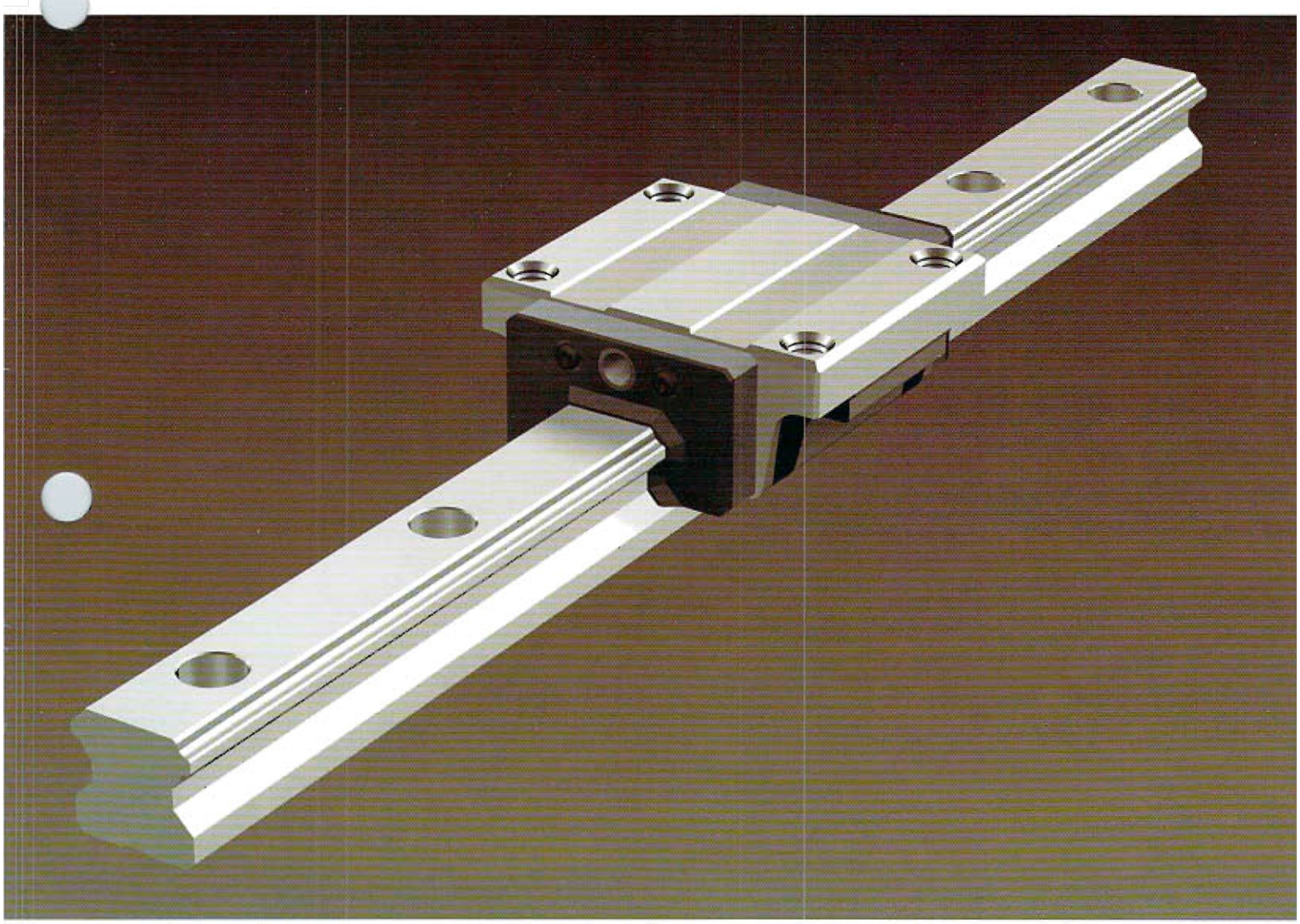
Новый экономичный тип (класс Ct) направляющих LM

HSR (Класс Ct)

К линейке моделей HSR, хорошо зарекомендовавших себя на рынке, добавлена новая, экономичная серия. Данная серия оптимально подходит для рынка линейных направляющих общего назначения, таких как системы транспортировки!

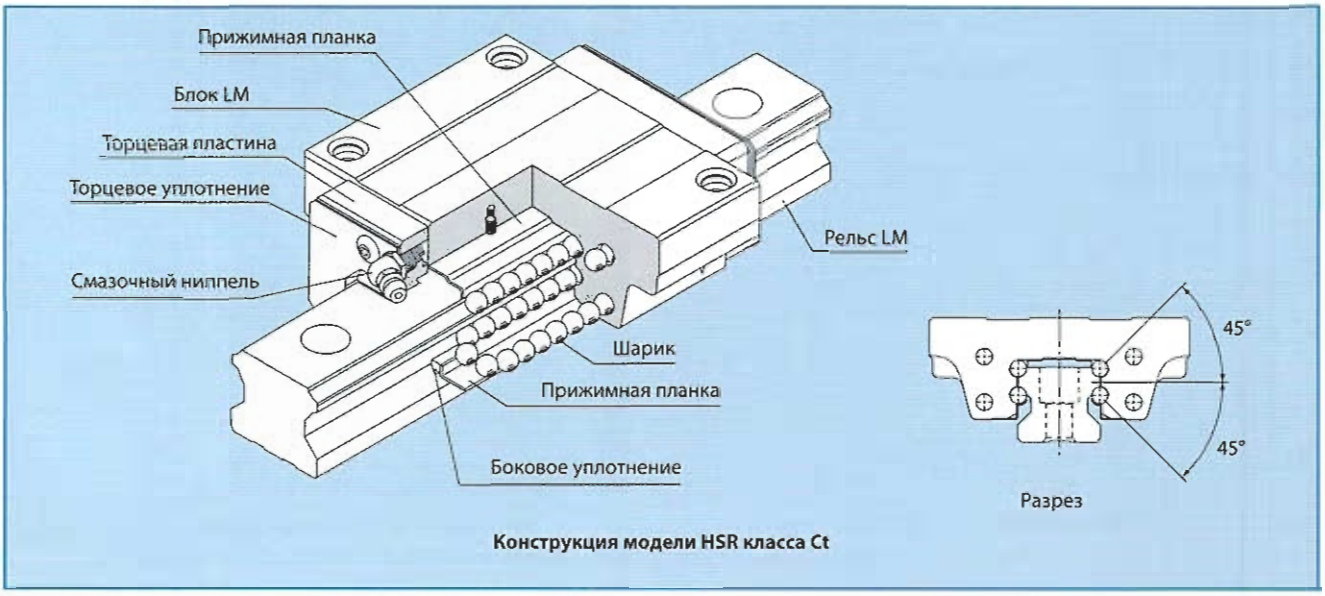


THK CO., LTD.
TOKYO. JAPAN

CATALOG No. 317R

Наша компания предлагает новую серию направляющих - LM, которая объединяет в себе уникальные производственные технологии компании ТНК и разумный ценовой подход и удовлетворяет ценовым требованиям рынка в сегменте систем транспортировки общего назначения.

Модель HSR класса точности Ct



Конструкция модели HSR класса Ct

Четырехнаправленная модель с равномерной нагрузкой и размерами, соответствующими мировым стандартам, что обеспечивает простоту конструкции

Иллюстрация соотношения цена-точность

Экономичность

- Экономичность продукции обеспечивается без ухудшения всех необходимых характеристик.
- Экономичность - один из факторов снижения цены продукции.

Универсальность

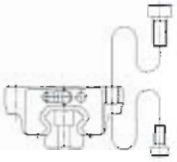
- Четырехнаправленная модель с равномерной нагрузкой и размерами, соответствующими мировым стандартам, что обеспечивает простоту конструкции.
- Модель подходит для установки на стандартных линейных направляющих - системах транспортировки общего назначения, для которых не требуется высокая точность.
- Высокая устойчивость к погрешностям технических параметров.

Быстрая доставка

- Так как рельсы и блоки серии LM хранятся на складе в отдельных упаковках, их доставка выполняется в более быстрые сроки, по сравнению с собранными агрегатами.
- Такой подход удобен при необходимости срочной доставки и замены блока LM.

Модель HSR-C класса Ct

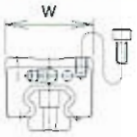
Фланец блока LM имеет резьбовые отверстия. Монтаж может выполняться как сверху, так и снизу. Это удобно, когда в опоре отсутствуют сквозные отверстия для установки болтов.



- HSR 15C
- HSR 20C
- HSR 25C
- HSR 30C
- HSR 35C

Модель HSR-R класса Ct

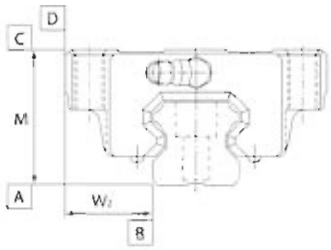
Блок LM имеет меньшую ширину (W), в месте установки имеются резьбовые отверстия. Данная модель оптимальна для рабочих мест с ограничением свободного пространства.



- HSR 15R
- HSR 20R
- HSR 25R
- HSR 30R
- HSR 35R

Стандарт точности

В следующей таблице и на рисунке справа показаны стандарты точности для динамического параллелизма и допуски по ширине и высоте для модели направляющей LM HSR класса Ct.



Деталь: мм

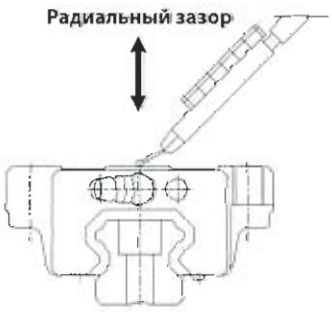
Номер модели	Стандарт точности / Деталь	Класс Ct / Ct5, Ct7
15 20	Допуск по высоте, M	± 0,12
	Перепад по высоте, M	0,025
	Допуск по ширине, W_2	± 0,12
	Перепад по ширине, W_2	0,025
25 30 35	Допуск по высоте, M	± 0,12
	Перепад по высоте, M	0,025
	Допуск по ширине, W_2	± 0,12
	Перепад по ширине, W_2	0,035

Примечание: Перепад по величине M обозначает величину, при которой переход на следующую линию не разделяет каретки, установленные на одном рельсе LM.

Единица измерения: мкм

Длина рельса LM (мм)		Величина динамического параллелизма	
Выше	Или ниже	Класс Ct 7	Класс Ct 5
—	50	6	6
50	80	6	6
80	125	6	6
125	200	7	6
200	250	9,5	6,5
250	315	11	7,5
315	400	13	8,5
400	500	16	11
500	630	18	13
630	800	20	15
800	1000	23	16
1000	1250	26	18
1250	1600	28	20
1600	2000	31	23
2000	2500	34	25
2500	3150	36	27
3150	4000	40	29
4000	5000	41	30

Радиальный зазор



В следующей таблице показан радиальный зазор модели направляющей LM HSR класса Ct.

Деталь: мкм

Номер модели	Радиальный зазор
15	от −8 до +2
20	от −14 до +2
25	от −16 до +2
30	от −18 до +4
35	от −20 до +4

Ресурс оборудования

Номинальный ресурс

Номинальный (L) ресурс соответствует общей длине хода, которую 90% группы устройств той же модели могут пройти без отслоения покрытия (видимого отслоения металлического покрытия) при работе в одинаковых условиях.

Номинальный ресурс моделей HSR класса Ct определяется по уравнению (1).

$$L=\left(\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C}{f_W} \cdot \frac{C}{P_C}\right)^3 \times 50 \quad \cdots\cdots(1)$$

Примечание: Динамическая грузоподъемность (C) обозначает нагрузку неизменной величины и направления, при которой номинальный запас хода (L) составляет L = 50 км для группы одинаковых направляющих LM, работающих независимо и в одинаковых условиях.

L:	Номинальный запас хода	(км)
C:	Динамическая грузоподъемность	(Н)
Pc:	Расчетная нагрузка	(Н)
fH:	Коэффициент твердости	(см. в Общем каталоге)
fT:	Температурный коэффициент	(см. в Общем каталоге)
fC:	Контактный коэффициент	(см. в Общем каталоге)
fW:	Коэффициент нагрузки	(см. в Общем каталоге)

Ресурс оборудования

После определения номинального ресурса (L) ресурс оборудования можно рассчитать по уравнению (2) при постоянной длине хода и числу возвратно-поступательных движений.

$$L_h=\frac{L\times 10^6}{2\times \ell s\times n_1\times 60} \quad \cdots\cdots(2)$$

Lh:	Ресурс оборудования	(ч)
ℓs:	Длина хода	(мм)
n1:	Число возвратно-поступательных движений в минуту	($мин^{-1}$)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ

Для моделей HSR класса Ct могут быть заказаны средства защиты от пыли. Для заказа необходимо указать маркировку соответствующей детали из таблицы ниже (описание маркировки средств защиты от пыли см. на страницах a-24 - a-25 Общего каталога No.401E).
Для номеров моделей, имеющих техническую поддержку, и общей длины блока LM (параметр L) с установленными средствами защиты от пыли подходят соответствующие параметр моделей HSR. Также могут быть заказаны пробки и крышки для монтажных отверстий рельс LM.
См. перечень дополнительных деталей в Общем каталоге.

Защита от пыли

Средства защиты от пыли для модели HSR класса Ct

Средства защиты от пыли	принцип действия/установка
Торцевое уплотнение	Установленное на обоих концах блока LM, уплотнение защищает вертикальную и боковую поверхность рельса LM от попадания воды и отложения пыли, а также предотвращает их попадание в блок LM. Кроме того, в устройстве стандартной комплектации уплотнение защищает блок LM от утечки смазки.
Боковое уплотнение	Применяется в случаях, когда в блок LM может попасть пыль сбоку или снизу.

Обозначение средств защиты от пыли для модели HSR класса Ct

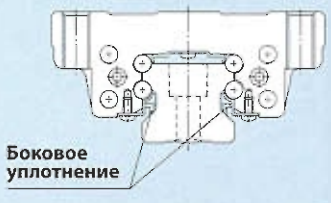
Обозначение	средства защиты от пыли
SS	Торцевое + боковое уплотнение (стандартное исполнение)

Торцевое уплотнение

Применяется при эксплуатации в помещениях с сильной запыленностью

Боковое уплотнение

Применяется в случаях, когда в блок LM может попасть пыль с бокового или нижнего направления, например при установке в вертикальном или перевернутом положении.



Крышки для монтажных отверстий рельс LM

Если монтажные отверстия рельса LM направляющей LM заполнены стружками или другими инородными частицами, последние могут попасть в блок LM. Можно предотвратить проникновение подобных инородных частиц, закрыв каждое монтажное отверстие рельса LM крышкой, чтобы верхняя часть монтажных отверстий находилась на одном уровне с верхней поверхностью рельса LM.

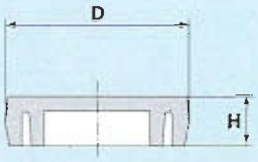
Изготовленные из специальной маслостойкой и противоизносной синтетической резины, крышки для монтажных отверстий рельса LM являются чрезвычайно долговечными.

Основные размеры крышки

Номер модели	Крышка номер модели	Болт	Основные размеры (мм)	
			D	H
15	C4	M4	7,8	1,0
20	C5	M5	9,8	2,4
25	C6	M6	11,4	2,7
30	C8	M8	14,4	3,7
35	C8	M8	14,4	3,7

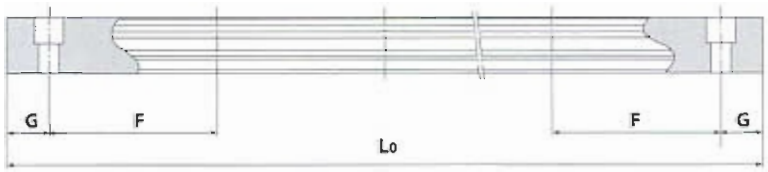
Крышка для монтажных отверстий рельс LM

Защищает монтажные отверстия рельса LM от попадания стружек.



Стандартная и максимальная длина рельса LM

В следующей таблице приведены значения стандартной и максимальной длины направляющей LM модели HSR класса Ct. Чем больше параметр G, тем менее устойчивой может быть область G после установки, это негативно отражается на точности устройства. Каждая модель HSR класса Ct оборудована отрезком рельса LM достаточной длины. При размещении заказа укажите общую длину рельса LM, а также параметры "G" и "g".Если максимальная длина рельса LM нужного типа превышает значение, указанное в таблице, используются скрепленные рельсы. В этом случае не забудьте указать общую длину направляющей.

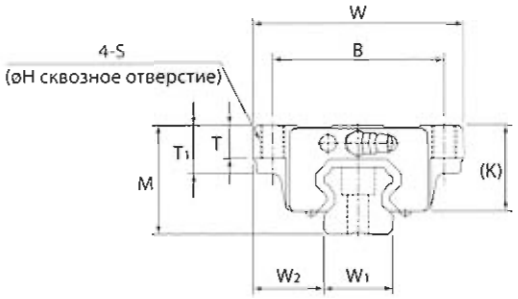


Стандартная и максимальная длина рельса LM для модели HSR класса Ct

Деталь: мм

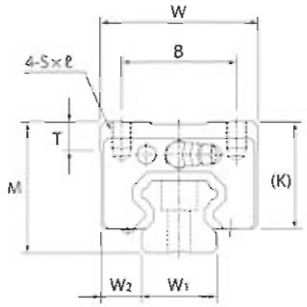
Номер модели	HSR15	HSR20	HSR25	HSR30	HSR35
Стандартная длина рельса LM (Lo)	160	160	220	280	280
	220	220	280	360	360
	280	280	340	440	440
	340	340	400	520	520
	400	400	460	600	600
	460	460	520	680	680
	520	520	580	760	760
	640	580	640	840	840
	760	640	700	920	920
	820	700	760	1000	1000
	1000	820	820	1160	1080
	1240	1000	1000	1240	1160
	1600	1240	1240	1640	1240
		1600	1600	1880	1640
		1840	1960	2520	2040
		2080	2440	3000	2520
		3000	3000		3000
Стандартный шаг F	60	60	60	80	80
G	20	20	20	20	20
Максимальная длина	3000	3000	3000	3000	3000

Таблица размеров для модели HSR-C класса Ct



Номер модели	Внешние размеры			Размеры блока LM										
	Высота M	Ширина W	Длина L	B	C	S	H	L_1	T	T_1	K	N	E	Смазочный ниппель
HSR15C	24	47	56,6	38	30	M5	4,4	38,8	7	11	19,3	4,3	5,5	PB1021B
HSR20C	30	63	74	53	40	M6	5,4	50,8	10	9,5	26	5	12	B-M6F
HSR25C	36	70	83,1	57	45	M8	6,8	59,5	11	16	30,5	6	12	B-M6F
HSR30C	42	90	98	72	52	M10	8,5	70,4	9	18	35	7	12	B-M6F
HSR35C	48	100	109,4	82	62	M10	8,5	80,4	12	21	40,5	8	12	B-M6F

Таблица размеров для модели HSR-R класса Ct



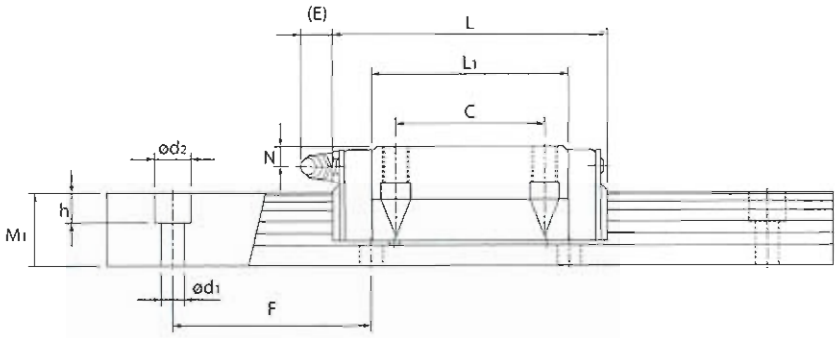
Номер модели	Внешние размеры			Размеры блока LM								
	Высота M	Ширина W	Длина L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	E	Смазочный ниппель
HSR15R	28	34	56,6	26	26	M4×5	38,8	6	23,3	8,3	5,5	PB1021B
HSR20R	30	44	74	32	36	M5×6	50,8	8	26	5	12	B-M6F
HSR25R	40	48	83,1	35	35	M6×8	59,5	9	34,5	10	12	B-M6F
HSR30R	45	60	98	40	40	M8×10	70,4	9	38	10	12	B-M6F
HSR35R	55	70	109,4	50	50	M8×12	80,4	11,7	47,5	15	12	B-M6F

■ Номер модели

Блок: HSR25 C 1 SS Ct BLOCK
1 2 3 4 5 6

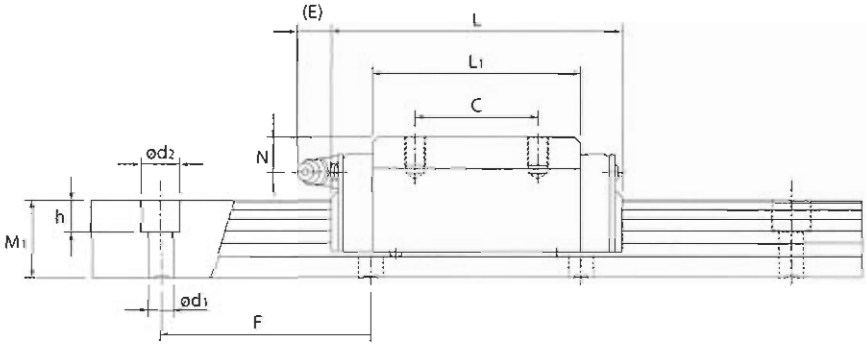
Рельс: HSR25 - 3000L Ct7 RAIL
7 8 9

1 Номер модели 2 Тип блока LM (C, R) 3 Количество блоков (в данном примере - 1)
4 Обозначение средств защиты от пыли*1: (см. страницу 3)
5 Обозначение "Класс Ct" 6 Обозначение блока
7 Длина рельса LM (мм) 8 Обозначение "Класс Ct" (класс Ct5, класс Ct7)
9 Обозначение рельса



Деталь: мм

Размеры рельса LM					Динамическая грузоподъемность		Допустимый статический момент кН-м*2			Масса	
Ширина $W_1{}^{0}_{-0,05}$	W_2	Высота M_1	Шаг F	$d_1 \times d_2 \times h$	C кН	C_0 кН	M_A	M_B	M_C	Блок LM кг	Рельс LM кг/м
15	16	15	60	4,5×7,5×5,3	8,33	13,5	0,0805	0,0805	0,0844	0,2	1,5
20	21,5	18	60	6×9,5×8,5	13,8	23,8	0,19	0,19	0,201	0,35	2,3
23	23,5	22	60	7×11×9	19,9	34,4	0,307	0,307	0,344	0,59	3,3
28	31	26	80	9×14×12	28	46,8	0,524	0,524	0,562	1,1	4,8
34	33	29	80	9×14×12	37,3	61,1	0,782	0,782	0,905	1,6	6,6



Деталь: мм

Размеры рельса LM					Динамическая грузоподъемность		Допустимый статический момент кН-м*2			Масса	
Ширина $W_1{}^{0}_{-0,05}$	W_2	Высота M_1	Шаг F	$d_1 \times d_2 \times h$	C кН	C_0 кН	M_A	M_B	M_C	Блок LM кг	Рельс LM кг/м
15	9,5	15	60	4,5×7,5×5,3	8,33	13,5	0,0805	0,0805	0,0844	0,18	1,5
20	12	18	60	6×9,5×8,5	13,8	23,8	0,19	0,19	0,201	0,25	2,3
23	12,5	22	60	7×11×9	19,9	34,4	0,307	0,307	0,344	0,54	3,3
28	16	26	80	9×14×12	28	46,8	0,524	0,524	0,562	0,9	4,8
34	18	29	80	9×14×12	37,3	61,1	0,782	0,782	0,905	1,5	6,6

Примечание

*1: Для модели HSR класса Ct "SS" является стандартной комбинацией.
*2: Обозначает допустимый статический момент для одного блока LM.

⚠ Техника безопасности в процессе эксплуатации

● Правильное обращение

- Разборка устройства может привести к попаданию пыли внутрь конструкции или уменьшению точности подгонки деталей. Не разбирайте устройство.
- Наклон блока LM или рельса LM может привести к их падению под действием собственного веса.
- Падение направляющей LM или удар могут привести к ее повреждению. Механический удар по направляющей LM может негативно отразиться на ее работе, даже если после удара на ней отсутствуют внешние повреждения.

● Смазка

- Перед началом эксплуатации тщательно удалите антикоррозионную смазку и смажьте устройство.
- Не смешивайте смазочные материалы с различными свойствами.
- В местах, подверженных постоянной вибрации или в специфических условиях эксплуатации: в помещениях с повышенными санитарными требованиями, в условиях вакуума, высоких и низких температур нельзя применять смазочные материалы общего назначения. Для получения более подробной информации обратитесь в компанию THK.
- Перед использованием смазочных материалов специального назначения обратитесь в компанию THK.
- При смазке маслом возможно неравномерное распределение смазочного материала по системе LM. Это зависит от монтажной ориентации системы. Для получения более подробной информации обратитесь в компанию THK.
- Интервал смазки зависит от условий эксплуатации. Для получения более подробной информации обратитесь в компанию THK.

● В процессе эксплуатации

- Попадание инородных тел внутрь устройства может привести к повреждению шаровой части или выходу направляющей из строя. Не допускайте попадания инородных тел, таких как пыль и стружки, внутрь системы
- При эксплуатации линейной направляющей с использованием определенных типов хладогена и возможностью попадания хладогена внутрь каретки не исключено ухудшение работы устройства. Для получения более подробной информации обратитесь в компанию THK.
- Система LM не предназначена для эксплуатации при температуре 80°C и выше. Если подразумевается эксплуатация системы LM при температуре 80°C или выше, предварительно обратитесь в компанию THK.
- При отложении загрязнений в системе LM, очистите устройство и замените смазку. Для получения информации по типам моющих средств обратитесь в компанию THK.
- При эксплуатации направляющей LM, установленной в перевернутом виде, возможен разлом торцевой пластины при возникновении аварийной ситуации, а также выпадение шариков, соскальзывание и падение блока LM с рельса. В таких случаях необходимо принять меры по профилактике падения, например, установить предохранительное устройство.
- В местах, подверженных постоянной вибрации или в специфических условиях эксплуатации: в помещениях с повышенными санитарными требованиями, в условиях вакуума, высоких и низких температур нельзя применять смазочные материалы общего назначения.
- При снятии блока LM с рельса для замены можно применять зажим для установки/снятия блока LM, который упрощает данный процесс. Для получения более подробной информации обратитесь в компанию THK.

● Хранение

- Хранение направляющей LM необходимо производить в горизонтальном положении и в упаковке, рекомендованной компанией THK, а также предохранять устройство от воздействия высоких и низких температур и высокой влажности.

● **"LM Guide," ("Направляющая LM"), "Ball Cage," ("Шаровая обойма") " ," и "QZ" являются зарегистрированными торговыми марками компании THK CO., LTD.**

● Вид продукции на фотографиях может немного отличаться от реального вида.

● Внешний вид и спецификации продукции могут быть изменены без предварительного уведомления. Перед размещением заказа проконсультируйтесь с компанией THK.

● Несмотря на то, что данный каталог был составлен с особой тщательностью, компания THK не несет ответственность за урон, возникший по причине типографских ошибок или упущенной информации.

● При экспорте продукции и технологий, а также продаже на экспорт компания THK принципиально соблюдает законы международной торговли и обмена валюты, законы регулирования внешней торговли, а также другие законы, имеющие силу в данной области.
Перед экспортом продукции компании THK в форме отдельных торговых продуктов, предварительно обратитесь в компанию THK.

Все права защищены

T H K CO., LTD.

HEAD OFFICE 3-11-6, NISHI-GOTANDA, SHINAGAWA-KU, TOKYO 141-8503 JAPAN
INTERNATIONAL SALES DEPARTMENT PHONE:+81-3-5434-0351 FAX:+81-3-5434-0353
Global site : http://www.thk.com/

EUROPE
THK GmbH
●EUROPEAN HEADQUARTERS
Phone:+49-2102-7425-0 Fax:+49-2102-7425-217
●DÜSSELDORF OFFICE
Phone:+49-2102-7425-0 Fax:+49-2102-7425-299
●STUTTGART OFFICE
Phone:+49-7150-9199-0 Fax:+49-7150-9199-888
●MÜNCHEN OFFICE
Phone:+49-8937-0616-0 Fax:+49-8937-0616-26
●U.K. OFFICE
Phone:+44-1908-30-3050 Fax:+44-1908-30-3070
●ITALY MILANO OFFICE
Phone:+39-039-284-2079 Fax:+39-039-284-2527
●ITALY BOLOGNA OFFICE
Phone:+39-051-641-2211 Fax:+39-051-641-2230
●SWEDEN OFFICE
Phone:+46-8-445-7630 Fax:+46-8-445-7639
●AUSTRIA OFFICE
Phone:+43-7229-51400 Fax:+43-7229-51400-79
●SPAIN OFFICE
Phone:+34-93-652-5740 Fax:+34-93-652-5746
●TURKEY OFFICE
Phone:+90-216-569-7123 Fax:+90-216-569-7050
THK FRANCE S.A.S.
Phone:+33-4-3749-1400 Fax:+33-4-3749-1401

NORTH AMERICA
THK AMERICA,Inc.
●HEADQUARTERS
Phone:+1-847-310-1111 Fax:+1-847-310-1271
●CHICAGO OFFICE
Phone:+1-847-310-1111 Fax:+1-847-310-1182
●NEW YORK OFFICE
Phone:+1-845-369-4035 Fax:+1-845-369-4909
●ATLANTA OFFICE
Phone:+1-770-840-7990 Fax:+1-770-840-7897
●LOS ANGELES OFFICE
Phone:+1-949-955-3145 Fax:+1-949-955-3149
●SAN FRANCISCO OFFICE
Phone:+1-925-455-8948 Fax:+1-925-455-8965
●BOSTON OFFICE
Phone:+1-781-575-1151 Fax:+1-781-575-9295
●DETROIT OFFICE
Phone:+1-248-858-9330 Fax:+1-248-858-9455
●TORONTO OFFICE
Phone:+1-905-820-7800 Fax:+1-905-820-7811

SOUTH AMERICA
THK BRASIL LTDA.
Phone:+55-11-3767-0100 Fax:+55-11-3767-0101

CHINA
THK (CHINA) CO.,LTD.
●HEADQUARTERS
Phone:+86-411-8733-7111 Fax:+86-411-8733-7000
●SHANGHAI OFFICE
Phone:+86-21-6219-3000 Fax:+86-21-6219-9890
●BEIJING OFFICE
Phone:+86-10-6590-3259 Fax:+86-10-6590-3557
●CHENGDU OFFICE
Phone:+86-28-8526-8025 Fax:+86-28-8525-6357
●GUANGZHOU OFFICE
Phone:+86-20-8333-9770 Fax:+86-20-8333-9726
THK (SHANGHAI) CO.,LTD.
Phone:+86-21-6275-5280 Fax:+86-21-6219-9890

TAIWAN
THK TAIWAN CO.,LTD.
●TAIPEI HEAD OFFICE
Phone:+886-2-2888-3818 Fax:+886-2-2888-3819
●TAICHUNG OFFICE
Phone:+886-4-2359-1505 Fax:+886-4-2359-1506
●TAINAN OFFICE
Phone:+886-6-289-7668 Fax:+886-6-289-7669

KOREA
SEOUL REPRESENTATIVE OFFICE
Phone:+82-2-3468-4351 Fax:+82-2-3468-4353

SINGAPORE
THK LM SYSTEM Pte. Ltd.
Phone:+65-6884-5500 Fax:+65-6884-5550

INDIA
BANGALORE REPRESENTATIVE OFFICE
Phone:+91-80-2330-1524 Fax:+91-80-2314-8226

PRINTED WITH SOY INK

©THK CO., LTD.

20070503 Printed in Japan