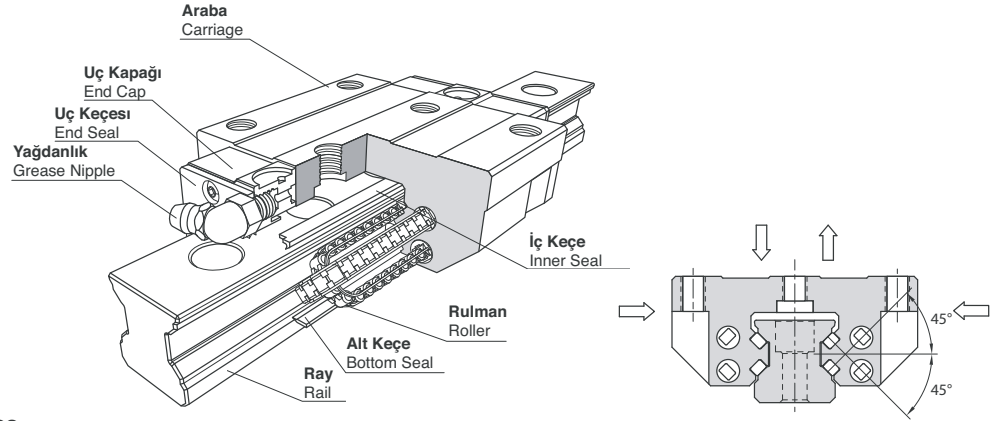


12.3 Komple Rulman Tip, MSR Serisi / Full Roller Type, MSR Series

A. Yapı / Construction



B. Nitelikler / Characteristics

MSR serisi komple rulman tip doğrusal kızak bilya yerine rulman ile donatılmıştır ve bu nedenle MSR serisi aynı boyuttaki normal tipe oranla daha yüksek sertlik ve yüklemeye sağlayabilir. Yüksek hassaslık, ağır yük ve yüksek sertlik talepleri için özellikle uygundur.

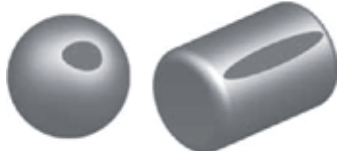
The full roller type linear guideway, MSR series, equip with rollers instead of the ball, and therefore the MSR series can provide higher rigidity and loading than the normal type with the same size. Especially suit for the requests of high accuracy, heavy load and high rigidity.

Aşırı Ağır Yük

MSR doğrusal kızak, rulmanları sayesinde araba ve ray ile bir temas hattına sahiptir. Bilyalı genel tip doğrusal kızaklara göre MSR tipi doğrusal kızak aynı yükü taşırken daha az elastik deformasyona uğrar. Rulmanlar bilyalar ile aynı dış çapa sahip olduğundan rulman daha ağır yükü taşıyabilmektedir. Mükemmel nitelikler olan yüksek sertlik ve aşırı ağır yük ağır yükün daha fazla işlendiği durumlarda yüksek hassaslık isteyen uygulamalar için uygun olabilmektedir.

Ultra Heavy Load

MSR linear guideway through rollers have a line contact with carriage and rail. Relative to the general type linear guideway through balls have a point contact; the MSR type linear guideway can offer lower elastic deformation while bearing the same load. Base on the rollers have the same outer diameter with balls, the roller can bear the heavier load. The excellent characteristics of high rigidity and ultra heavy load can suitable for the high accuracy application that heavy load is processed even more.

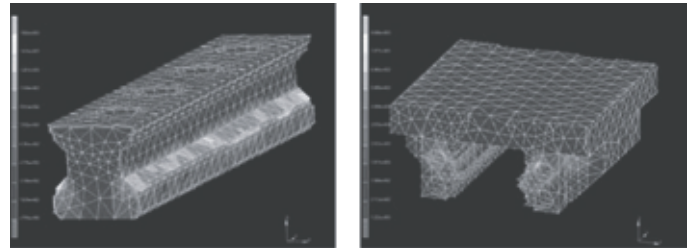


Dört Yön Yük için En Uygun Tasarım

Sonlu elemanlar yöntemi yapı gerilim analizi sayesinde SMR serisi 45° açı ile temas edecek dört adet rulman dizisi ve yüksek sertlik kesiti tasarımına sahiptir. Yarıçapsal, ters yarıçapsal ve yan yönlere daha ağır yükler taşımak dışında, sertliği artırmak için yeterli bir ön yüke ulaşılabilir ve bu da doğrusal kızak her türlü yerleştirme için uygun hale getirmektedir.

The Optimization Design of Four Direction Load

Through the structure stress analysis of finite element method, SMR series have four trains of rollers are designed to a contact angle of 45° and the section design for high rigidity. Except for bearing heavier loads in radial, reversed radial and lateral directions, a sufficient preload can be achieved to increase rigidity, and this makes it suitable for any kind of installation.



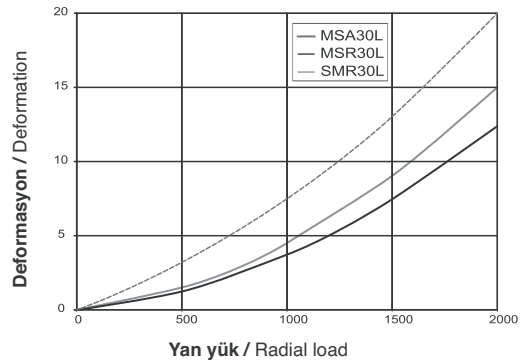
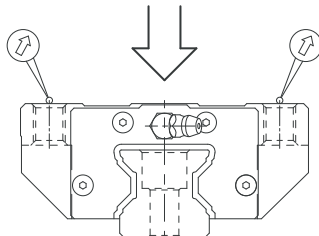
Aşırı Yüksek Sertlik / Ultra High Rigidity

Rijitlik için test örnekleri:

- F1 ön yükü ile birlikte Bilyalı tip MSA30L
- F1 ön yükü ile birlikte Tam rulman tip MSR30L
- F1 ön yükü ile birlikte rulman zincir tip SNR30L

Test data of rigidity

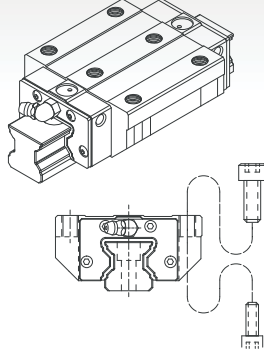
- Test samples: Ball type MSA30L with preload F1
- Full roller type MSR30L with preload F1
- Roller chain type SNR30L with preload F1



C. Araba Tipi / Carriage Type

Ağır Yük / Heavy Load

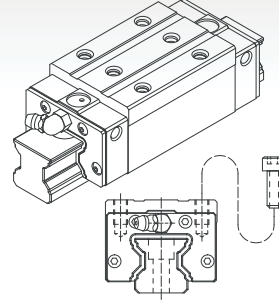
MSR-E Tipi / Type



Bu tip araba için gerek üst gerekse alt taraftan yerleştirme olanağı sunmaktadır.

This type offers the installation either from top or bottom side of carriage.

MSR-S Tipi / Type

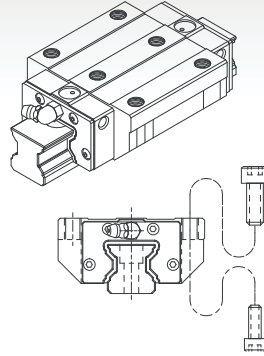


Daha küçük genişlikte kare tiptir ve arabanun üst tarafından yerleştirilebilmektedir.

Square type with smaller width and can be installed from top side of carriage.

Aşırı Ağır Yük / Ultra Heavy Load

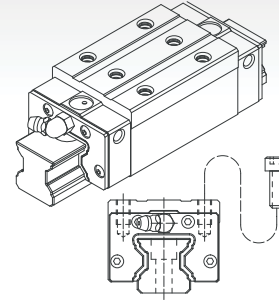
MSR-LE Tipi Type



Daha çok sertlik sağlayan daha fazla uzunluk dışında tüm boyutlar MSR-E ile aynıdır.

All dimensions are same as MSR-E except the length is longer, which makes it more rigid.

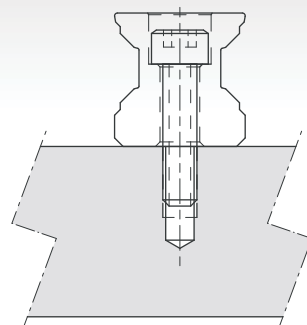
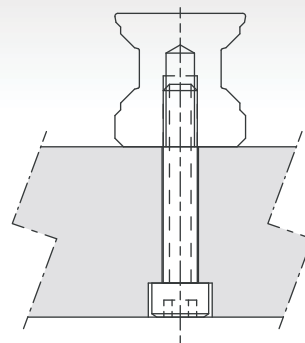
MSR-LS Tipi Type



Daha çok sertlik sağlayan daha fazla uzunluk dışında tüm boyutlar MSR-S ile aynıdır.

All dimensions are same as MSR-S except the length is longer, which makes it more rigid.

D. Ray Tipi / Rail type

Havşa (R Tipi)
Counter bore (R type)Dişli Vida Deliği (T Tipi)
Tapped Hole (T type)

E. Özelliklerin Açıklanması / Description of Specification

MSR 25 E 2 SS F0 A + R 1200 -20 /40 P A /CC II

Seri / Series: MSR

Boyut / Size: 25, 30, 35, 45, 55, 65

Araba tipi: (1) Ağır yük
E: Flanş tip, üstten veya alttan montaj
S: Kare tip

Carriage type: (1) Heavy load
E : Flange type, mounting either from top or bottom
S : Square type

(2) Aşırı ağır yük
LE: Flanş tip, üstten veya alttan montaj
LS: Kare tip

(2) Ultra heavy load
LE : Flange type, mounting either from top or bottom
LS : Square type

Ray başına araba sayısı: 1, 2, 3...

Number of carriages per rail: 1, 2, 3 ...

Araba toz koruma seçeneği: Simge yok, UU, SS, ZZ, DD, KK

Dust protection option of carriage: No symbol, UU, SS, ZZ, DD, KK

Ön yük: F0(Orta ön yük), F1(Ağır ön yük), F2 (Aşırı Ağır ön yük)

Preload: F0 (Medium preload), F1 (Heavy preload), F2 (Ultra Heavy Preload)

Özel araba kodu: Simge yok, A, B, ...

Code of special carriage: No symbol, A, B ...

Ray tipi: R, (Havşa Tipi), T (Dişli Vida Delikli Tip)

Rail type: R (Counter bore type), T (Tapped hole type)

Ray uzunluğu (mm)

Rail length (mm)

Başlangıç tarafında Ray delik hatvesi (E1, bakınız Şekil 12.3)

Rail hole pitch from start side (E1 see Fig12.3)

Uç tarafında Ray delik hatvesi (E2, bakınız Şekil 12.3)

Rail hole pitch to the end side (E2 see Fig12.3)

Hassaslık derecesi: N, H, P, SP, UP

Accuracy grade: H, P, SP, UP

Özel ray kodu: Simge yok, A, B

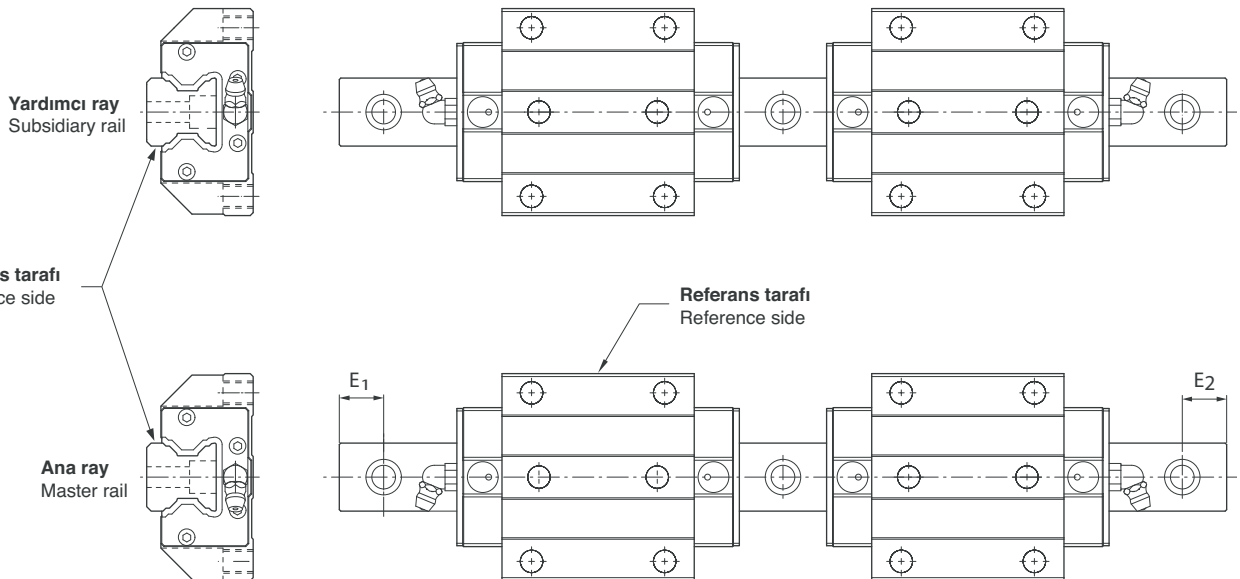
Code of special rail: No symbol, A, B...

Ray toz koruma seçeneği: Simge yok, /CC, /MC

Dust protection option of rail: No symbol, /CC, /MC ...

Eksen başına ray sayısı: Simge yok, II, III, IV ...

Number of rails per axis: No symbol, II, III, IV ...



Şekil Fig12.3

F. Hassaslık Derecesi / Accuracy Grade

Ayrıntılar için bakınız sayfa B24 / For details, see page B24

G. Ön yük Derecesi / Preload Grade

Ayrıntılar için bakınız sayfa B27 / For details, see page B27

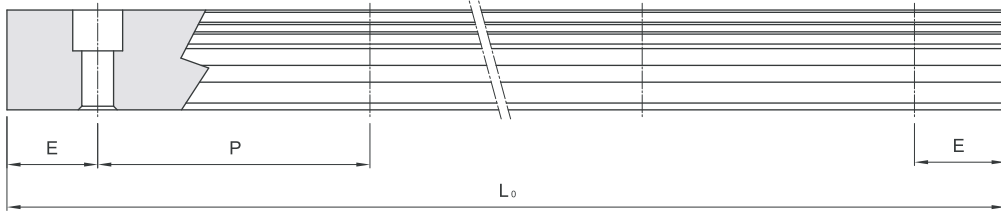
H. Yerleştirme için Omuz Yüksekliği ve Köşe Yarıçapı / The Shoulder Height and Corner Radius for Installation

Ayrıntılar için bakınız sayfa B74 / For details, see page B74

I. Montaj Yüzeyi Boyutsal Toleransı / Dimensional Tolerance of Mounting Surface

Ayrıntılar için bakınız sayfa B75 / For details, see page B75

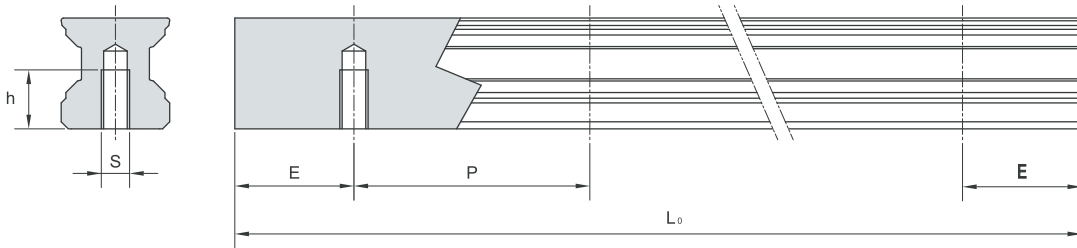
J. Ray Azami Uzunluğu ve Standardı / Rail Maximum Length and Standard



Birim / Unit: mm

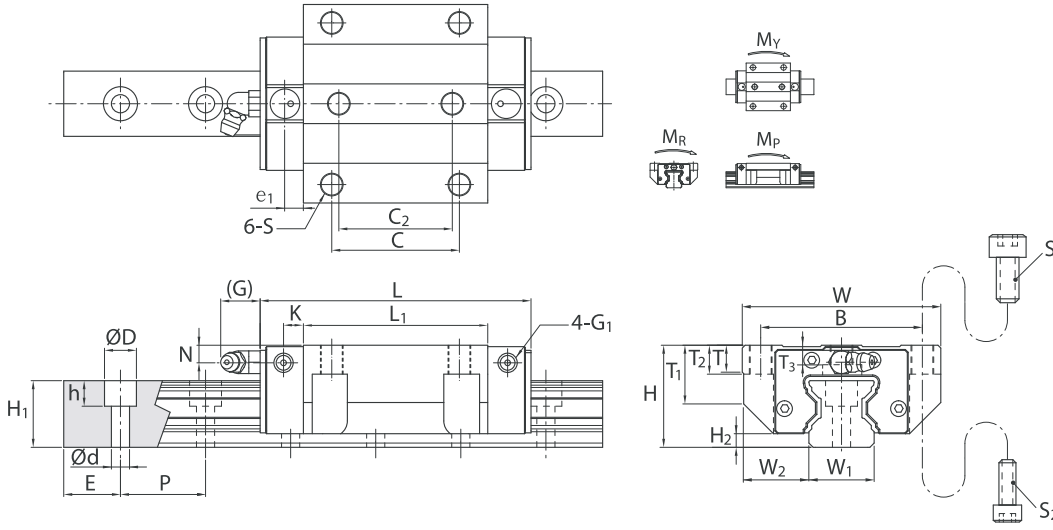
Model No.	MSR 25	MSR 30	MSR 35	MSR 45	MSR 55	MSR 65
Standart hatve Standard Pitch (P)	30	40	40	52.5	60	75
Standart Standard ($E_{std.}$)	20	20	20	22.5	30	35
Asgari Minimum ($E_{min.}$)	7	8	8	11	13	14
Azami Max (L_0 max.)	4000	4000	4000	4000	4000	4000

K. Dişli Vida Delikli Ray Boyutları Tapped-hole Rail Dimensions



Ray Modeli Rail Model	S	h(mm)
MSR 25 T	M6	12
MSR 30 T	M8	15
MSR 35 T	M8	17
MSR 45 T	M12	24
MSR 55 T	M14	24
MSR 65 T	M20	30

MSR-E • MSR-LE Boyutları / Dimensions of MSR-E • MSR-LE



Model No	Cıvata Boyutu Bolt Size	
	S ₁	S ₂
MSR 25	M8	M6
MSR 30	M10	M8
MSR 35	M10	M8
MSR 45	M12	M10
MSR 55	M14	M12
MSR 65	M16	M14

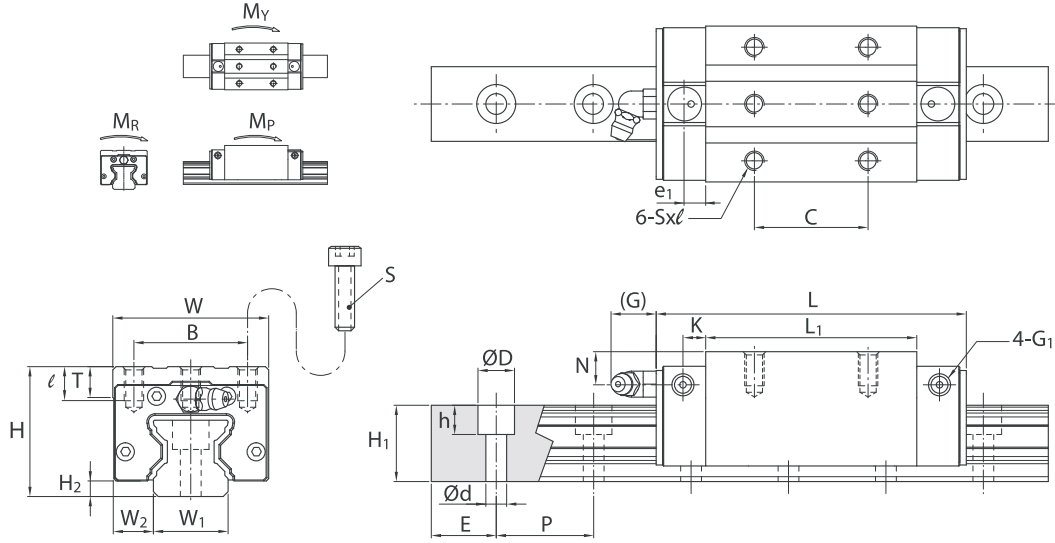
Birim / Unit: mm

Model No	Dış Boyut / External dimension			Araba boyutu / Carriage dimension																
	Yükseklik Height H	Genişlik Width W	Uzunluk Length L	W ₂	H ₂	B	C	C ₂	S	L ₁	T	T ₁	T ₂	T ₃	N	G	K	e ₁	d ₁	Yağdanlık Grease Nipple
MSR 25 E MSR 25 LE	36	70	97.5 115.5	23.5	4.8	57	45	40	M8	65.5 83.5	9.5	20.2	10	5.8	6	12	6.6	6.5	M6	G-M6
MSR 30 E MSR 30 LE	42	90	112.1 136	31	6	72	52	44	M10	75.6 99.5	10	21.6	13	6.7	7	12	8	7	M6	G-M6
MSR 35 E MSR 35 LE	48	100	125.3 154.4	33	6.5	82	62	52	M10	82.3 111.4	12	27.5	15	9.5	8	12	8	7	M6	G-M6
MSR 45 E MSR 45 LE	60	120	154.2 189.7	37.5	8.1	100	80	60	M12	106.5 142	14.5	35.5	15	12.5	10	13.5	10.05	10	M6	G-PT 1/8
MSR 55 E MSR 55 LE	70	140	185.4 235.4	43.5	10	116	95	70	M14	129.5 179.5	17.5	41	18	15.5	11	13.5	12	7.95	M6	G-PT 1/8
MSR 65 LE	90	170	302	53.5	12	142	110	82	M16	230	19.5	56	20	26	16.5	13.5	15	15	M6	G-PT 1/8

Model No	Ray Boyutu / Rail dimension				Temel yük oranı / Basic load rating		Statik moment oranı / Static moment rating					Ağırlık / Weight		
	Genişlik Width W ₁	Yükseklik Height H ₁	Hatve Pitch P	E Std.	D x h x d	Dinamik Dynamic C kN	Statik Static C ₀ kN	M _p kN-m		M _y kN-m		M _R kN-m	Araba Carriage kg	Ray Rail kg/m
								Tek * Single	Çift * Double	Tek * Single	Çift * Double			
MSR 25 E MSR 25 LE	23	23.5	30	20	11×9×7	29.6 36.3	63.8 82.9	0.65 1.08	3.82 5.94	0.65 1.08	3.82 5.94	0.73 0.95	0.75 0.95	3.5
MSR 30 E MSR 30 LE	28	27.5	40	20	14×12×9	42.8 54.0	91.9 124.0	1.09 1.96	6.38 10.60	1.09 1.96	6.38 10.60	1.27 1.75	1.4 1.72	5
MSR 35 E MSR 35 LE	34	30.5	40	20	14×15×9	57.9 73.6	123.5 169.0	1.59 2.94	9.56 16.18	1.59 2.94	9.56 16.18	2.09 2.85	1.95 2.45	7
MSR 45 E MSR 45 LE	45	37	52.5	22.5	20×17×14	92.8 117.2	193.8 261.6	3.28 5.90	18.76 31.32	3.28 5.90	18.76 31.32	4.40 5.94	3.9 4.5	11.2
MSR 55 E MSR 55 LE	53	43	60	30	23×19.5×16	132.8 172.5	270.0 378.0	5.49 10.60	31.18 55.58	5.49 10.60	31.18 55.58	7.33 10.28	6 7.9	15.6
MSR 65 LE	63	52	75	35	26×22×18	277.0	624.0	22.50	117.87	22.50	117.87	20.02	17.6	22.4

* Not Tek: Tek araba / Çift: birbirleri ile yakından temas eden Çift araba
Note*: Single: Single carriage/ Double: Double carriages closely contacting with each other.

MSC-M • MSR-LM Boyutları / Dimensions of MSR-S • MSR-LS



Birim / Unit: mm

Model No	Dış Boyut / External dimension					Araba boyutu / Carriage dimension											Yağdanlık Grease Nipple
	Yükseklik Height H	Genişlik Width W	Uzunluk Length L	W ₂	H ₂	B	C	S	I	L ₁	T	N	G	K	e ₁	G ₁	
MSR 25 S MSR 25 LS	40	48	97.5 115.5	12.5	4.8	35	35 50	M6	10.5	65.5 83.5	9.5	10	12	6.6	6.5	M6	G-M6
MSR 30 S MSR 30 LS	45	60	112.1 136	16	6	40	40 60	M8	12	75.6 99.5	10	10	12	8	7	M6	G-M6
MSR 35 S MSR 35 LS	55	70	125.3 154.4	18	6.5	50	50 72	M8	14	82.3 111.4	12	15	12	8	7	M6	G-M6
MSR 45 S MSR 45 LS	70	86	154.2 189.7	20.5	8.1	60	60 80	M10	19	106.5 142	17	20	13.5	10.05	10	M6	G-PT 1/8
MSR 55 S MSR 55 LS	80	100	185.4 235.4	23.5	10	75	75 95	M12	19	129.5 179.5	18	21	13.5	12	7.95	M6	G-PT 1/8
MSR 65 LS	90	126	302	31.5	12	76	120	M16	20	230	19.5	16.5	13.5	15	15	M6	G-PT 1/8

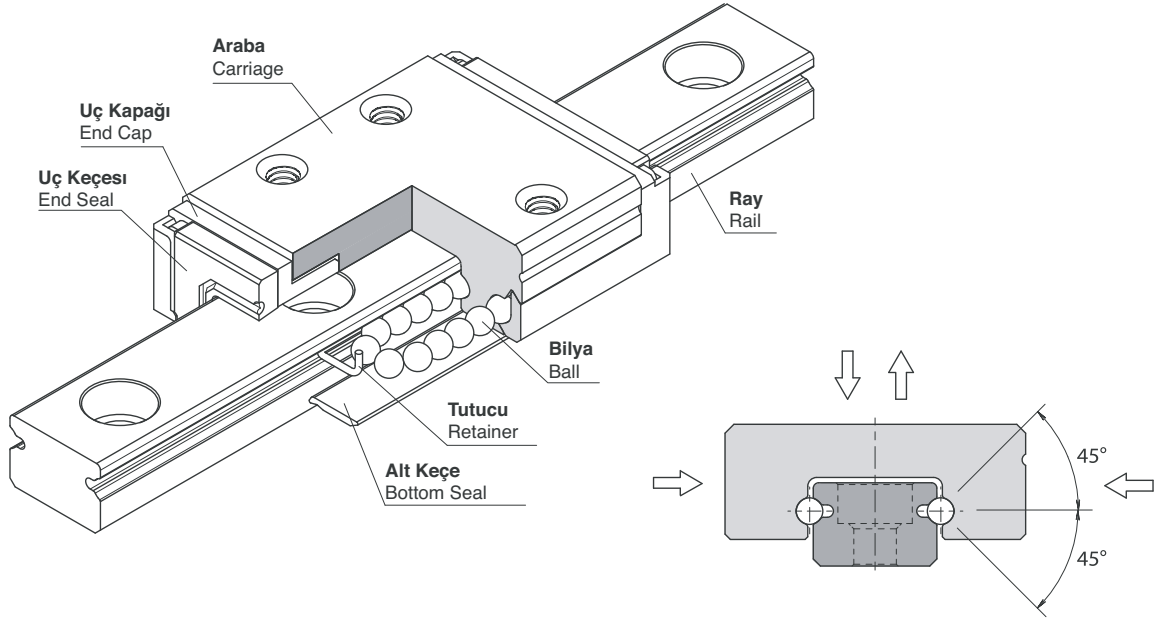
Model No	Ray Boyutu / Rail dimension				Temel yük oranı Basic load rating		Statik moment oranı / Static moment rating				Ağırlık / Weight			
	Genişlik Width W ₁	Yükseklik Height H ₁	Hatve Pitch P	E Std.	D x h x d	Dinamik Dynamic C kN	Statik Static C ₀ kN	M _p kN-m		M _y kN-m		M _R kN-m	Araba Carriage kg	Ray Rail kg/m
								Tek * Single	Çift * Double	Tek * Single	Çift * Double			
MSR 25 S MSR 25 LS	23	23.5	30	20	11×9×7	29.6 36.3	63.8 82.9	0.65 1.08	3.82 5.94	0.65 1.08	3.82 5.94	0.73 0.95	0.65 0.85	3.5
MSR 30 S MSR 30 LS	28	27.5	40	20	14×12×9	42.8 54.0	91.9 124.0	1.09 1.96	6.38 10.60	1.09 1.96	6.38 10.60	1.27 1.72	1 1.22	5
MSR 35 S MSR 35 LS	34	30.5	40	20	14×15×9	57.9 73.9	123.5 169.0	1.59 2.94	9.56 16.18	1.59 2.94	9.56 16.18	2.09 2.85	1.65 2.15	7
MSR 45 S MSR 45 LS	45	37	52.5	22.5	20×17×14	92.8 117.2	193.8 261.6	3.28 5.90	18.76 31.32	3.28 5.90	18.76 31.32	4.40 5.94	3.2 4.1	11.2
MSR 55 S MSR 55 LS	53	43	60	30	23×19.5×16	132.8 172.5	270.0 378.0	5.49 10.60	31.18 55.58	5.49 10.60	31.18 55.58	7.33 10.26	5.1 7	15.6
MSR 65 LS	63	52	75	35	26×22×18	277.0	624.0	22.50	117.87	22.50	117.87	20.02	13.3	22.4

* Not Tek: Tek araba / Çift: birbirleri ile yakından temas eden Çift araba

Note*: Single: Single carriage/ Double: Double carriages closely contacting with each other.

12.4 Minyatür Tip, MSC Paslanmaz Çelik Serisi Miniature Type, MSC Stainless Steel Series

A. Yapı / Construction



B. Nitelikler / Characteristics

MSC paslanmaz çelik serisi Gotik kemer kanallı, 45° açı ile temas edecek biçimde ve yarıçapsal, ters yarıçapsal ve yan yönlerde eşit yük taşıma bağlamında tasarlanmıştır. Ayrıca, aşırı kompakt ve düşük sürtünme direnci kompakt donanım için uygundur. Yağlama yolu yağın her dolaşım döngüsünde eşit miktarda dağıtılmasını sağlamaktadır. Bu nedenle, herhangi bir yerleştirme yönünde en uygun yağlama oluşturulmaktadır ve bu husus çalışma hassaslığı, hizmet ömrü ve güvenilirlik performansını desteklemektedir.

MSC stainless steel series are applied two rows with Gothic-arch groove and designed to contact angle of 45° which enables it to bear an equal load in radial, reversed radial and lateral directions. Furthermore, ultra compact and low friction resistance design is suit to compact equipment. The lubrication route makes the lubricant evenly distribute in each circulation loop. Therefore, the optimum lubrication can be achieved in any installation direction, and this promotes the performance in running accuracy, service life, and reliability.

Dört Yön Eşit Yük

Her iki bilya dizisi Gotik kemer kanallı, 45° açı ile temas edecek biçimde yerleştirilmiştir dolayısıyla beher bilya dizisi her dört yönde de eşit nominal yük alabilmektedir.

Four-way Equal Load

The two trains of balls are allocated to a Gothic-arch groove contact angle at 45°, thus each train of balls can take up an equal rated load in all four directions.

Aşırı Kompakt

Aşırı kompakt tasarım sınırlı mekânlarda kompakt uygulamalar için uygundur.

Ultra Compact

The ultra compact design is suit to the compact application with limited in space.

Bilya Tutucu

Bilya tutuculu tasarım bilyanın düşmesini engellemektedir.

Ball Retainer

Design with ball retainer can prevent ball form dropping.

Düşük Sesli Yumuşak Hareket

Dolaşım sisteminin güçlendirilmiş sentetik reçine aksesuarları ile birlikte basite indirgenmiş tasarımı yumuşak ve sessiz hareket sağlamaktadır.

Smooth Movement with Low Noise

The simplified design of circulating system with strengthened synthetic resin accessories makes the movement smooth and quiet.

Değiştirilebilirlik

Değiştirilebilir türde doğrusal kızak için boyutsal toleranslar makul bir aralık içinde kesin olarak muhafaza edilmiştir. Bu husus aynı boyuttaki raylar ve arabaların tesadüfi birleştirilmesini olanaklı kılmıştır. Dolayısıyla, tesadüfi birleştirme koşulunda dahi benzer ön yük ve hassaslık elde edilebilmektedir. Bu avantaj sayesinde doğrusal kızak standart parçalar gibi stoklanabilmekte, yerleştirme ve bakım daha uygun hale gelmektedir. Ayrıca, bu husus teslim süresinin kısaltılması açısından da yarar sağlamaktadır.

Interchangeability

For interchangeable type of linear guideway, the dimensional tolerances are strictly maintained within a reasonable range, and this has made the random matching of the same size of rails and carriages possible. Therefore, the similar preload and accuracy can be obtained even under the random matching condition. As a result of this advantage, the linear guideway can be stocked as standard parts, the installation and maintenance become more convenient. Moreover, this is also beneficial for shortening the delivery time.