

DOĞRUSAL HAREKET SİSTEMLERİ (LM GUIDE®)



SSR – HSR – SHS MODELLERİ

**LUBREKİP YAĞLAMA SİSTEMLERİ
SANAYİ VE TİCARET LTD.ŞTİ.
Tel: 0262 351 25 10 (5 hat)
Faks: 0262 351 24 66
www.hatgrup.com**

Doğrusal Hareket Sisteminin Özellikleri

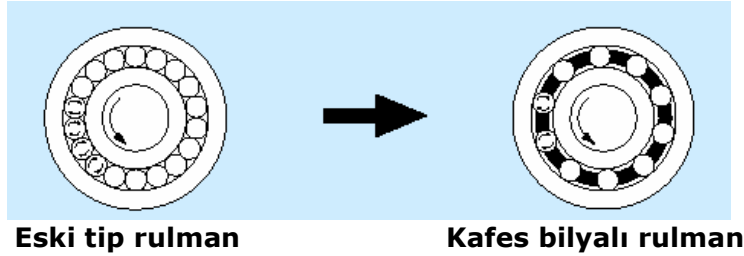
- Dört Sıralı, İki Noktadan Temaslı Bilya Dizilişi
- Montajlama Hatalarını Tolere Etme
- Benzerlerine Göre %50 Daha Fazla Yük Taşıma ve Yüksek Rijitlik
- Düşük Sürtünme Katsayısı
- Düşük Maliyet
- Yüksek Dinamik Hassasiyet
- İmalat Hızında Artış
- Enerji Tasarrufu
- Kolay Bakım
- 3 Kat Daha Uzun Ömür

Kafes Bilya Teknolojisi

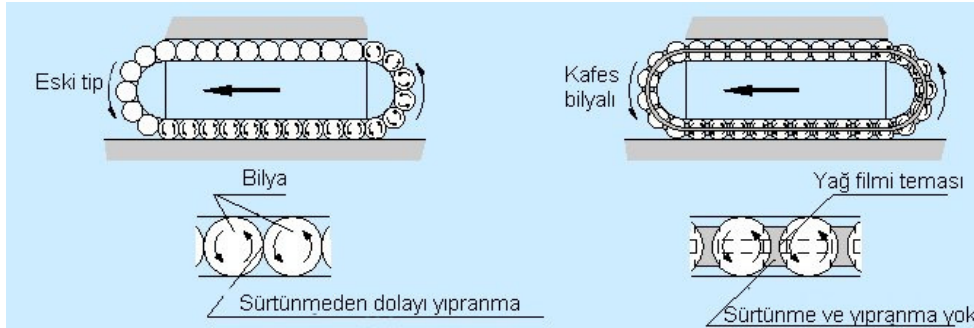
Eski tip bilyalı rulmanlarda bilya kafesleri bulunmaz. Bilyalar arasındaki sürtünme gürültüye yol açar, yüksek hızlara ulaşmaya izin vermez ve bakım periyodunu kısaltır. Kafes bilyalı rulman tasarımı, kullanılan bilya sayısını azaltmış, düşük gürültü ile yüksek hıza ulaşmayı sağlamış ve bakım periyodunu uzatmıştır. Bu tasarım bilyalı rulman tarihindeki en önemli gelişmedir.

Kafessiz sistemde bilyalar birbirleri ile temas halindedirler, gürültülü çalışırlar ve ters yönde dönerler. Ciddi şekilde yıpranırlar. Bu da bakım periyodunu kısaltır. Kafes olmadığı zaman bilyaların teması sonucu yüksek gerilimler oluşur ve aradaki yağ filmi yok olur. Kafes bilyalı sistemde ise her bilya bir kafesin içinde yer alır, bilyaların birbirleri ile teması yoktur. Bu yüzden yağ filmi zarar görmez, sürtünme çok düşüktür, bilyalar yüksek hızda dönerler, bakım periyodu uzar.

● Bilyalı rulmanlar



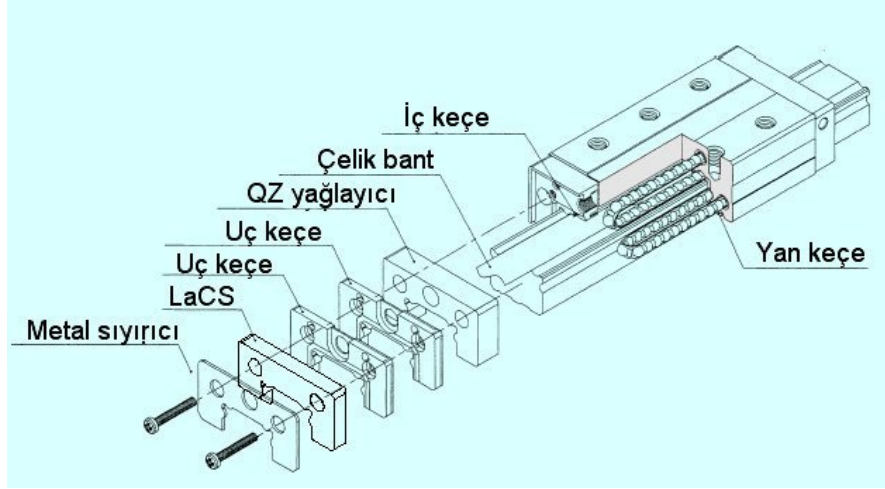
● Doğrusal hareket sistemi



1. Bilyalar arası sürtünme olmadığından ve yağ tutma yüksek olduğundan, uzun süre bakım (yağlama) gerektirmez.
2. Çok düşük gürültü ile çalışır.
3. Sürtünme olmadığından düşük ısı üretir ve yüksek hızda çalışır.
4. Sabit aralıkla dizilmiş bilyalar sarsıntısız olarak dönerler.
5. Sürtünme olmadığından yağ tutma yüksektir ve az pislik oluşur.

Toz Keçeleri

Hareket sistemine yabancı maddelerin girmesi yıpranmaya ve bakım periyodunun kısılmasına yol açar. Bu yüzden kızak sistemine yabancı madde kaçmasının engellenmesi gereklidir. Bunun için çeşitli toz keçesi aksesuarları kullanılabilir. THK'nın yıpranmaya dayanıklı uç toz keçeleri ve daha ileri koruma sağlamak için yan ve iç toz keçeleri mevcuttur.



Kullanılan yerdeki toz ve pislik oluşum oranına göre çeşitli keçe kombinasyonları oluşturulabilir.

Toz keçesi sembolleri

Sembol	Toz Keçesi
UU	Uç keçe
SS	Uç keçe + Yan keçe
DD	Çift uç keçe + Yan keçe
ZZ	Uç keçe + Yan keçe + Metal sıyrıcı
KK	Çift uç keçe + Yan keçe + Metal sıyrıcı

QZ Yağlayıcı

THK'nın icadı olan QZ Yağlayıcı, blokların uçlarına monte edilir ve ray üzerindeki bilya yollarına gerekli miktarda yağ gönderir. Böylece bilyalar ve bilya yolları arasında sürekli olarak bir yağ filmi sağlanmış olur. Yağlama ve bakım sürelerinin uzamasına etkisi çok büyüktür.

QZ Yağlayıcı üç ana elemandan oluşur. 1.Yüksek miktarda yağ emdirilmiş fiber ağ (yağ haznesi işlevi görür) 2.Yüksek yoğunluklu fiber ağ (bilya yoluna yağ gönderir) 3.Yağ kontrol plakası (yağ akışını ayarlar)

Özellikler

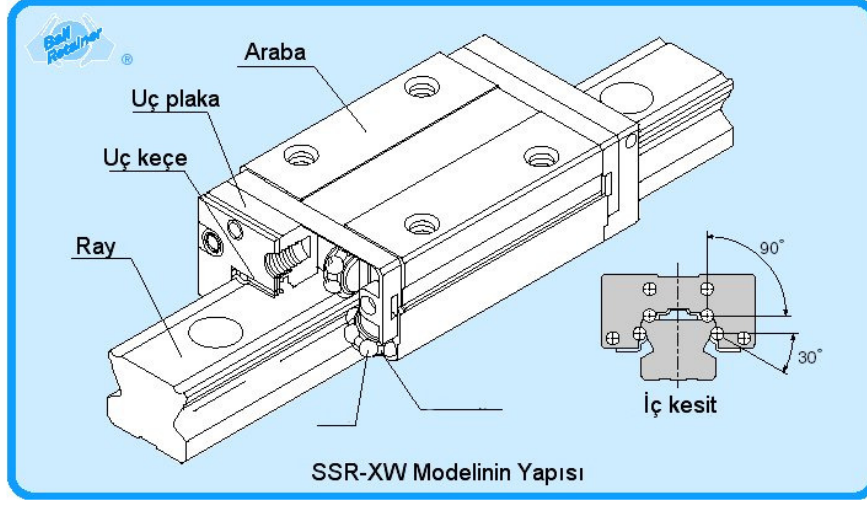
Kaybolan yağı takviye eder ve yağlama/bakım aralığını uzatır

Çevre dostu yağlama sistemi, bilya yoluna doğru miktarda yağ gönderdiği için aşırı yağlamadan dolayı kirliliğe yol açmaz.

Kullanıcı çalışılan ortama göre istediği yağlayıcı çeşidini seçebilir.

Kafes Bilyalı Doğrusal Hareket Sistemi

Radyal Tip SSR Modeli



Yapı ve Özellikler

Bilyalar, dörtlü sıra halinde, araba ve ray üzerine hassas olarak işlenmiş oluklarda hareket ederler. Arabada yer alan bilya kafesleri ve uç plakaları, bilyaların dolaşımını sağlar. Kafesin kullanılması, bilyalar arasındaki sürtünmeyi yok eder ve yağ tutumunu artırır, böylece düşük gürültü, yüksek hız değerlerine ulaşılır ve uzun zaman bakım gerekmez.

Kompakt, radyal tip

Kompakt tasarımı ve 90° bilya temas yapısı ile SSR modeli yatay hareket için en ideal çözümdür.

Yüksek çalışma hassasiyeti

Radyal yönde 90° bilya temas yapısının kullanılması, radyal yük altında dikey hareketi sınırlar, böylece çok yüksek hassasiyet değerlerine ulaşılır ve sarsıntısız bir doğrusal hareket elde edilir.

Kendini ayarlama özelliği

THK'nın eşsiz tasarım teknolojisi sayesinde ön yük altında bile montaj hataları tolere edilir ve kararlı bir hassasiyete erişilir.

Paslanmaz çelik tip seçeneği

Yüksek korozyon direnci sağlayan paslanmaz çelikten üretilmiş araba, ray ve bilyalardan oluşan modeller de standart bir seçenek olarak sunulmaktadır.

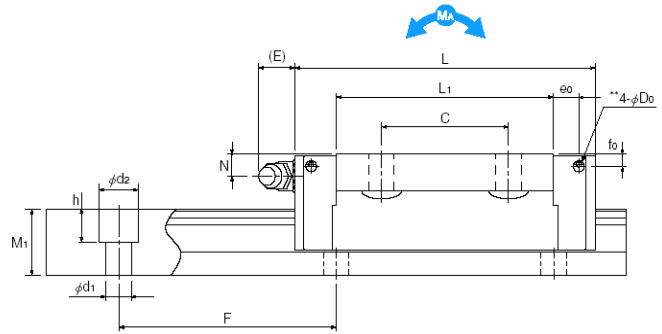
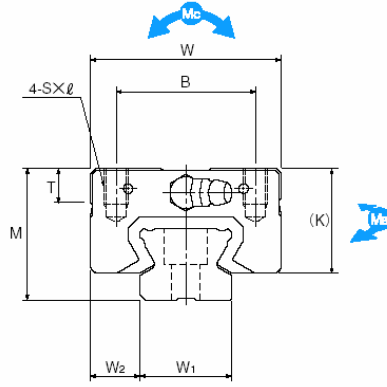
Tipler ve Özellikleri

SSR-XW: Araba dar tiptir ve deliklerde vida dişi bulunur. Dört deliklidir.

SSR-XTB: Araba geniş tiptir. Alttan monte etmek için içi boş delikler bulunur.

SSR-XV: SSR-XW ile aynı yapıya sahiptir. Boyu daha kısadır. İki deliklidir.

SSR-XW / SSR-XTB



Birim: mm

Model No	Dış ölçüler			Araba ölçüleri										
	M	W	L	B	C	Sxℓ	L ₁	T	K	N	E	f ₀	e ₀	D ₀
SSR15XWY SSR15XTBY	24	34 52	56,9	26 41	26	M4X7	39,9	6,5 6,1	19,5 20	4,5	5,5	2,7	4,5	3
SSR20XW SSR20XTB	28	42 59	66,5	32 49	32	M5X8	46,6	8,2 9	22	5,5	12	2,8	5,2	3
SSR25XWY SSR25XTBY	33	48 73	83	35 60	35	M6X9	59,8	8,4 10	26,2	6	12	3,3	7	3
SSR30XW	42	60	97	40	40	M8X12	70,7	11,3	32,5	8	12	4,5	7,6	4
SSR35XW	48	70	110,9	50	50	M8X12	80,5	13	36,5	8,5	12	4,7	8,8	4

Ray ölçüleri					Yük (kg)		Statik moment (kg.m)			Ağırlık (kg)	
W ₁	W ₂	M ₁	F	d ₁ x d ₂ x h	C Dinamik	C ₀ Statik	M _A	M _B	M _C	Araba	Ray/m
15	9,5	12,5	60	4,5x7,5x5,3	1470	1650	7,9	4,9	9,6	0,15	1,2
20	11	15,5	60	6x9,5x8,5	1960	2340	13,8	8,4	0,18	0,25	2,1
23	12,5	18	60	7x11x9	3150	3640	25,8	15,8	0,33	0,4	2,7
28	16	23	80	7x11x9	4650	5270	44,6	27,4	0,57	0,8	4,3
34	18	27,5	80	9x14x12	6460	7160	71,1	43,7	93,6	1,1	6,4

Model Numarası Kodlama

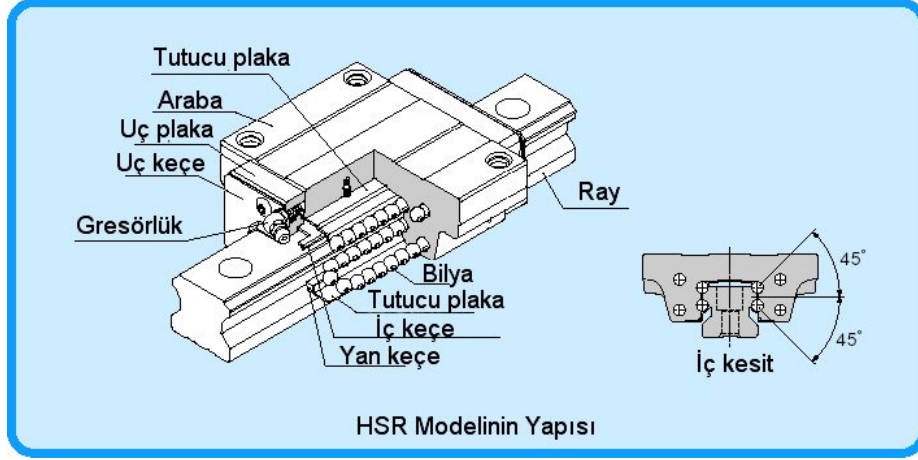
SSR20X W 2 UU C1 M +1200L P M - II

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1.Model no. 2.Araba tipi 3.Aynı ray üzerindeki araba sayısı 4.Keçe sembolü 5.Sıkılık derecesi sembolü 6.Paslanmaz çelik araba 7.Ray uzunluğu (mm) 8.Hassasiyet sembolü 9.Paslanmaz çelik ray 10.Aynı düzlemde kullanılan ray sayısı

Dört Yönden Yüklenebilen (Moment Taşıyan) Tip

HSR Modeli



Yapı ve Özellikler

Bilyalar, dörtlü sıra halinde, araba ve ray üzerine hassas olarak işlenmiş oluklarda hareket ederler. Arabada yer alan bilya kafesleri ve uç plakaları, bilyaların dolaşımını sağlar. Altta ki plakalar bilyaları tuttuğu için, araba kızaktan çıkarılsa bile bilyalar dökülmez. Yüksek rijitliği sayesinde bu model, oldukça hassas ve kararlı bir doğrusal harekete ulaşabilir.

4 yönden eşit yükleme

Her bir bilya, 45° temas açısı ile yerleştirilmiş olduğundan arabaya dört yönden de (yukarıdan, aşağıdan, yanlardan) yük uygulanabilir. Araba her yönde kullanılmaya elverişlidir ve geniş bir uygulama alanına sahiptir.

Yüksek rijitlik

Bilyalar iyi dengelenmiş bir şekilde dört sıra halinde dizili olduklarından, büyük bir önyüklemeye uygulanarak dört yöndeki rijitlik kolaylıkla artırılabilir.

Kendini ayarlama özelliği

THK'nın eşsiz tasarım teknolojisi sayesinde ön yük altında bile montaj hataları tolere edilir ve kararlı bir hassasiyete erişilir.

Uzun ömür

Sarsıntısız çalışma, yüksek aşınma direnci ve uzun süre bakım gerektirmeyen tasarıma sahiptir.

Paslanmaz çelik tip seçeneği

Paslanmaz çelikten üretilmiş araba, ray ve bilyalardan oluşan modeller bulunmaktadır.

Tipler ve Özellikleri

HSR-A: Araba geniş tiptir ve deliklerde vida dişi bulunur. Dört deliklidir.

HSR-B: Araba geniş tiptir. Alttan monte etmek için içi boş dört delik bulunur.

HSR-R: Araba dar tiptir ve deliklerde vida dişi bulunur. Dört deliklidir.

HSR-LA: HSR-A ile aynı yapıya sahiptir. Boyu daha uzundur ve daha fazla yük taşır.

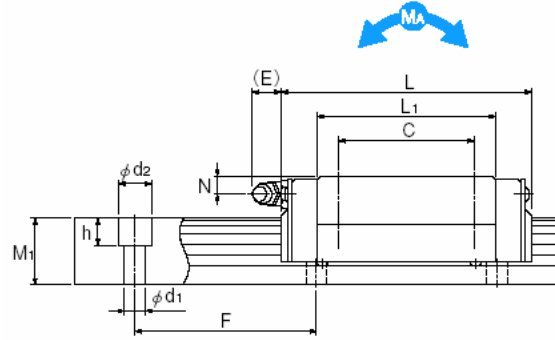
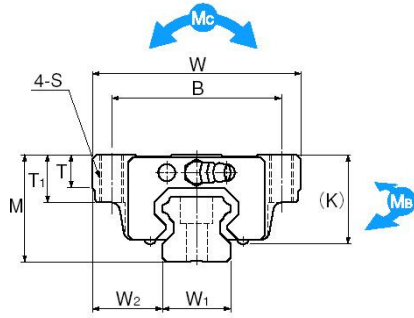
HSR-LB: HSR-B ile aynı yapıya sahiptir. Boyu daha uzundur ve daha fazla yük taşır.

HSR-LR: HSR-R ile aynı yapıya sahiptir. Boyu daha uzundur ve daha fazla yük taşır.

HSR-CA: Altı adet vida dişli deliği mevcuttur.

HSR-CB: Alttan monte etmek için altı adet içi boş deliği mevcuttur.

HSR-A / HSR-R HSR-LA / HSR-LR

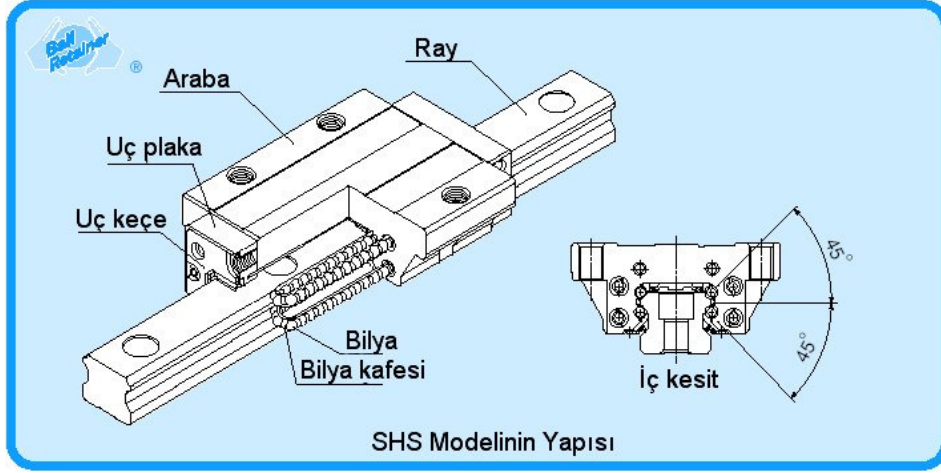


Model No	Dış ölçüler			Araba ölçüleri								
	M	W	L	B	C	S	L ₁	T	T ₁	K	N	E
HSR15A HSR15R	24 28	47 34	56,6	38 26	30 26	M5 M4X5	38,8	7 6	11 -	19,3 23,3	4,3 8,3	5,5
HSR20A HSR20R	30	63 44	74	53 32	40 36	M6 M5X6	50,8	10 8	9,5 -	26	5	12
HSR20LA HSR20LR	30	63 44	90	53 32	40 50	M6 M5X6	66,8	10 8	9,5 -	26	5	12
HSR25A HSR25R	36 40	70 48	83,1	57 35	45 35	M8 M6X8	59,5	11 9	16 -	30,5 34,5	6 10	12
HSR25LA HSR25LR	36 40	70 48	102,2	57 35	45 50	M8 M6X8	78,6	11 9	16 -	30,5 34,5	6 10	12
HSR30A HSR30R	42 45	90 60	98	72 40	52 40	M10 M8X10	70,4	9	18 -	35 38	7 10	12
HSR30LA HSR30LR	42 45	90 60	120,6	72 40	52 60	M10 M8X10	93	9	18 -	35 38	7 10	12
HSR35A HSR35R	48 55	100 70	109,4	82 50	62 50	M10 M8X12	80,4	12 11,7	21 -	40,5 47,5	8 15	12
HSR35LA HSR35LR	48 55	100 70	134,8	82 50	62 72	M10 M8X12	105,8	12 11,7	21 -	40,5 47,5	8 15	12
HSR45A HSR45R	60 70	120 86	139	100 60	80 60	M12 M10X17	98	13 15	15 -	50 60	10 20	16

Ray ölçüleri					Yük (kg)		Statik moment(kg.m)			Ağırlık (kg)	
W ₁	W ₂	M ₁	F	d ₁ x d ₂ x h	C Dinamik	C ₀ Statik	M _A	M _B	M _C	Araba	Ray/m
15	16	15	60	4,5x7,5x5,3	833	1350	8	8	8,4	0,2	1,5
20	21,5	18	60	6x9,5x8,5	1380	2380	19	19	20,1	0,35	2,3
20	21,5	18	60	6x9,5x8,5	2130	3180	32,3	32,3	27	0,47	2,3
23	23,5	22	60	7x11x9	1990	3440	30,7	30,7	34,4	0,59	3,3
23	23,5	22	60	7x11x9	2720	4590	52,9	52,9	45,9	0,75	3,3
28	31	26	80	9x14x12	2800	4680	52,4	52,4	56,2	1,1	4,8
28	31	26	80	9x14x12	3730	6250	88,9	88,9	75,1	1,3	4,8
34	33	29	80	9x14x12	3730	6110	78,2	78,2	90,5	1,6	6,6
34	33	29	80	9x14x12	5020	8150	132	132	120	2	6,6
45	37,5	38	105	14x20x17	6000	9560	142 244	142 244	183 243	2,8 3,3	11

Kafes Bilyalı Doğrusal Hareket Sistemi

Standart Tip SHS Modeli



Yapı ve Özellikler

Bilyalar, dörtlü sıra halinde, araba ve ray üzerine hassas olarak işlenmiş oluklarda hareket ederler. Arabada yer alan bilya kafesi ve uç plakaları, bilyaların dolaşımını sağlar.

Kafesin kullanılması, bilyalar arasındaki sürtünmeyi yok eder ve yağ tutumunu artırır. Böylece düşük gürültü, yüksek hız değerlerine ulaşılır ve uzun zaman bakım gerekmez. Yüksek rijitliği sayesinde SHS modeli, oldukça hassas ve kararlı bir doğrusal harekete ulaşabilir.

4 yönden eşit yükleme

Her bir bilya, 45° temas açısı ile yerleştirilmiş olduğundan, arabaya dört yönden de (yukarıdan, aşağıdan, yanlardan) yük uygulanabilir. Araba her yönde kullanılmaya elverişlidir ve geniş bir uygulama alanına sahiptir.

Kendini ayarlama özelliği

THK'nın eşsiz tasarım teknolojisi sayesinde ön yük altında bile montaj hataları absorbe edilir ve kararlı bir hassasiyete erişilir.

Standart ebatlar

SHS'nin ebatları HSR modelininkine oldukça yakındır. Böylece doğrusal hareket sistemlerinde öncü THK'nın geliştirdiği bu model standart hale gelmiştir.

Alçak ağırlık merkezi, yüksek rijitlik

Rayın alçak yapısı sayesinde ağırlık merkezi aşağı çekilmiş, rijitlik artmıştır.

Tipler ve Özellikleri

SHS-C: Araba geniş tiptir. Dört adet vida dişli delik bulunur. Hem alttan hem de üstten monte edilebilir.

SHS-V: Araba dar tiptir. Dört adet vida dişli delik bulunur.

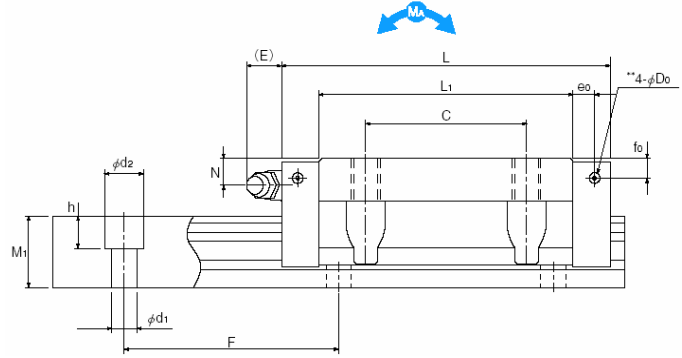
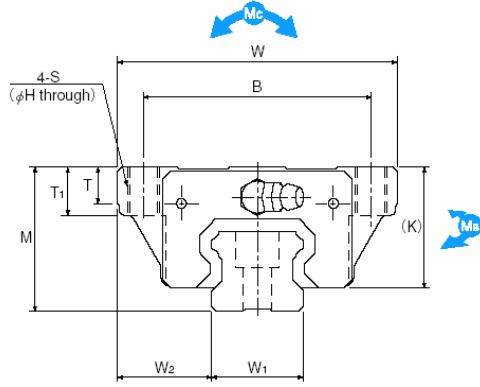
SHS-R: Araba dar tiptir. Dört adet vida dişli delik bulunur. Yüksekliği HSR-R modeli ile aynıdır.

SHS-LC: SHS-C modeli ile aynı yapıya sahiptir. Boyu daha uzundur. Daha fazla yük taşır.

SHS-LV: SHS-V modeli ile aynı yapıya sahiptir. Boyu daha uzundur. Daha fazla yük taşır.

SHS-LR: SHS-R modeli ile aynı yapıya sahiptir. Boyu daha uzundur. Daha fazla yük taşır.

SHS-C / SHS-LC



Model No	Dış ölçüler			Araba ölçüleri									
	M	W	L	B	C	S	H	L ₁	T	T ₁	K	N	E
SHS15C SHS15LC	24	47	64,4 79,4	38	30	M5	4,4	48 63	5,9	8	21	5,5	5,5
SHS20C SHS20LC	30	63	79 98	53	40	M6	5,4	59 78	7,2	10	25,4	6,5	12
SHS25C SHS25LC	36	70	92 109	57	45	M8	6,8	71 88	9,1	12	30,2	7,5	12
SHS30C SHS30LC	42	90	106 131	72	52	M10	8,5	80 105	11,5	15	35	8	12
SHS35C SHS35LC	48	100	122 152	82	62	M8	8,5	93 123	11,5	15	40,5	8	12
SHS45C SHS45LC	60	120	140 174	100	80	M12	10,5	106 140	14,1	18	51,1	10,5	16

Ray ölçüleri					Yük (kg)		Statik moment (kg.m)			Ağırlık (kg)	
W ₁	W ₂	M ₁	F	d ₁ x d ₂ x h	C Dinamik	C ₀ Statik	M _A	M _B	M _C	Araba	Ray/ m
15	16	13	60	4,5x7,5x5,3	1420 1720	2420 3190	17,5 29,6	17,5 29,6	16 21,2	0,23 0,29	1,3
20	21,5	16,5	60	6x9,5x8,5	2230 2810	3840 5030	33,4 56,8	33,4 56,8	36,1 47,3	0,46 0,61	2,3
23	23,5	20	60	7x11x9	3170 3680	5240 6470	56,6 84,8	56,6 84,8	56,3 69,6	0,72 0,89	3,2
28	31	23	80	9x14x12	4480 5420	6660 8880	78,6 136	78,6 136	86,5 115	1,34 1,66	4,5
34	33	26	80	9x14x12	6230 7290	9660 12700	138 234	138 234	153 201	1,9 2,54	6,2
45	37,5	32	105	14x20x17	8280 10000	12600 16600	205 346	205 346	268 353	3,24 4,19	10,4