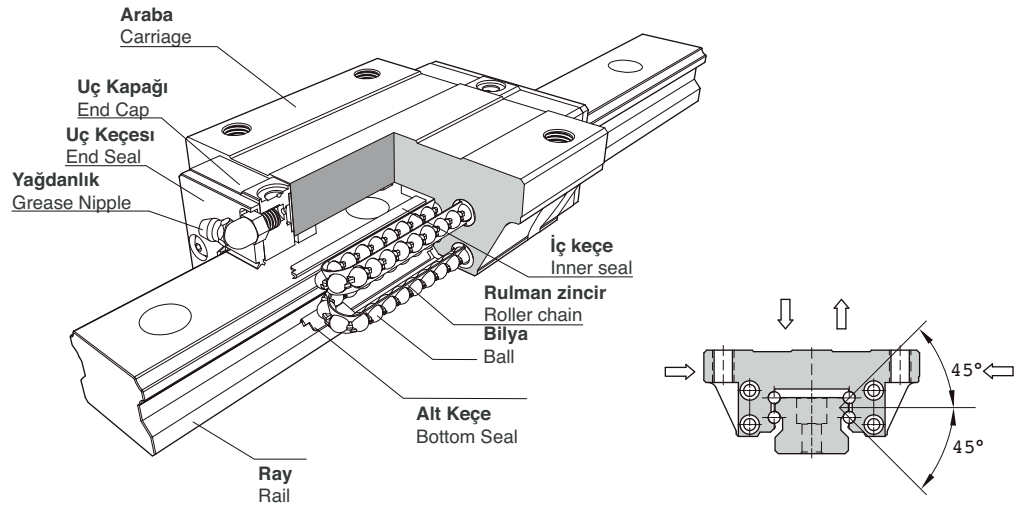


## 12.5 Bilya Zincir Tip, SME Serisi / Ball Chain Type, SME Series

## A. Yapı / Construction



## B. Nitelikler / Characteristics

**Patentli bilya zincir tasarımına sahip SME serisi bilya zincir doğrusal kızak yumuşak ve istikrarlı hareket edebilir ve özellikle yüksek hız ve yüksek hassaslık talepleri için uygundur.**

The ball chain type linear guideway, SME series, equip with the patent of ball chain design can make the movement smooth and stability, especially suit for the requests of high speed, high accuracy.

## Doğrudan Yük için En Uygun Tasarım

Yapı gerilim analizi sayesinde SME serisi 45° açı ile temas edecek dört adet bilya dizisi ve yüksek sertlik kesiti tasarımına sahiptir. Yarıçapsal, ters yarıçapsal ve yan yönlerde daha ağır yükler taşımak dışında, sertliği artırmak için yeterli bir ön yüke ulaşılabilir ve bu da doğrusal kızıağı her türlü yerleştime için uygun hale getirmektedir.

## The Optimization Design of Direction Load

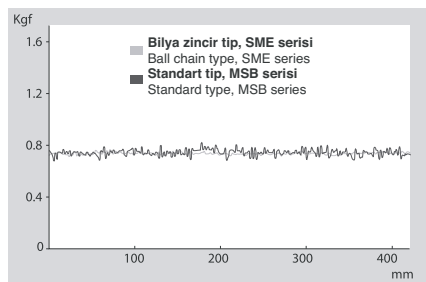
Through the structure stress analysis, SME series have four trains of balls are designed to a circular contact angle of 45° and the section design for high rigidity. Except for bearing heavier loads in radial, reversed radial and lateral directions, a sufficient preload can be achieved to increase rigidity,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

## Bilya Zincir Tasarımı, Yumuşak Hareket

Dolaşım sisteminin güçlendirilmiş sentetik reçine aksesuarları ile birlikte basite indirgenmiş tasarımı yumuşak ve sessiz hareket sağlamak ve bu da bilyaların birbirlerine müdahalesini önlemekte ve bilyaları yük alanına giriş ve çıkışta daha istikrarlı yapmaktadır. Ayrıca bilya zincir bilyanın bir hat üzerinde hareketini sağlayabilmekte ve hareketi büyük oranda yumuşak yapabilmektedir.

## Ball Chain Design, Smooth Movement

The concise and smooth design of circulating system with strengthened synthetic resin accessories and cooperating with the ball chain, these can avoid interference between balls and make the balls more stability during passing in and out the load district. Besides, the ball chain can keep the ball move in a line and improve the movement most smooth substantially.



Dönme direnç testi  
Rolling resistance test

## Otomatik Hizalanma Kapasitesi

Otomatik hizalanma yüz yüze bakan (DF) dairesel yay kanalı sayesinde kendiliğinden oluşmaktadır. Bu nedenle ön yük altında dahi yerleştime hatası telafi edilebilmekte ve sonuçta hassas ve yumuşak doğrusal hareket elde edilmektedir.

## Self Alignment Capability

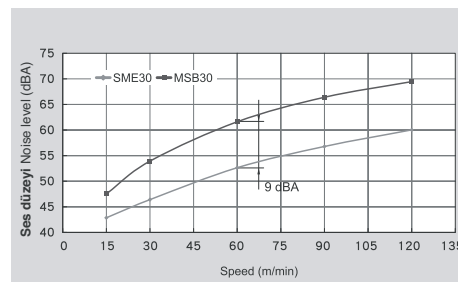
The self adjustment is performed spontaneously as the design of face-face (DF) circular arc groove. Therefore, the installation error could be compensated even under a preload, and which results in precise and smooth linear motion.

## Düşük Ses, İyi Yağlama Etkisi

Bilya zincir tasarımı bilyaların birbirlerine müdahalesini önlemekte, çalışma sesini azaltmakta ve yağlayıcıyı bilyalar ve bilya zinciri arasında etkin biçimde tutabilmektedir. Ayrıca, hareketin yumuşaklığını, hizmet ömrünü artırabilmekte, yüksek hassaslık, yüksek güvenilirlik, yumuşaklık ve istikrar sağlayabilmektedir.

## Low Noise, Good Lubricant Effect

The ball chain design avoids interference between balls, lowers the operating noise, and can keep the lubricant between the balls and ball chain effectively. Moreover, improve the movement smooth and service life of the whole, can meet high accuracy, high reliability and smooth and stability.

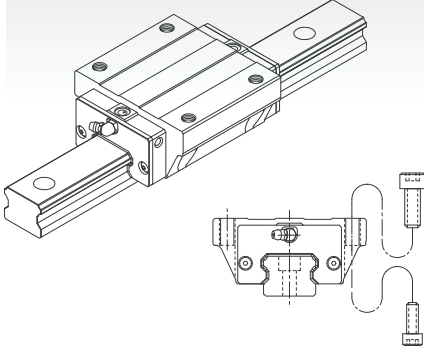


Ses düzeyi kıyaslama testi  
Noise level comparison test

C. Araba Tipi / Carriage Type

Ağır Yük / Heavy Load

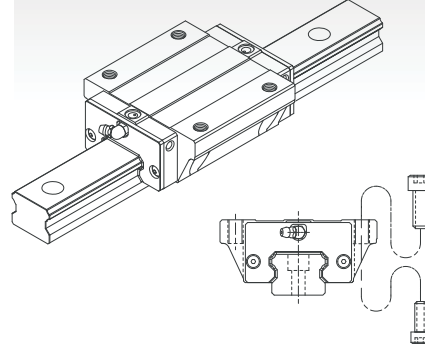
SME-EA Tipi / Type



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

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

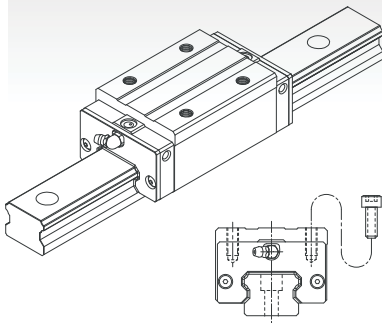
SME-EB Tipi / Type



**Temel yükleme oranını değiştirmeyen, araba montaj delik boyutlarının farklı ve yüksekliğin daha az olması dışında, tüm boyutlar SME-EA ile aynıdır.**

All dimensions are same as SME-EA except the mounting hole dimensions of carriage are different and the height is lower, which do not change the basic loading rating.

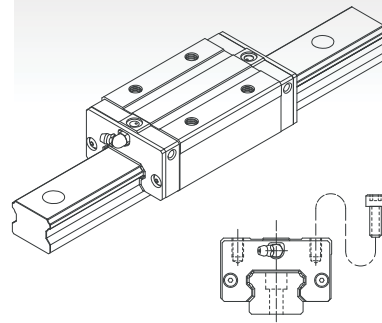
SME-SA Tipi / Type



**Daha küçük genişlikte kare tiptir ve arabanın üst tarafından yerleştirilebilmektedir.**

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

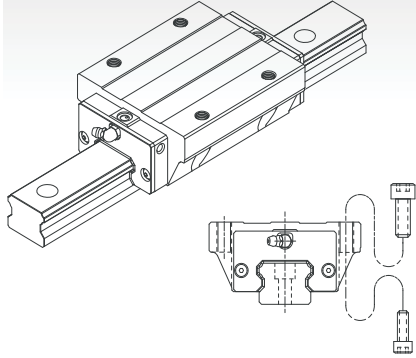
SME-SB/SME-SV Tipi / Type



**Temel yükleme oranını değiştirmeyen, araba montaj delik boyutlarının farklı ve yüksekliğin daha az olması dışında, tüm boyutlar SME-SA ile aynıdır.**

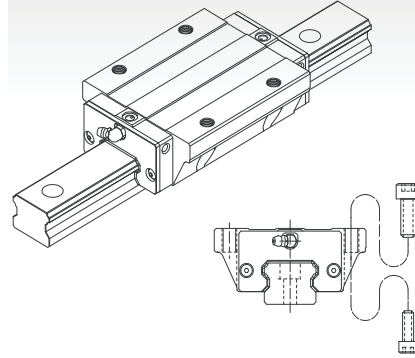
All dimensions are same as SME-SA except the mounting hole dimensions of carriage are different and the height is lower, which do not change the basic loading rating.

## Aşırı Ağır Yük / Ultra Heavy Load

**SME-LEA Tipi / Type**


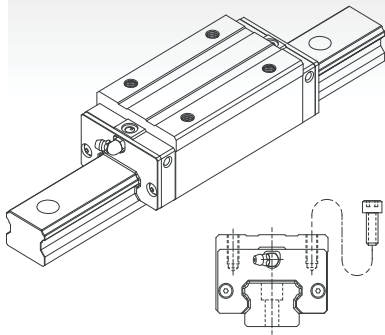
**Daha çok sertlik sağlayan daha fazla uzunluk dışında tüm boyutlar SME-EA ile aynıdır.**

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

**SME-LEB Tipi / Type**


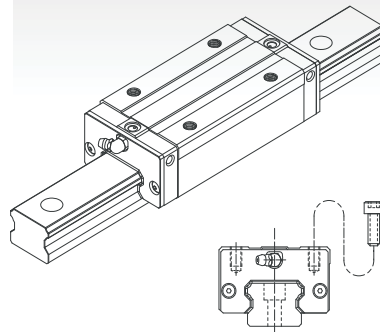
**Daha çok sertlik sağlayan daha fazla uzunluk dışında tüm boyutlar SME-EB ile aynıdır.**

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

**SME-LSA Tipi / Type**


**Daha çok sertlik sağlayan daha fazla uzunluk dışında tüm boyutlar SME-SA ile aynıdır.**

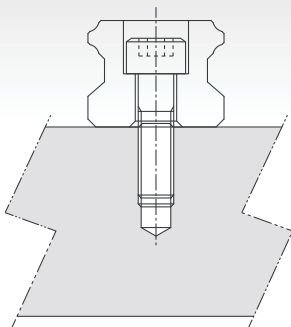
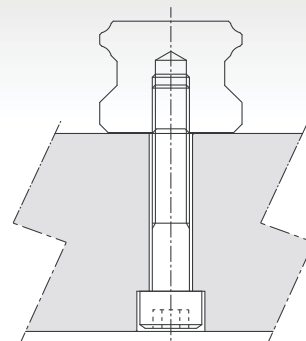
All dimensions are same as SME-SA except the length is longer, which makes it more rigid.

**SME-LSB/SME-LSV Tipi / Type**


**Daha çok sertlik sağlayan daha fazla uzunluk dışında tüm boyutlar SME-SB ve SME-SV ile aynıdır.**

All dimensions are same as SME-SB and SMESV except the length is longer, which makes it more rigid.

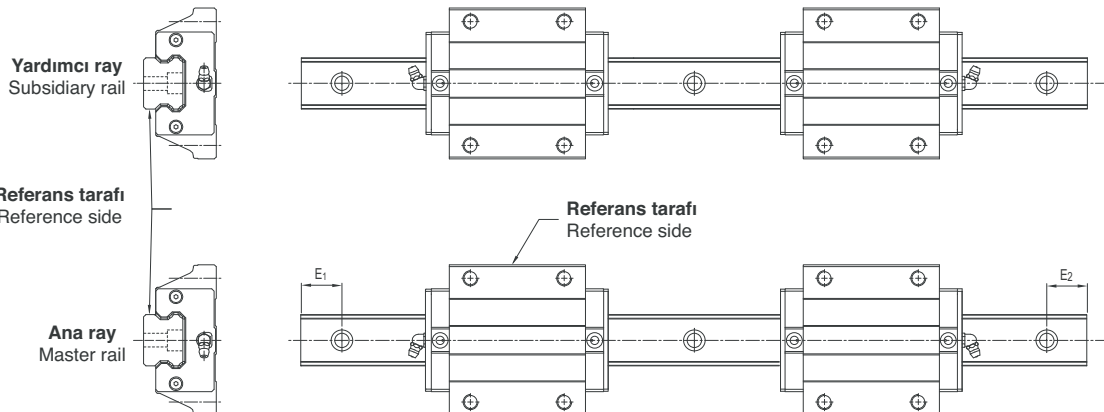
## Aşırı Ağır Yük / Ultra Heavy Load

**Havşa (R Tipi)  
Counter bore(R type)**

**Dişli Vida Deliği (T Tipi)  
Tapped-Hole(T type)**


E. Özelliklerin Açıklanması / Description of Specification

(1) Değiştirilemez Tip / Non-interchangeable Type

	SME	25	EA	2	SS	F0	A	+R	1000	-20	/20	P	A	/CC	II
Seri / Series: SME															
Boyut / Size: 7, 9, 12, 15															
Araba tipi: (1) Ağır yük EA: Flanş tip, üstten veya alttan montaj EB: Kompakt flanş tip, üstten veya alttan montaj SA: Kare tip SB/SV: Kompakt kare tip	Carriage type: (1) Heavy load EA: Flange type, mounting either from top or bottom EB: Compact flange type, mounting either from top or bottom SA: Square type SB/SV: Compact square type														
(2) Aşırı ağır yük LEA: Flanş tip, üstten veya alttan montaj LEB: Kompakt flanş tip, üstten veya alttan montaj LSA: Kare tip LSB/LSV: Kompakt kare tip	(2) Ultra heavy load LEA: Flange type, mounting either from top or bottom LEB: Compact flange type, mounting either from top or bottom LSA: Square type LSB/LSV: Compact 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: FC(hafif ön yük), F0(Orta ön yük), F1 (Ağır ön yük)	Preload: FC (Light Preload), F0 (Medium preload), F1 (Heavy preload)														
Özel araba kodu: Simge yok, A, B ...	Code of special carriage: No symbol, A, B ...														
Ray tipi: R (Havşa Tip), 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 12.5)	Rail hole pitch from start side (E1, see Fig.12.5)														
Uç tarafında Ray delik hatvesi (E2, bakınız Şekil 12.5)	Rail hole pitch to the end side (E2, see Fig.12.5)														
Hassaslık derecesi: N, H, P, S, UP	Accuracy grade: N, 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 ...														



## (2) Değişirilebilir Tip / Interchangeable Type

## Araba Kodu / Code of Carriage

	SME	25	EA	2	SS	FC	H	A
Seri / Series: SME								
Boyut / Size: 15, 20, 25, 30, 35, 45								
Araba tipi: (1) Ağır yük EA: Flanş tip, üstten veya alttan montaj EB: Kompakt flanş tip, üstten veya alttan montaj SA: Kare tip SB/SV: Kompakt kare tip								
Carriage type: (1) Heavy load EA: Flange type, mounting either from top or bottom EB: Compact flange type, mounting either from top or bottom SA: Square type SB/SV: Compact square type								
(2) Aşırı ağır yük LEA: Flanş tip, üstten veya alttan montaj LEB: Kompakt flanş tip, üstten veya alttan montaj LSA: Kare tip LSB/LSV: Kompakt kare tip								
(2) Ultra heavy load LEA: Flange type, mounting either from top or bottom LEB: Compact flange type, mounting either from top or bottom LSA: Square type LSB/LSV: Compact 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: FC(hafif ön yük)								
Preload: FC (Light Preload)								
Hassaslık derecesi: N, H								
Accuracy grade: N, H								
Özel ray kodu: Simge yok, A, B								
Code of special carriage: No symbol, A, B ...								

## Ray Kodu / Code of Rail

	SME	25	R	1000	-20	/20	H	A	/CC
Seri / Series: SME									
Boyut / Size: 15, 20, 25, 30, 35, 45									
Ray tipi: R (Havşa Tip), 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 12.5)									
Rail hole pitch from start side (E1, see Fig.12.5)									
Uç tarafında Ray delik hatvesi (E2, bakınız Şekil 12.5)									
Rail hole pitch to the end side (E2, see Fig.12.5)									
Hassaslık derecesi: N, H									
Accuracy grade: N, H									
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 ...									

**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

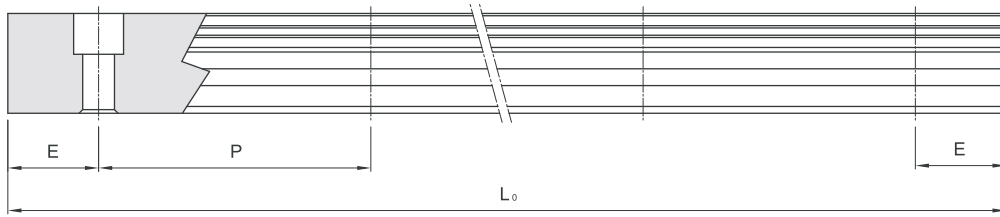
**H. Yerleştirme için Omuz Yüksekliği ve Köşe Yarıçapı / The Shoulder Height and Corner Radius for Installation**

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

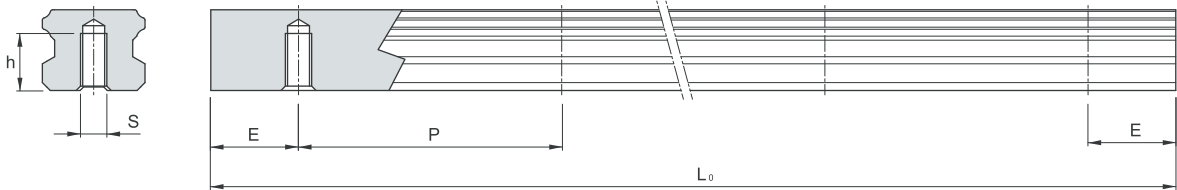
**J. Ray Azami Uzunluğu ve Standardı / Rail Maximum Length and Standard**



Birim / Unit: mm

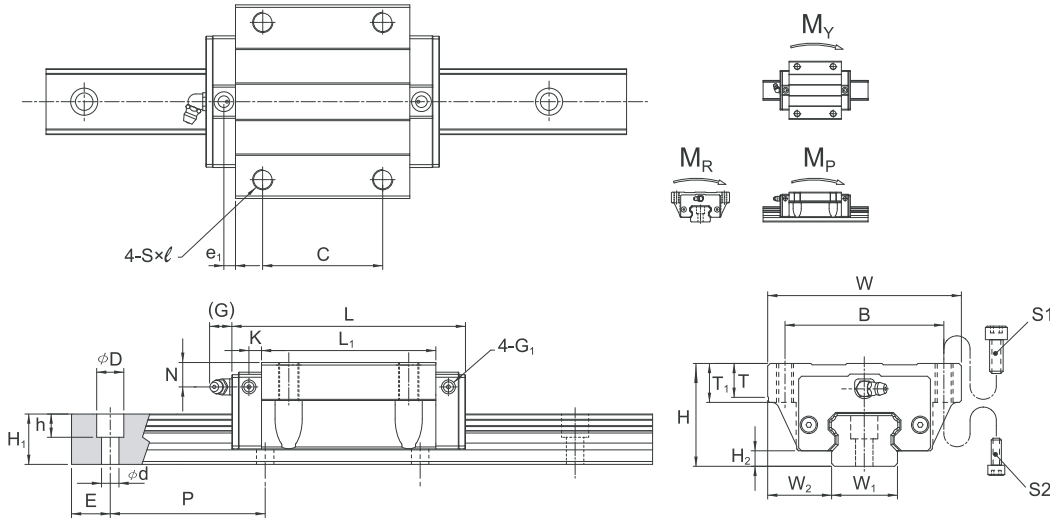
Model No.	SME 15	SME 20	SME 25	SME 30	SME 45	SME 45
<b>Standart hatve</b> Standard Pitch (P)	60	60	60	80	80	105
<b>Standart</b> Standard (E <sub>std.</sub> )	20	20	20	20	20	22.5
<b>Asgari</b> Minimum (E <sub>min.</sub> )	5	6	7	8	8	11
<b>Azami</b> Max (L <sub>0</sub> max.)	2000	4000	4000	4000	4000	4000

**K. Dışlı Vida Delikli Ray Boyutları / Tapped-hole Rail Dimensions**



Ray Modeli Rail Model	S	h(mm)
SME 15 T	M5	8
SME 20 T	M6	10
SME 25 T	M6	12
SME 30 T	M8	15
SME 35 T	M8	17
SME 45 T	M12	24

SME-EA / SME-LEA Boyutları / Dimensions of SME-EA / SME-LEA



Model No	Cıvata Boyutu Bolt Size	
	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>
SME 15	M5	M4
SME 20	M6	M5
SME 25	M8	M6
SME 30	M10	M8
SME 35	M10	M8
SME 45	M12	M10

Birim / Unit: mm

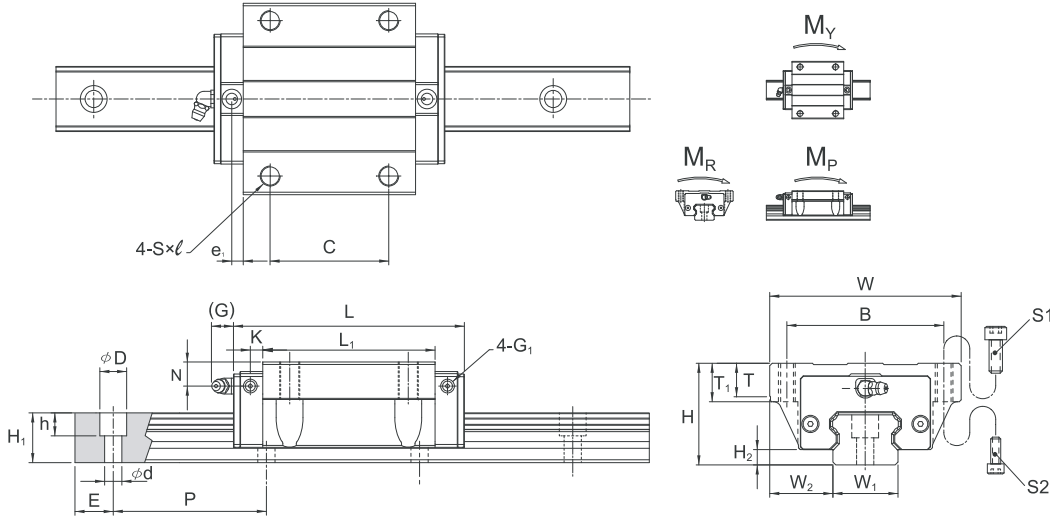
Model No	Dış Boyut / External dimension			Araba boyutu / Carriage dimension													Yağdanlık Grease Nipple
	Yükseklik Height H	Genişlik Width W	Uzunluk Length L	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	B	C	S x l	L <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	N	G	K	e <sub>1</sub>	G <sub>1</sub>	
SME 15 EA SME 15 LEA	24	47	64.4 79.4	16	3.5	38	30	M5x8	48 63	5.5	8	5	5.5	2.7	-	M4	G-M4
SME 20 EA SME 20 LEA	30	63	78.5 97.5	21.5	4.7	53	40	M6x10	58.3 77.3	7	10	8	12	3.7	-	M4	G-M6
SME 25 EA SME 25 LEA	36	70	92 109	23.5	5.8	57	45	M8x13	71 88	7	13	10	12	4.7	-	M4	G-M6
SME 30 EA SME 30 LEA	42	90	107.6 132.6	31	7.5	72	52	M10x15	80 105	12	15	8	12	4.5	5.4	M6	G-M6
SME 35 EA SME 35 LEA	48	100	120.6 150.6	33	8	82	62	M10x15	90 120	12	15	8	12	5.4	6	M6	G-M6
SME 45 EA SME 45 LEA	60	120	140 174.5	37.5	10	100	80	M12x18	106 140.5	12	18	10	13.5	8.5	6.1	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 <sub>1</sub>	Yükseklik Height H <sub>1</sub>	Hatve Pitch P	E Std.	D x h x d	Dinamik Dynamic C kN	Statik Static C <sub>0</sub> kN	M <sub>p</sub> kN-m		M <sub>v</sub> kN-m		M <sub>R</sub> kN-m	Araba Carriage kg	Ray Rail kg/m
								Tek * Single	Çift * Double	Tek * Single	Çift * Double			
SME 15 EA SME 15 LEA	15	13	60	20	7.5x5.8x4.5	12.5	20.2	0.14	0.69	0.14	0.69	0.16	0.22	1.4
SME 20 EA SME 20 LEA	20	15.5	60	20	9.5x8.5x6	20.4	32.1	0.27	1.34	0.27	1.34	0.33	0.42	2.3
SME 25 EA SME 25 LEA	23	18	60	20	11x9x7	28.3	44.3	0.45	2.14	0.45	2.14	0.52	0.67	3.2
SME 30 EA SME 30 LEA	28	23	80	20	14x12x9	39.4	59.5	0.68	3.37	0.68	3.37	0.83	1.18	4.5
SME 35 EA SME 35 LEA	34	26	80	20	14x12x9	54.7	81.0	1.07	5.25	1.07	5.25	1.41	1.74	6.2
SME 45 EA SME 45 LEA	45	32	105	22.5	20x17x14	72.7	105.8	1.61	7.82	1.61	7.82	2.41	3.22	10.5
						90.0	143.6	2.88	13.08	2.88	13.08	3.27	4.21	

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

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

SME-EB / SME-LEB Boyutları / Dimensions of SME-EB / SME-LEB



Model No	Cıvata Boyutu Bolt Size	
	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>
SME 15	M5	M4
SME 20	M6	M5
SME 25	M8	M6

Birim / Unit: mm

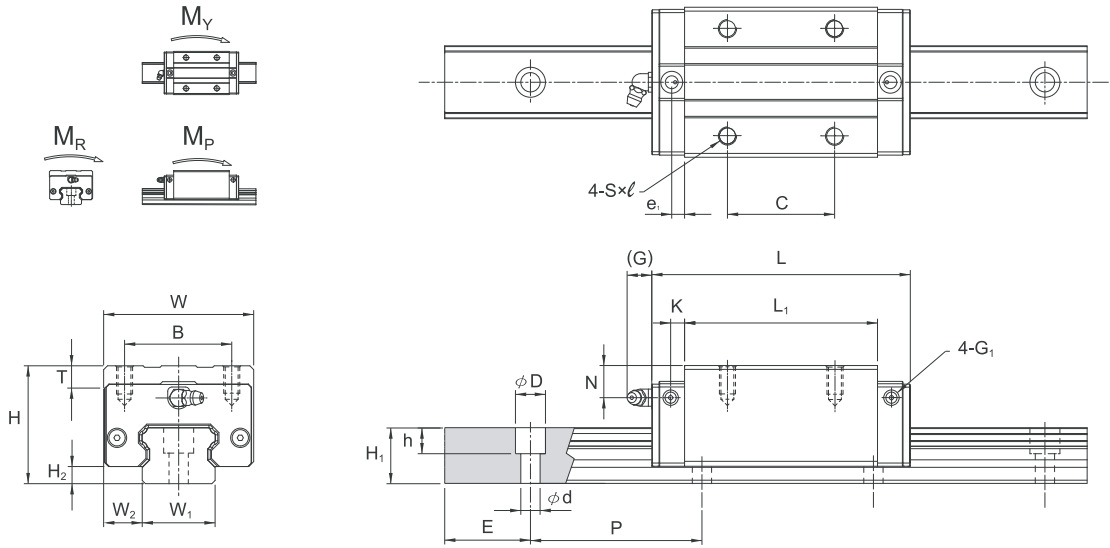
Model No	Dış Boyut / External dimension				Araba boyutu / Carriage dimension											Yağdanlık Grease Nipple		
	Yükseklik Height H	Genişlik Width W	Uzunluk Length L		W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	B	C	S x l	L <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	N	G	K		e <sub>i</sub>	G <sub>1</sub>
SME 15 EB SME 15 LEB	24	52	64.4 79.4		18.5	3.5	41	26 36	M5x8	48 63	5.5	8	5	5.5	2.7	-	M4	G-M4
SME 20 EB SME 20 LEB	28	59	78.5 97.5		19.5	4.7	49	32 45	M6x8	58.3 77.3	7.0	8	6.0	12	3.7	-	M4	G-M6
SME 25 EB SME 25 LEB	33	73	92 109		25	5.8	60	35 50	M8x10	71 88	7.0	10	7.0	12	4.7	-	M4	G-M6

Model No	Ray Boyutu / Rail dimension					Temel yük oranı / Basic load rating		Statik moment oranı / Static moment rating					Ağırlık / Weight	
	Genişlik Width W <sub>1</sub>	Yükseklik Height H <sub>1</sub>	Hatve Pitch P	E Std.	D x h x d	Dinamik Dynamic C kN	Statik Static C <sub>0</sub> kN	M <sub>P</sub> kN-m		M <sub>Y</sub> kN-m		M <sub>R</sub> kN-m	Araba Carriage kg	Ray Rail kg/m
								Tek * Single	Çift * Double	Tek * Single	Çift * Double			
SME 15 EB SME 15 LEB	15	13	60	20	7.5x5.8x4.5	12.5 15.4	20.2 27.5	0.14	0.69	0.14	0.69	0.16	0.21	1.4
0.25								1.15	0.25	1.15	0.21			
SME 20 EB SME 20 LEB	20	15.5	60	20	9.5x8.5x6	20.4 25.3	32.1 43.6	0.27	1.34	0.27	1.34	0.33	0.39	2.3
0.49								2.24	0.49	2.24	0.44			
SME 25 EB SME 25 LEB	23	18	60	20	11x9x7	28.3 33.0	44.3 56.1	0.45	2.14	0.45	2.14	0.52	0.42	3.2
0.71								3.20	0.71	3.20	0.66			

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



SME-SA • SME-LSA Boyutları / Dimensions of SME-SA • SME-LSA



Birim / Unit: mm

Model No	Dış boyut / External dimension					Araba boyutu / Carriage dimension										
	Yükseklik Height H	Genişlik Width W	Uzunluk Length L	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	B	C	S x l	L <sub>1</sub>	T	N	G	K	e <sub>1</sub>	G <sub>1</sub>	Yağdanlık Grease Nipple
SME 15 SA SME 15 LSA	28	34	64.4 79.4	9.5	3.5	26	26	M4x7.5	48 63	6	9	5.5	2.7	-	M4	G-M4
SME 20 SA SME 20 LSA	30	44	78.5 97.5	12	4.7	32	36 50	M5x7	58.3 77.3	6	8	12	3.7	-	M4	G-M6
SME 25 SA SME 25 LSA	40	48	92 109	12.5	5.8	35	35 50	M6x12	71 88	8	14	12	4.7	-	M4	G-M6
SME 30 SA SME 30 LSA	45	60	107.6 132.6	16	7.5	40	40 60	M8x12	80 105	8	11	12	4.5	5.4	M6	G-M6
SME 35 SA SME 35 LSA	55	70	120.6 150.6	18	8	50	50 72	M8x14	90 120	11	15	12	5.4	6	M6	G-M6
SME 45 SA SME 45 LSA	70	86	140 174.5	20.5	10	60	60 80	M10x20	106 140.5	16	20	13.5	8.5	6.1	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 <sub>1</sub>	Yükseklik Height H <sub>1</sub>	Hatve Pitch P	E Std.	D x h x d	Dinamik Dynamic C kN	Statik Static C <sub>0</sub> kN	M <sub>p</sub> kN-m		M <sub>y</sub> kN-m		M <sub>R</sub> kN-m	Araba Carriage kg	Ray Rail kg/m
								Tek * Single	Çift * Double	Tek * Single	Çift * Double			
SME 15 SA SME 15 LSA	15	13	60	20	7.5x5.8x4.5	12.5 15.4	20.2 27.5	0.14 0.25	0.69 1.15	0.14 0.25	0.69 1.15	0.16 0.21	0.22 0.25	1.4
SME 20 SA SME 20 LSA	20	15.5	60	20	9.5x8.5x6	20.4 25.3	32.1 43.6	0.27 0.49	1.34 2.24	0.27 0.49	1.34 2.24	0.33 0.44	0.30 0.39	2.3
SME 25 SA SME 25 LSA	23	18	60	20	11x9x7	28.3 33.0	44.3 56.1	0.45 0.71	2.14 3.20	0.45 0.71	2.14 3.20	0.52 0.66	0.56 0.73	3.2
SME 30 SA SME 30 LSA	28	23	80	20	14x12x9	39.4 47.0	59.5 76.5	0.68 1.11	3.37 5.32	0.68 1.11	3.37 5.32	0.83 1.07	0.93 1.21	4.5
SME 35 SA SME 35 LSA	34	26	80	20	14x12x9	54.7 67.6	81.0 109.9	1.07 1.92	5.25 8.75	1.07 1.92	5.25 8.75	1.41 1.91	1.57 2.05	6.2
SME 45 SA SME 45 LSA	45	32	105	22.5	20x17x14	72.7 90.0	105.8 143.6	1.61 2.88	7.82 13.08	1.61 2.88	7.82 13.08	2.41 3.27	3.06 4.00	10.5

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