 70

- Вставить кончик маслёнки в точку смазки обслуживаемого блока.
- Тип смазочного материала: смазка класса "NLGI 2" на основе литиевого мыла.
- Количество смазочных материалов для заправки систем смазывания при техобслуживании, на каждую точку смазки:
В случае, если изделия эксплуатируются в условиях высоких нагрузок и/или в тяжёлых внешних условиях, смазывание следует осуществлять чаще.
За дополнительной информацией просьба обращаться непосредственно в компанию "Rollon".

пригодности изделий для эксплуатации в условиях высоких динамических и/или статических нагрузок, просьба связываться непосредственно с компанией "Rollon" для необходимых консультаций.

Количество смазочных материалов для заправки систем смазывания при техобслуживании:

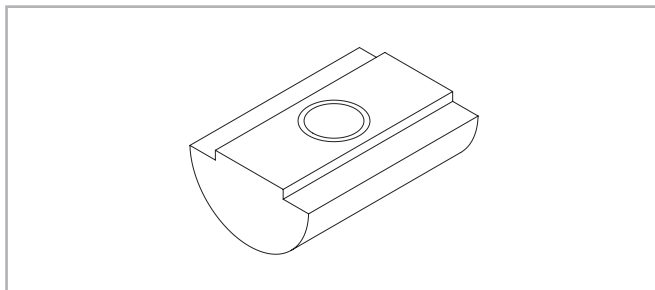
Тип	Количество [см ³] смазки на ниппель
ZMCH 105	0.2

Табл. 156

> Аксессуары

Для установки аксессуаров на алюминиевый профиль изделий серии «ZCH» мы рекомендуем использовать показанные ниже Т-образные гайки.

Т-образные гайки



В пазах корпуса следует использовать стальные гайки. Рис. 71

Размеры изделий в мм

	отверстия	Длина	Код
ZMCH 105	M4	8	1001046

Табл. 157

Т-образная гайка с пружиной

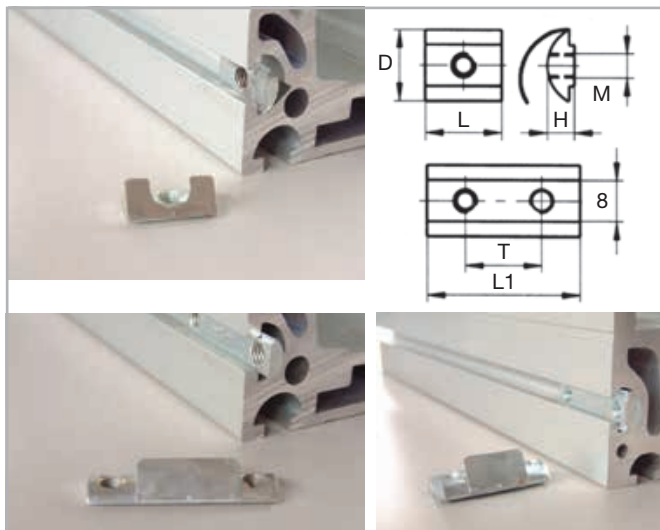


Рис. 72

Совместима с модулями любых типов (имеющими паз 8 мм)
Материал: гайка, выполненная из оцинкованной стали, приварена к пружинному элементу из пружинной стали.

Одиная	MC 80-105	MC 65
M5	A32-55	B32-55
M6	A32-65	B32-65
M8	A32-85	B32-85

Табл. 158

Сдвоенная	MC 80-105	MC 65
M6	A32-67	B32-67

Табл. 159

Размер					
Тип модуля	D	H	L	L1	T
MC 80-105	14	7.8	20	40	30
MC 65	11	4.1	20	40	30

Табл. 160

Код заказа



> Идентификационный код систем "ZMCH" линейного перемещения

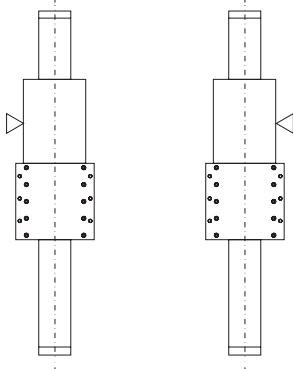
ZMCH	10 10 = 105	1A	01200	1A	
					Система линейного перемещения см. стр. ML-59
					L = полная длина изделия
					Код приводного блока
					Типоразмер актуатора см. стр ML-60
					Актуатор серии "ZMCH" см. стр. ML-57

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



Левосторонняя / правосторонняя ориентация

Левосторонний вариант Правосторонний вариант



Многоосевые системы



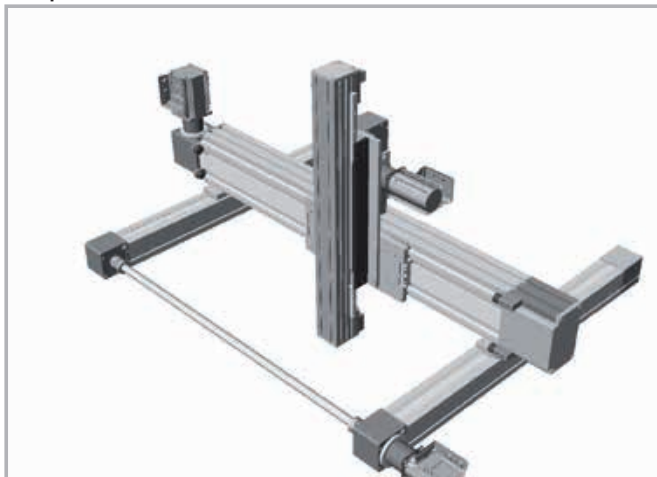
1 - Двухосевая система "Y-Z"



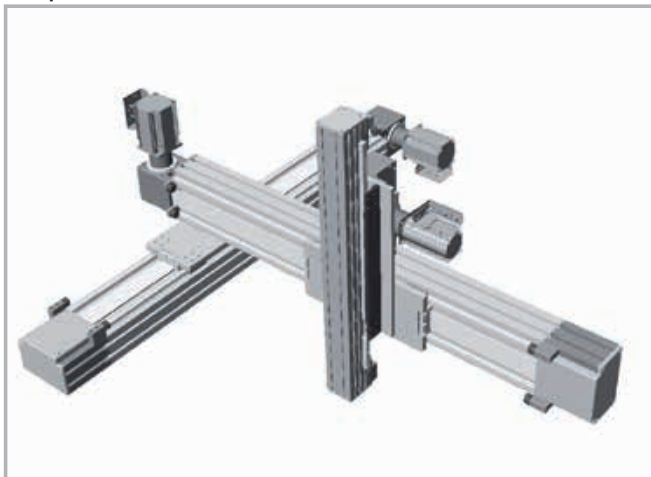
2 - Двухосевая система "X-Y"



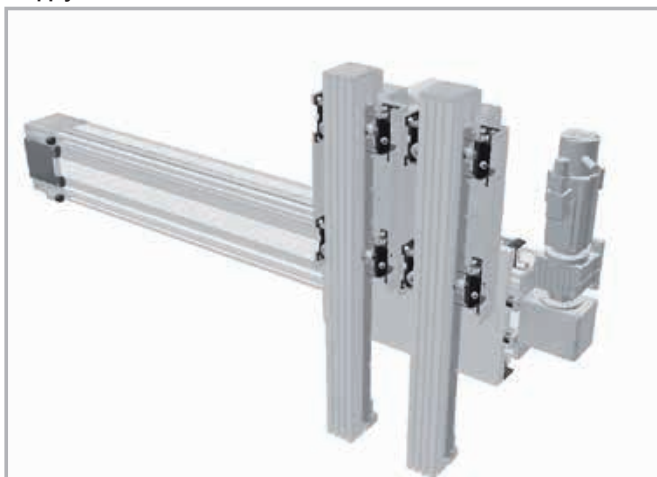
3 - Трёхосевая система "X-Y-Z"



4 - Трёхосевая система "X-Y-Z"



5 - Двухосевая система "Y-Z"



6 - Двухосевая система "Y-Z"



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):

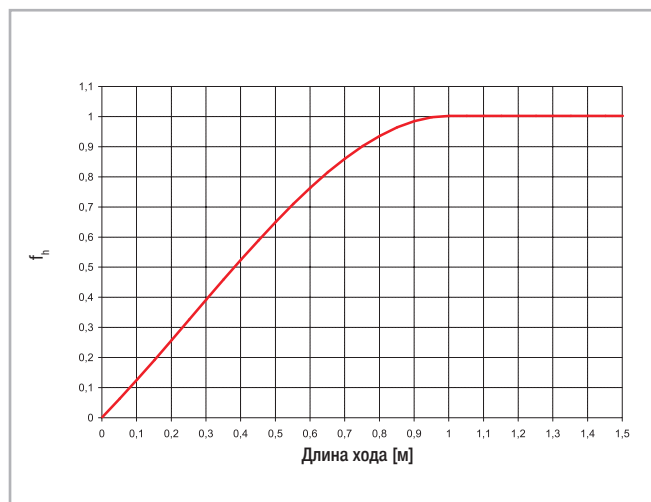


Рис. 14

> 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 °С 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:

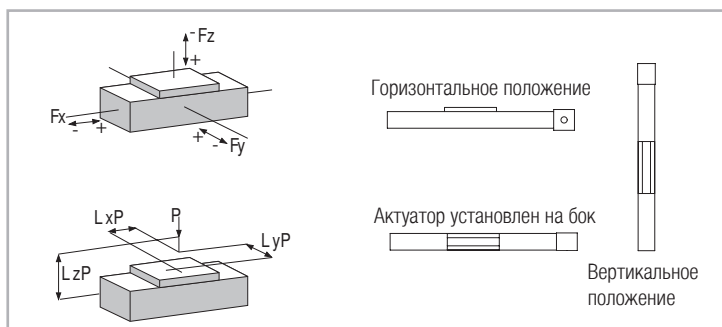
Компания: Почтовый индекс:

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.