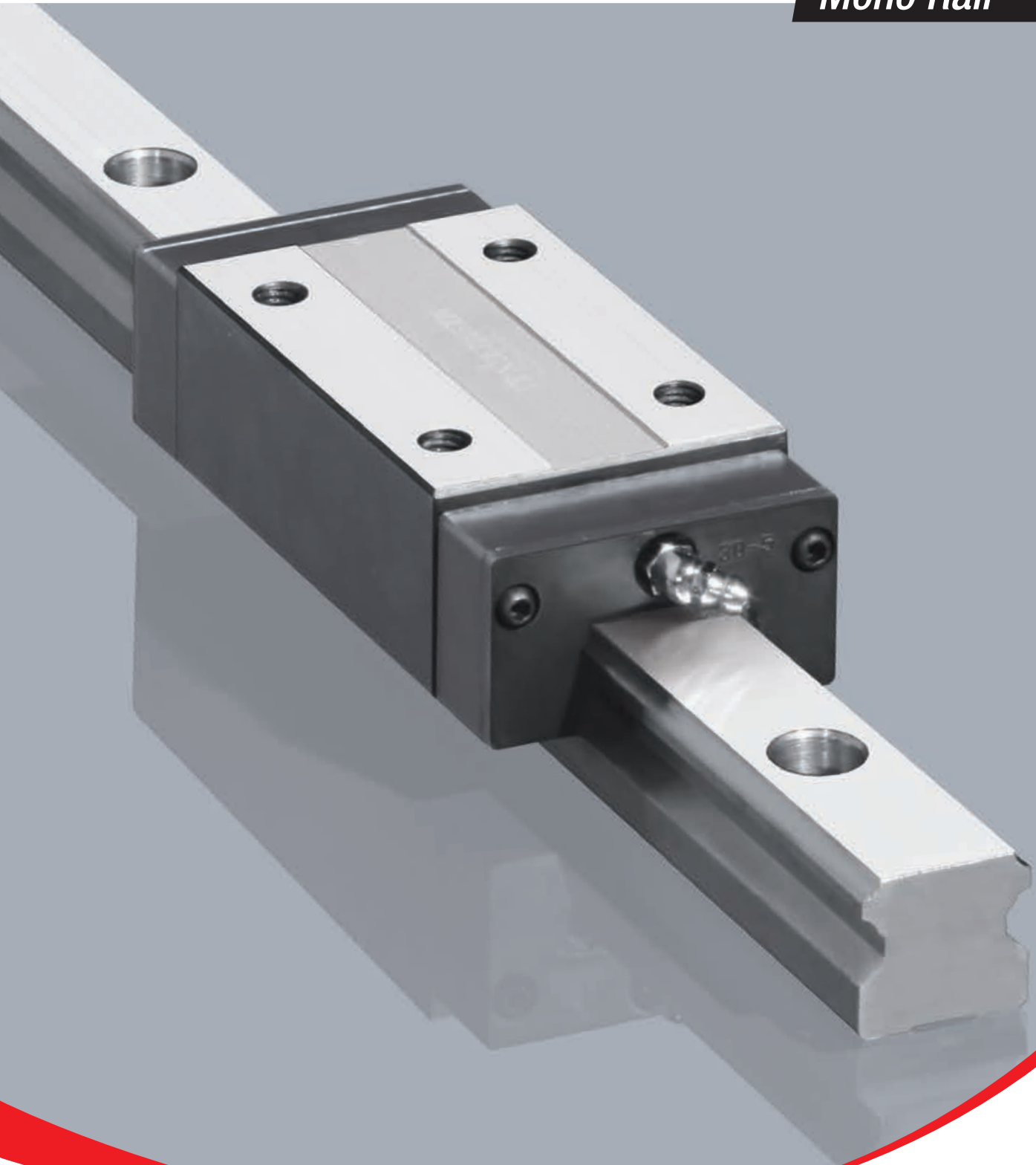


**ROLLON**<sup>®</sup>  
BY TIMKEN

*Mono Rail*



# Siz ilerledikçe. Biz de ilerliyoruz

Rollon S.p.A. şirketi 1975 yılında lineer hareket komponentleri üreticisi olarak doğmuştur. Bugün Rollon Grubu, İtalya'da bulunan merkezi ve dünya çapındaki ofis ve distribütörleri ile, lineer rayların, teleskopik rayların ve aktüatörlerin tasarım, üretim ve satışında dünyanın önde gelen isimlerinden biridir. Rollon ürünleri her gün kullanılan geniş bir uygulama yelpazesi içinde yaratıcı ve etkin çözümler ile birçok sanayide işlem görmektedir.

## Lineer hareket için Rollon çözümleri

Linear Line



Telescopic Line



Actuator Line



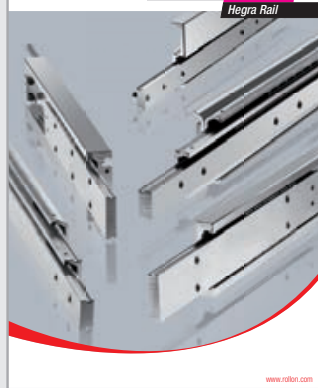
Actuator System Line



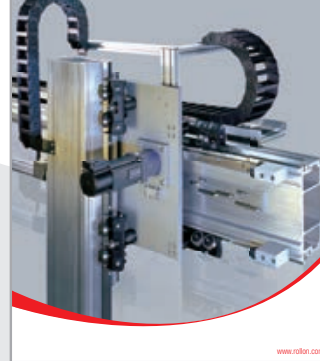
Linear Line



Hegra Rail



Actuator Line



### Lineer Raylar

Makaralı rulmanlı raylar  
Kafesli bilyalı rulmanlı raylar  
Geri dönüşüm bilyalı rulmanlı raylar

### Teleskopik raylar

Kısmi/toplam uzatmalı raylar  
Ağır işlere dayanıklı raylar  
Otomatik/manüel uygulamalar için raylar

### Aktüatörler

Kayıklı aktüatörler  
Bilyalı vidalı aktüatörler  
Dişli çubuk ve pinyonlu aktüatörler

### Endüstriyel otomasyon için çözümler

Kaldır-koy için çok eksenli sistem  
Teleskopik aktüatörler  
Robotlar için yedinci eksen  
Metal plakaların taşınması için çözümler

## Temel yeterlilikler

- > Geniş linear raylar, teleskopik raylar ve sistemler yelpazesi
- > Dünya çapında şube ve distribütör ağı
- > Dünyanın her yerine hızlı teslim
- > Uygulamalar için geniş teknik know-how



### > Standart çözümler

Geniş ürün ve ebat yelpazesi  
Yataklı ve kafesli rulmanlı linear raylar  
Ağır işlere dayanıklı teleskopik raylar  
Kayışlı veya bilyalı vidalı aktuatörler  
Çok eksenli sistemler



### > İşbirliği

Birçok endüstride uluslararası  
know-how  
Proje danışmanlığı  
Maksimum performans ve düşük  
maliyet



### > Kişiselleştirme

Özel ürünler  
Yeni çözümler araştırma ve geliştirme  
Farklı sektörlere özel teknolojiler  
Mükemmel yüzey uygulamaları

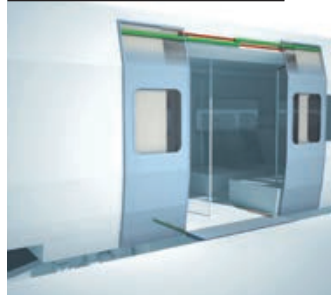


## Uygulama

Uzay



Demiryolu



Lojistik



Sanayi



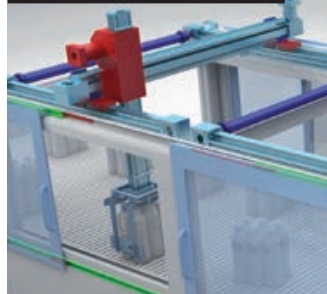
Tıp



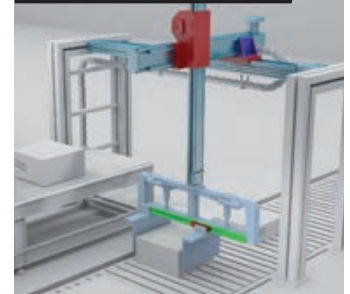
Özel Araçla



Robotizm



Ambalajlama



## > Mono Rail



### 1 Ürün tanımı

Mono Rail kılavuzlar yüksek hassasiyetli profil raylardır

MR-2

### 2 Teknik veriler

Performans özellikleri ve notlar  
Yük kapasiteleri  
Yük kapasiteleri

MR-5  
MR-6  
MR-7

### 3 Ürün ebatları

MRS – flanşlı araba  
MRS...W – flanşsız araba  
MRT...W – flanşsız araba  
MRR...F – alttan delikli raylar  
Standart genişlik  
Büyük genişlik

MR-8  
MR-9  
MR-10  
MR-11  
MR-12  
MR-13

### 4 Aksesuarlar

Güvenlik cihazları ve kapaklar  
Metal kaplama bandı, Tıpa  
Sabitleme unsurları  
Manüel kilitleme HK  
Pnömatik kilitleme MK / MKS  
Uyarılma plakası

MR-14  
MR-16  
MR-17  
MR-18  
MR-19  
MR-20

### 5 Teknik bilgiler

Hassasiyet  
Hassasiyet  
Radyal tolerans / ön yük  
Ön yükleme  
Korozyona karşı koruma, Yağlama  
Yağlama  
Yağlama memesi  
Sürtünme / kayma direnci  
Yükleme  
Yükleme  
Hizmet ömrü  
Hizmet ömrü  
Kurulum bilgileri  
Kurulum bilgileri  
Kurulum örnekleri

MR-21  
MR-22  
MR-23  
MR-24  
MR-25  
MR-26  
MR-28  
MR-29  
MR-30  
MR-31  
MR-33  
MR-34  
MR-35  
MR-37  
MR-42

### Sipariş kodları

Sipariş kodları

MR-43

# Teknik özelliklere ilişkin genel bilgiler



Referans		Kesit	Ray Şekli	Sertleştirilmiş Yüzeyler	Kendinden hizalamalı	Araba		Korozyon önleyici
Grup	Ürün					Raylar	Rulmanlar	
Compact Rail		TLC KLC ULC			√	+++		
		TEX TES UEX UES				+++		 <i>Paslanmaz çelik ersiyonu mevcuttur</i>
Easyslide		SN			√	++		
		SNK			√	+		
Mono Rail		MR			√	-		
		MMR			√	-		
Curviline		CKR CVR CKRH CVRH CKRX CVRX			√	+		 <i>Paslanmaz çelik ersiyonu mevcuttur</i>
		SYS1				++		
Sys		SYS2				++		
		P			√	+++		
Prismatic Rail					√	+++		

Belirtilen veriler uygulamaya göre kontrol edilmelidir.

Teknik verilere ilişkin daha geniş bir bilgiye sahip olmak için, [www.rollon.com](http://www.rollon.com) sitesinden kataloglarımıza danışmanız mümkündür.

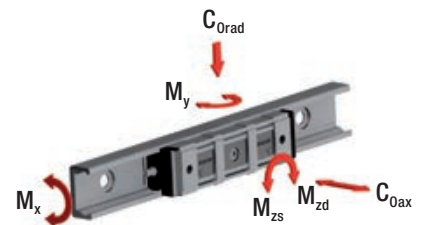
\* Uygulamaya göre belirlenmiş maksimum değer.

\*\* Birleşik modeller için daha uzun kurslar mevcuttur.

\*\*\* C 50

\*\*\*\* Daha detaylı bilgi için Rollon'a başvurunuz.

Ebat	Araba için maksimum yük kapasitesi [N]		Maksimum Dinamik yük kapasitesi [N] C 100	Maksimum moment [Nm]			Maksimum ray uzunluğu [mm]	Maksimum çalışma hızı* [m/s]	Maksimum hızlanma [m/s <sup>2</sup> ]	Çalışma ısısı
	C <sub>0</sub> rad	C <sub>0</sub> ax		M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>				
18-28-35 -43-63	15000	10000	36600	350	689	1830	4080**	9	20	-20°C/+120°C
20-30-45	1740	935	****				3120	1.5	2	-20°C/+100°C TEX-UEx -20°C/+120°C TES-UES
22-28-35 -43-63	122000	85400	122000	1120,7	8682	12403	1970	0,8		-20°C/+130°C
43	10858	7600	10858	105	182	261	2000**	1,5		-20°C/+70°C
15-20-25-30- 35-45-55	249000		155000***	5800	6000	6000	4000**	3,5	20	-10°C/+60°C
7-9-12-15	8385		5065	171,7	45,7	45,7	1000**	3	250	-20°C/+80°C
16,5-23	2475	1459	****				3240	1,5	2	-20°C/+80°C
50-100-130-180	3960	6317	-	548	950	668	7500**	5	20	0°C/+60°C
200	6320	6320	-	700	820	705	7500**	5	20	0°C/+60°C
28-35-55	15000	15000	-	-	-	-	7500**	7	20	-10°C/+80°C

C  
RX  
RE  
SM  
RC  
L

## Ürün tanımı



### > Mono Rail kılavuzlar yüksek hassasiyetli profil raylarıdır



Fig. 1

Çalışma yüzeyleri yarım daire profil ile taşlanmıştır ve aynı yük kapasitesinin başlıca tüm yönlerde garanti edilmesi için X yönünde 45°'lik kontak açısına sahiptir. Büyük çaplı çelik bilyaların kullanımı yüksek yük ve moment direnci garanti eder. 55 kesitindeki tüm arabalar bilya kafesleri ile donatılmıştır.

#### En önemli özellikler aşağıda belirtilmiştir:

- 2 yüzey kontak noktası ile X yönünde yerleşim
- Başlıca tüm yönlerde eşit yükleme kapasitesi
- Yüksek kendinden ayarlama kapasitesi
- 4 temas noktalı çözümlere oranla düşük diferansiyel kayma
- Çok sessiz çalışma
- Kendinden yağlama sistemi sayesinde az bakım
- 4 temas noktalı çözümlere oranla ön yükleme aşamasında düşük kaydırma gücü
- Mono Rail profil rayları piyasa standartlarına uygundur ve ana ebatlara uymaları halinde diğer üreticilerin benzer lineer kılavuzlarının yerine kullanılabilirler.
- Minyatür Mono Rayların standart veya geniş versiyonları mevcuttur
- Minyatür Mono Rail kılavuzların martensitli paslanmaz çelik versiyonları mevcuttur.

#### Tercih edilen uygulama alanları:

- İnşaat ve makine teknolojisi (güvenlik kapıları, besleme)
- Ambalaj makineleri
- Özel kullanım amaçlı makineler
- Lojistik (örneğin taşıma üniteleri)
- Tıp teknolojisi (örneğin röntgen cihazları, hastane yatakları)
- Semiconductors and electronics industry

**MRS**

Flanşlı standart araba.

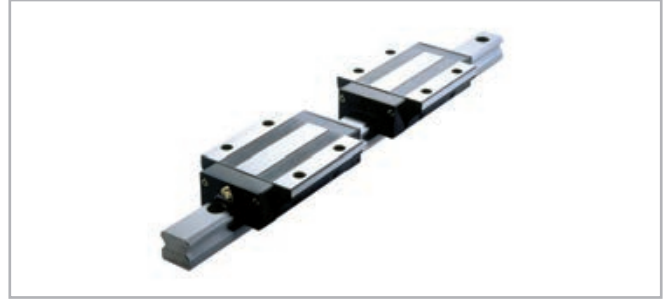


Fig. 2

**MRS...W / MRT...W**

Blok olarak da adlandırılan flanşsız araba. İki farklı yüksekliği mevcuttur. MRT en alçak versiyondur.



Fig.3

**MRS...L**

Büyük yükleri kaldırmak için uzun versiyonlu araba. MRS...L flanşlı versiyondur.



Fig. 4

**MRS...LW**

Flanşsız uzun versiyonlu araba. İki farklı yüksekliği mevcuttur.



Fig. 5



### MRT...SW

Aynı yüksek hassasiyeti koruyarak hafif yükleri kaldırmak için kısa versiyonlu flanşsız araba.



Fig. 6

### MRR...F

Dişli delikler ile alttan sabitlemeli MRR...F kılavuz ray. Eğimsiz düz yüzeyli dizayn.



Fig. 7

### Standart genişlik

Küçük yapısı içerisinde kompakt teknoloji ve yüksek performans.



Fig. 8

### Büyük genişlik

Geniş minyatür profil rayları kompakt bir ebata sahip olmakla beraber daha büyük yük ve momentlere dayanıklıdır. Özellikle tek ray uygulamaları için idealdir.



Fig. 9

## Teknik veriler

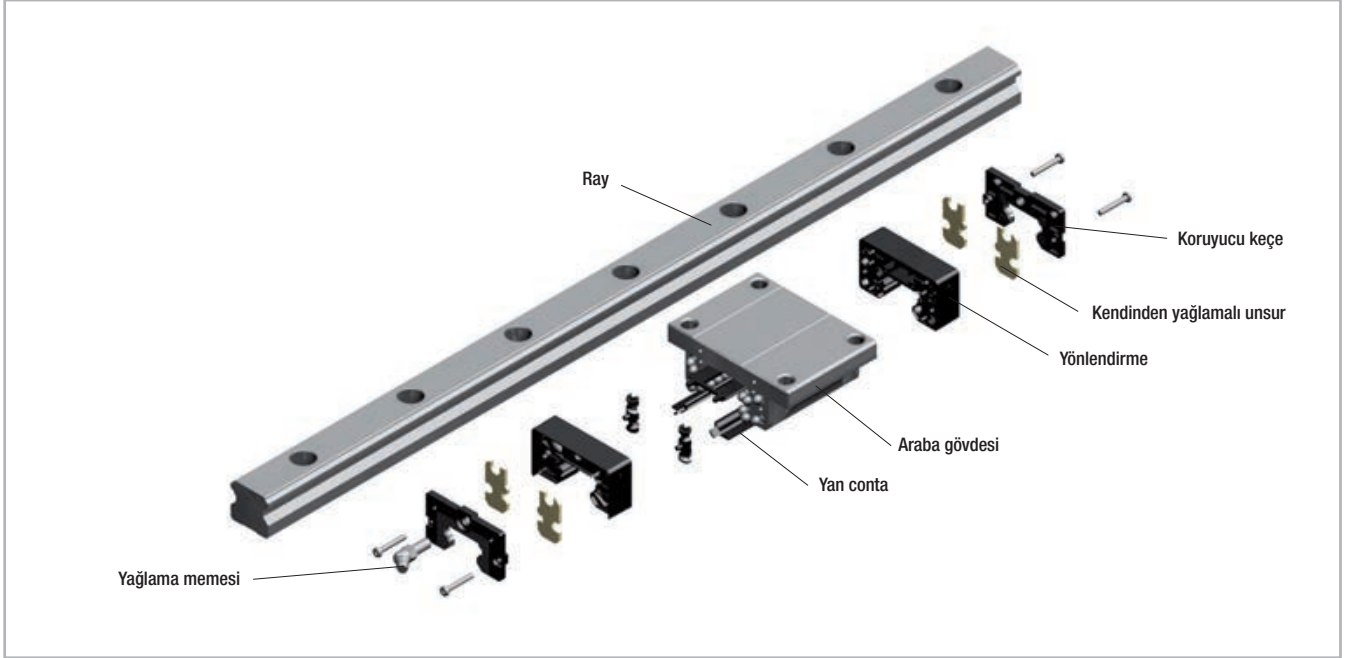


Fig. 10

## Performans özellikleri:

- Mevcut Mono Rail kesitleri: 15, 20, 25, 30, 35, 45, 55
- Standart versiyon Minyatür Mono Rail mevcut kesitleri: 7, 9, 12, 15
- Geniş versiyon Minyatür Mono Rail mevcut kesitleri: 9, 12, 15
- Max. hız: 3.5 m/s (137.79 in/s) (uygulamaya göre değişir)
- Max. hız: 3 m/s (118,11 in/s)
- Max. çalışma sıcaklığı: +80 °C (+176 °F) (uygulamaya göre değişir)
- Mono Rail için yaklaşık 4.000 mm'ye kadar mevcut ray uzunlukları (157.5 in) (Sipariş Kodlarına bakınız, Tablo 45)
- Mono Rail için dört ön yük sınıfı : G1, K0, K1, K2
- Üç hassasiyet sınıfı: N, H, P
- Minyatür Mono Raylar için üç ön yük sınıfı: V0, VS, V1
- Minyatür Mono Rail için tek ray uzunlukları 1.000 mm'ye kadar mevcuttur (39.37 in)

## Notlar:

- Raylar birbirleriyle birleştirilebilir (bağlantılar aracılığıyla)
- Flanşlı arabalardaki sabitleme delikleri alttan sabitleme delikleri olarak da kullanılabilirler. Bu durumda, vida çapının ebatındaki azalma dikkate alınmalıdır.
- Talep üzerine muhtelif yüzey kaplamaları mevcuttur
- Manüel ve pnömatik kilitleme unsurları aksesuar olarak mevcuttur. Araba yüksekliğine bağlı olarak, ek uyarılma plakaları kullanılmalıdır.
- Metal deflektör ve başka contaların kullanılması durumunda, arabanın H ve L ebatları değişir. Bakınız Bölüm 4 Aksesuarlar, sayfa MR-14 ve sonraki sayfalar
- 55 kesitindeki arabalar bilya kafesleri ile donatılmıştır
- Henüz yağlanmış sistemlerin sürtünme direncinde bir artış olur.

## > Yük kapasiteleri

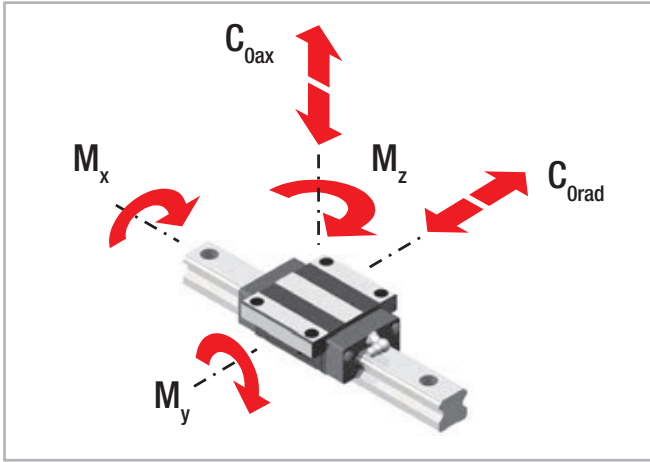


Fig. 11

Tip	Yük kapasiteleri [N]		Statik moment [Nm]		
	dyn. C	stat. C <sub>0rad</sub> stat. C <sub>0ax</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>
MRS15 MRS15W MRT15W	8500	13500	100	68	68
MRT15SW	5200	6800	51	18	18
MRS20 MRS20W MRT20W	14000	24000	240	146	146
MRT20SW	9500	14000	70	49	49
MRS20L MRS20LW	16500	30000	300	238	238
MRS25 MRS25W MRT25W	19500	32000	368	228	228
MRT25SW	12500	17500	175	69	69
MRS25L MRS25LW	26000	46000	529	455	455

Tab. 1

Tip	Yük kapasiteleri [N]		Statik moment [Nm]		
	dyn. C	stat. C <sub>0rad</sub> stat. C <sub>0ax</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>
MRS30 MRS30W MRT30W	28500	48000	672	432	432
MRT30SW	17500	24000	336	116	116
MRS30L MRS30LW	36000	64000	896	754	754
MRS35 MRS35W MRT35W	38500	62000	1054	620	620
MRT35SW	25000	36500	621	209	209
MRS35L MRS35LW	48000	83000	1411	1098	1098
MRS45 MRS45W MRT45W	65000	105000	2363	1378	1378
MRS45L MRS45LW	77000	130000	2925	2109	2109
MCS55 MCS55W	123500	190000	4460	3550	3550
MCS55L	155000	249000	5800	6000	6000

Tab. 2

## > Yük kapasiteleri

### Standart genişlik

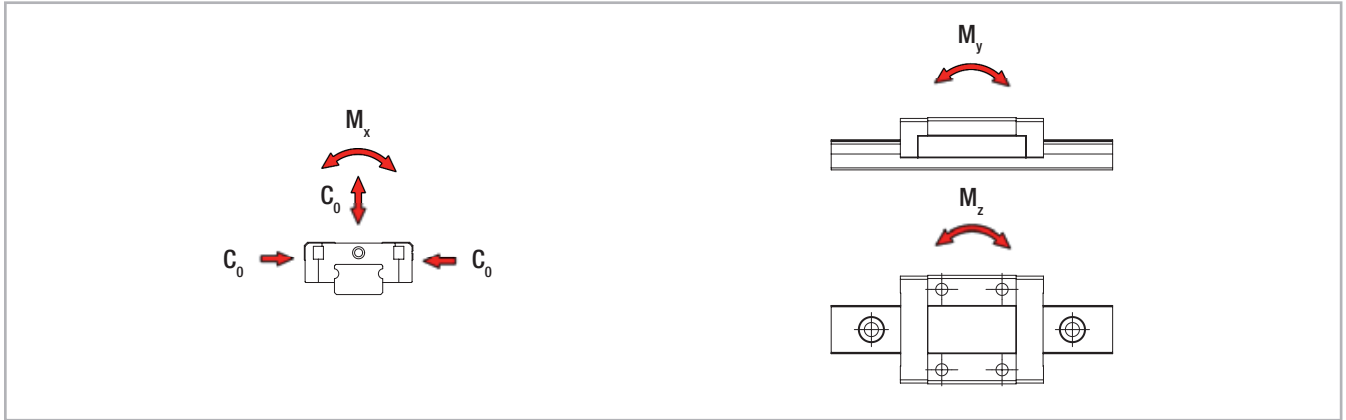


Fig. 12

Tip	Yük kapasiteleri [N]		Statik momentler [Nm]		
	dyn. $C_{100}$	stat. $C_0$	$M_x$	$M_y$	$M_z$
MR07MN	890	1400	5.2	3.3	3.3
MR09MN	1570	2495	11.7	6.4	6.4
MR12MN	2308	3465	21.5	12.9	12.9
MR15MN	3810	5590	43.6	27	27

Tab. 3

### Büyük genişlik

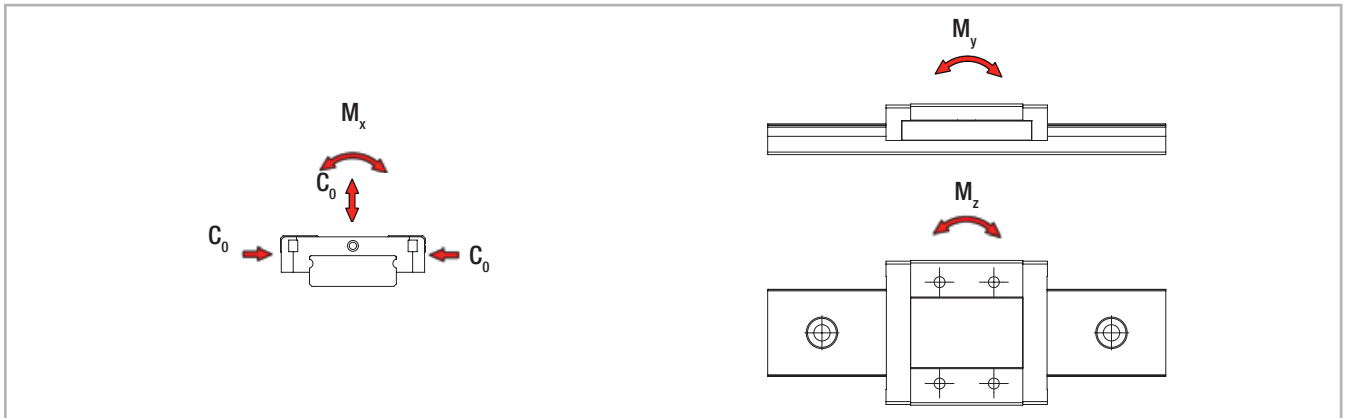


Fig. 13

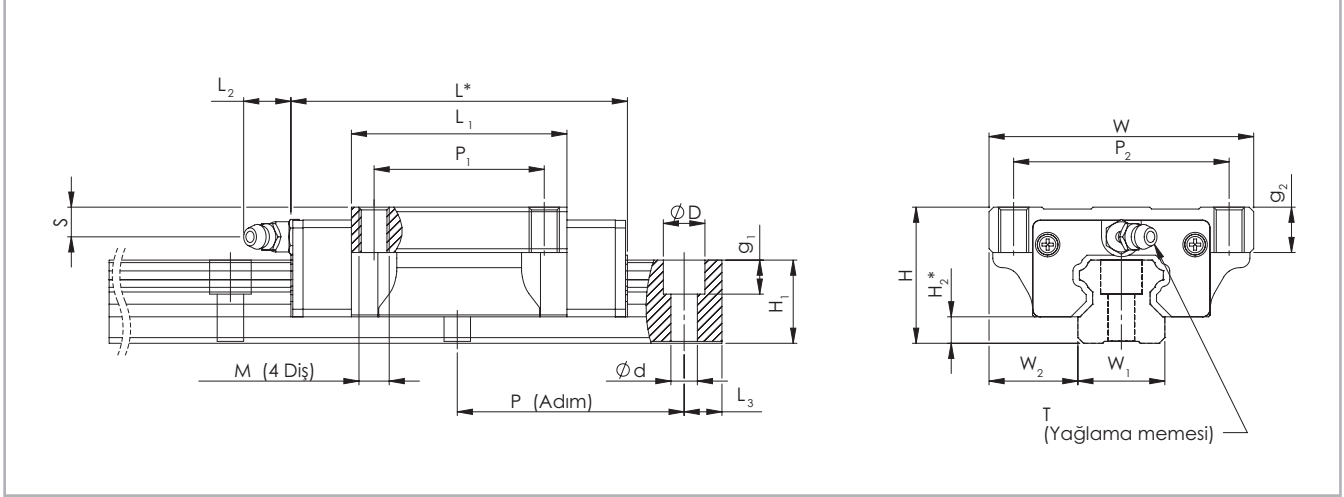
Tip	Yük kapasiteler [N]		Statik momentler [Nm]		
	dyn. $C_{100}$	stat. $C_0$	$M_x$	$M_y$	$M_z$
MR09WN	2030	3605	33.2	13.7	13.7
MR12WN	3065	5200	63.7	26.3	26.3
MR15WN	5065	8385	171.7	45.7	45.7

Tab. 4

# Ürün ebatları



## > MRS – flanşlı araba



\* Uçlarda ve yanlarda conta kullanıldığında H<sub>2</sub> ve L ebatları değişir (bakınız sayfa MR-15, Tab. 15).

Fig. 14

Tip	Ebatlar [mm]				Araba MRS [mm]									Ağırlık [kg]	Ray MRR [mm]								Ağırlık [kg/m]
	H	W	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	L	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	M	g <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	T	S		W <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	P	d	D	g <sub>1</sub>	L <sub>3</sub> *		
MRS15	24	47	16	4,6	69	38	30	M5	8	40	5	Ø3	4,3	15	14		4,5	7,5	5,8		1,4		
MRS20	30	63	21,5	5	81,2	53	40	M6	9	48,8			7	0,4	20	18	60	6	9,5	9		2,6	
MRS20L					95,7					63,4													0,52
MRS25	36	70	23,5	7	91	57	45	M8	12	57	12	M6 x 1	7,8	0,57	23	22		7	11	9,5	20	3,6	
MRS25L					113					79,1													0,72
MRS30	42	90	31	9	114	72	52	M10	13	72			7	1,1	28	26						5,2	
MRS30L					135,3					94,3													1,4
MRS35	48	100	33	9,5	114	82	62	M10	13	80			8	1,6	34	29	80	9	14	12,5		7,2	
MRS35L					139,6					105,8													2
MRS45	60	120	37,5	14	142,5	100	80	M12	15	105	17	M8 x 1	8,5	2,7	45	38	105	14	20	17,5	22,5	12,3	
MRS45L					167					129,8													3,6

\* Sadece rayların maksimum uzunluğu kullanıldığında geçerlidir (bakınız Sipariş kodları)

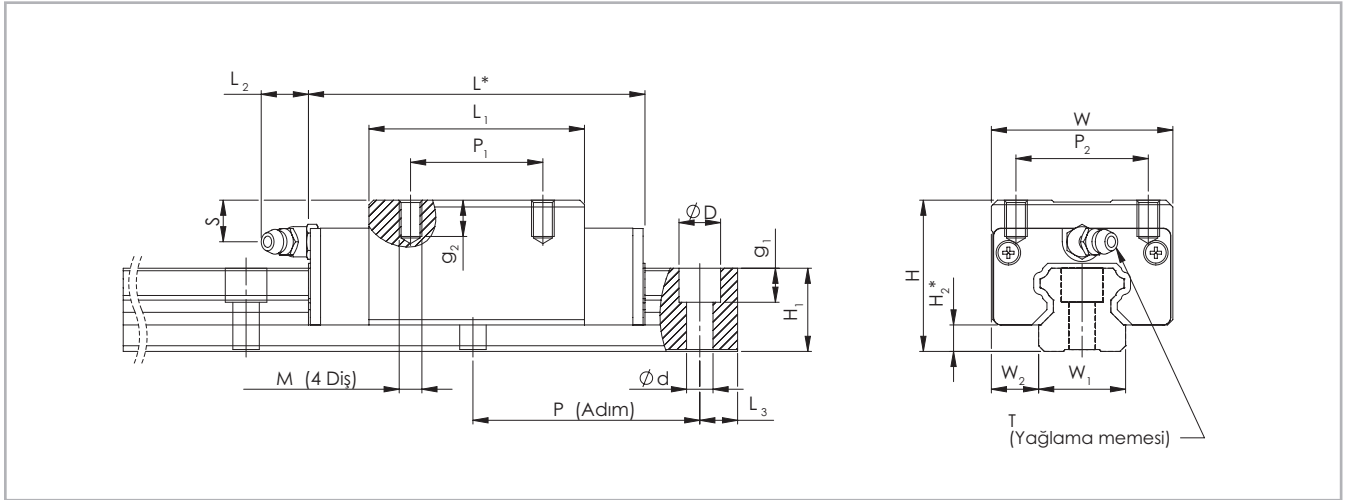
Tab. 5

Tip	Ebatlar [mm]				Araba MCS [mm]									Ağırlık [kg]	Ray MRC [mm]								Ağırlık [kg/m]
	H	W	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	L	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	M	g <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	T	S		W <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	P	d	D	g <sub>1</sub>	L <sub>3</sub> *		
MCS55	70	140	43,5	12,7	181,5	116	95	M14	21	131	12	M8 x 1	20	5,4	53	38	120	16	23	20	30	14,5	
MCS55L					223,7					173													7,1

\* Sadece rayların maksimum uzunluğu kullanıldığında geçerlidir (bakınız Sipariş kodları)

Tab. 6

## > MRS...W – flanşsız araba



\* Uçlarda ve yanlarda conta kullanıldığında  $H_2$  ve  $L$  ebatları değişir (bakınız sayfa MR-15, Tab. 15).

Fig. 15

Tip	Ebatlar [mm]				Araba MRS [mm]									Ağırlık [kg]	Ray MRR [mm]							Ağırlık [kg/m]
	H	W	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	L	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	M	g <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	T	S		W <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	P	d	D	g <sub>1</sub>	L <sub>3</sub> *	
MRS15W	28	34	9.5	4,6	69	26	26	M4	6.4	40	5	Ø3	8,3	0.21	15	14		4.5	7.5	5.8		1.4
MRS20W	30	44	12	5	81.2	32	36	M5	8	48.8	12	M6 x 1	7	0.31	20	18	60	6	9.5	9	20	2.6
MRS20LW					95.7					50				63.4								0.47
MRS25W	40	48	12.5	7	91	35	35	M6	9.6	57	12	M6 x 1	11.8	0.45	23	22	80	7	11	9.5	20	3.6
MRS25LW					113					50				79.1								0.56
MRS30W	45	60	16	9	114	40	40	M8	12.8	72	12	M8 x 1	10	0.91	28	26	80	9	14	12.5	20	5.2
MRS30LW					135.3					60				94.3								1.2
MRS35W	55	70	18	9,5	114	50	50	M8	12.8	80	12	M8 x 1	15	1.5	34	29	80	9	14	12.5	20	7.2
MRS35LW					139.6					72				105.8								1.9
MRS45W	70	86	20.5	14	142.5	60	60	M10	16	105	17	M8 x 1	18.5	2.3	45	38	105	14	20	17.5	22.5	12.3
MRS45LW					167					80				129.8								2.8

\* Sadece rayların maksimum uzunluğu kullanıldığında geçerlidir (bakınız Sipariş kodları)

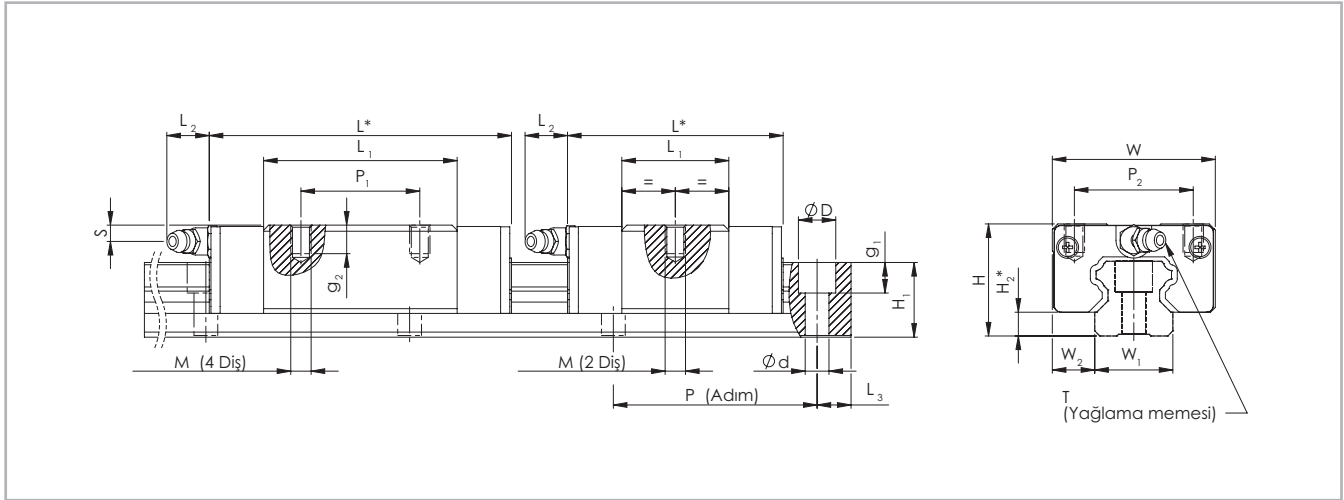
Tab. 7

Tip	Ebatlar [mm]				Araba MCS [mm]									Ağırlık [kg]	Ray MRC [mm]							Ağırlık [kg/m]
	H	W	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	L	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	M	g <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	T	S		W <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	P	d	D	g <sub>1</sub>	L <sub>3</sub> *	
MCS55W	80	100	23.5	12.7	181.5	75	75	M12	19	131	12	M8 x 1	30	5.2	53	38	120	16	23	20	30	14.5

\* Sadece rayların maksimum uzunluğu kullanıldığında geçerlidir (bakınız Sipariş kodları)

Tab. 8

### > MRT...W – flanşsız araba



\* Uçlarda ve yanlarda conta kullanıldığında H<sub>2</sub> ve L ebatları değişir (bakınız sayfa MR-15, Tab. 15).

Fig. 16

Tip	Ebatlar [mm]				Araba MRT [mm]										Ağırlık [kg]	Ray MRR [mm]							Ağırlık [kg/m]
	H	W	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	L	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	M	g <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	T	S	W <sub>1</sub>		H <sub>1</sub>	P	d	D	g <sub>1</sub>	L <sub>3</sub> *		
MRT15W	24	34	9.5	4.6	69	26	26	M4	5.6	40	5	Ø3	4.3	0.17	15	14		4.5	7.5	5.8		1.4	
MRT15SW					50.6		-			21.6				0.1									
MRT20W	28	42	11	5	81.2	32	32	M5	7	48.8			5	0.26	20	18	60	6	9.5	9		2.6	
MRT20SW					60.3		-			28				0.17									
MRT25W	33	48	12.5	7	91	35	35	M6	8.4	57			4.8	0.38	23	22		7	11	9.5	20	3.6	
MRT25SW					65.5		-			31.5				0.21									
MRT30W	42	60	16	9	114	40	40			72	12	M6 x 1	7	0.81	28	26						5.2	
MRT30SW					80		-	M8	11.2	38.6				0.48									
MRT35W	48	70	18	9.5	114	50	50			80			8	1.2	34	29	80	9	14	12.5		7.2	
MRT35SW					79.7		-			45.7				0.8									
MRT45W	60	86	20.5	14	142.5	60	60	M10	14	105	17	M8 x 1	8.5	2.1	45	38	105	14	20	17.5	22.5	12.3	

\*Sadece maksimum ray uzunlukları kullanıldığında uygulanır (bakınız Sipariş kodları)

Tab. 9

> MRR...F – alttan delikli raylar

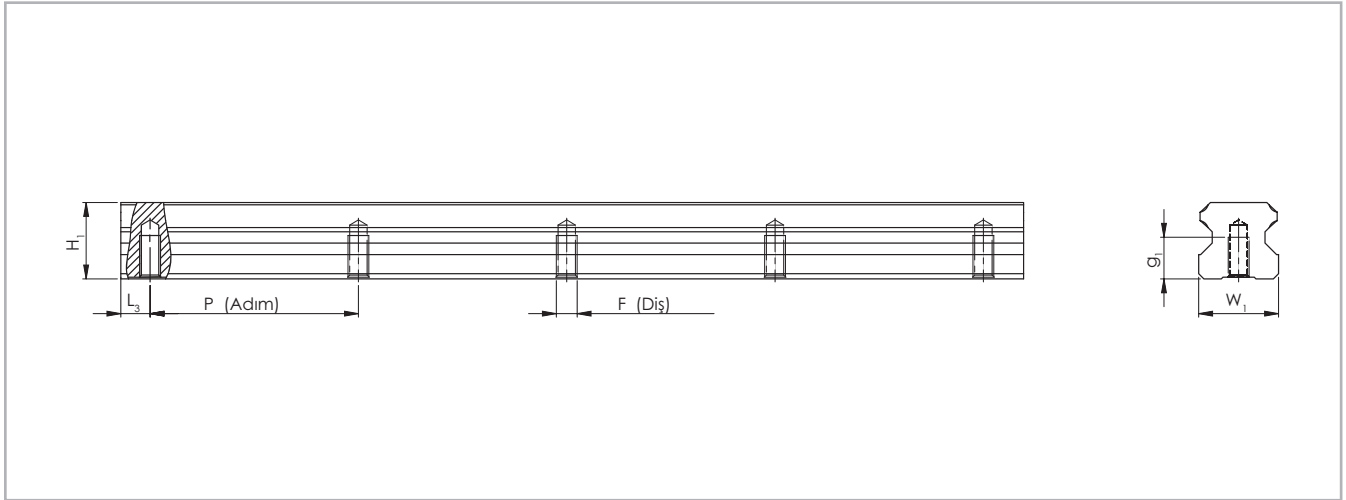


Fig. 17

Ray tipi	W <sub>1</sub> [mm]	H <sub>1</sub> [mm]	L <sub>3</sub> * [mm]	P [mm]	F	g <sub>1</sub> [mm]
MRR15...F	15	14	20	60	M5	8
MRR20...F	20	18			M6	10
MRR25...F	23	22		M8	12	
MRR30...F	28	26		80	15	
MRR35...F	34	29	22.5	105	M12	17
MRR45...F	45	38				24

\*Sadece maksimum ray uzunlukları kullanıldığında uygulanır (bakınız Sipariş kodları)

Tab. 10



## > Standart genişlik

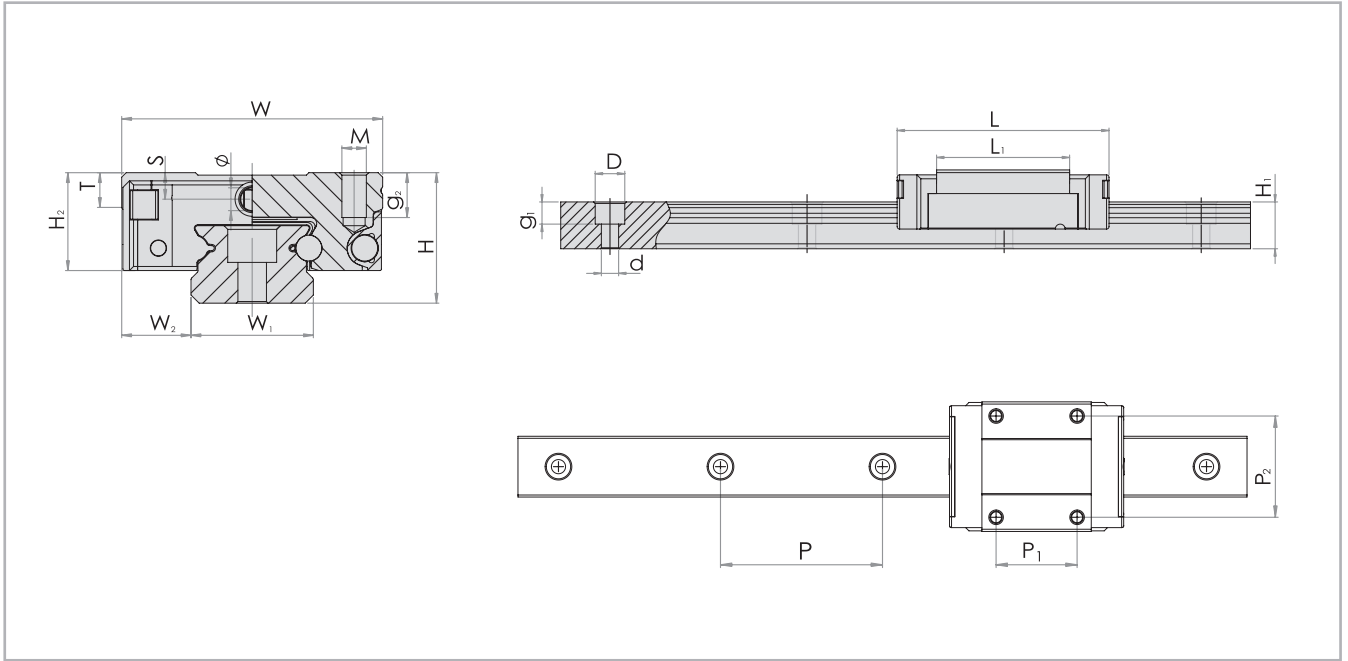


Fig. 18

Tip	Sistem [mm]			
	H	W	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>
MR07MN	8	17	5	6.5
MR09MN	10	20	5.5	7.8
MR12MN	13	27	7.5	10
MR15MN	16	32	8.5	12

Tab. 11

Tip	Araba [mm]										Ray [mm]						
	L	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	M	g <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	T	S	Ø	Ağırlık [kg]	W <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	P	d	D	g <sub>1</sub>	Ağırlık [kg/m]
MR07MN	23.7	12	8	M2	2.5	14.3	2.8	1.6	1.1	0.008	7	4.7	15	2.4	4.2	2.3	0.215
MR09MN	30.6	15	10	M3	3.0	20.5	3.3	2.2	1.3	0.018	9	5.5	20	3.5	6	3.5	0.301
MR12MN	35.4	20	15	M3	3.5	22.0	4.3	3.2	1.3	0.034	12	7.5	25	3.5	6	4.5	0.602
MR15MN	43.0	25	20	M3	5.5	27.0	4.3	3.3	1.8	0.061	15	9.5	40	3.5	6	4.5	0.93

Tab. 12

## > Büyük genişlik

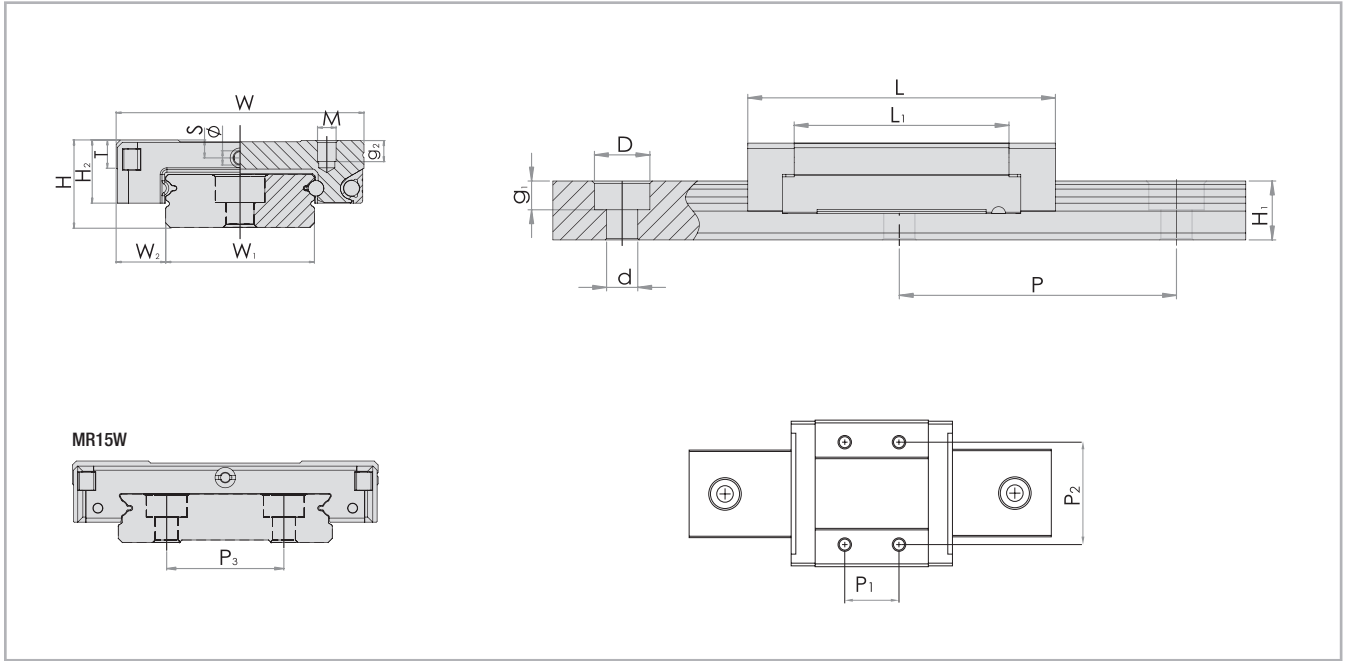


Fig. 19

Tip	Sistem [mm]			
	H	W	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>
MR09WN	12	30	6	8.6
MR12WN	14	40	8	10.1
MR15WN	16	60	9	12

Tab. 13

Tip	Araba [mm]										Ray [mm]							
	L	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	M	g <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	T	S	Ø	Ağırlık [kg]	W <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	P	P <sub>3</sub>	d	D	g <sub>1</sub>	Ağırlık [kg/m]
MR09WN	39.1	21	12	M3	3	27.9	4	2.6	1.3	0.037	18	7.3	30	-	3.5	6		0.94
MR12WN	44.4	28	15	M3	3.5	31.0	4.5	3.1	1.3	0.065	24	8.5	40	-	4.5	8	4.5	1.472
MR15WN	55.3	45	20	M4	4.5	38.5	4.5	3.3	1.8	0.137	42	9.5	40	23	4.5	8		2.818

Tab. 14

**Aksesuarlar****> Güvenlik cihazları ve kapaklar****Koruyucu keçe**

Mono Rail kılavuz arabaları tozdan korumak amacıyla standart olarak koruyucu keçeler ile donatılmıştır.

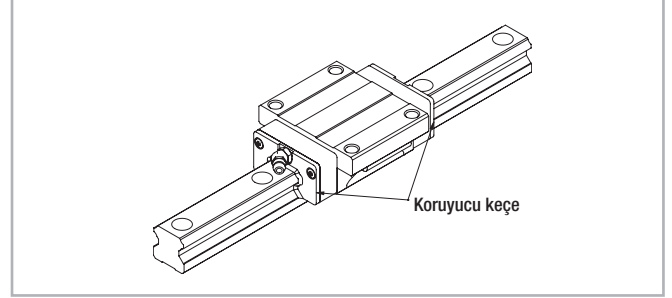


Fig. 20

**Yan keçe**

Alttan yabancı cisimlerin sızmasını önlemek amacıyla, arabaların bu bölümü için uygun koruyucu keçeler sunulur.

Uzun veya kısa versiyon arabalar için yan keçeler mevcut değildir (...SW/...L/...LW).

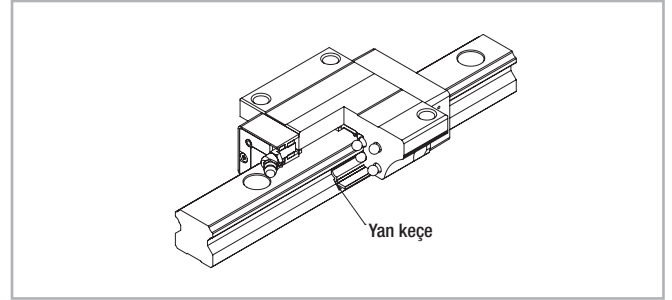


Fig. 21

**keçe varyantları:**

A: Koruyucu keçe ve yan keçeli araba

İlişkin koruyucu keçe varyantı kullanıldığında yerden serbest yükseklikte ve araba uzunluğundaki değişiklikler

Keçe varyantları		A	A
Araba tipi <sup>1</sup>	Ebat	Değişen ölçü H <sub>2</sub> * [mm]	Değişen uzunluk L* [mm]
MRS MRS...W MRT...W	15	2.5	73
	20	2.9	85
	25	4.9	94.7
	30	6.9	117
	35	7.6	118
	45	12.05	146.7
MCS MCS...W	55	-	-
MRS...L MRS...LW	20	-	-
	25	-	-
	30	-	-
	35	-	-
	45	-	-
MCS...L	55	-	-
MRT...SW	15	-	-
	20	-	-
	25	-	-
	30	-	-
	35	-	-

Tab. 17

<sup>1</sup> Uzun veya kısa versiyonlu arabalar için yan keçeler mevcut değildir (...SW/...L/...LW)

\*Mukayese için bakınız Bölüm 3 Ürün ebatları, say. MR-8 ve sonraki sayfalar

## > Metal kaplama bandı

Kılavuz rayı monte ettikten sonra sızdırmazlığı iyileştirmek için, korozyona dayanıklı çelikten özel bir kaplama bandı mevcuttur. Metal kaplama bandı 0.3 mm genişliğindedir ve maksimum 50 m. uzunluğa sahip olabilir.

Ebat	Genişli [mm]
15	10
20	13
25	15
30	20
35	24
45	32
55	38

Tab. 16

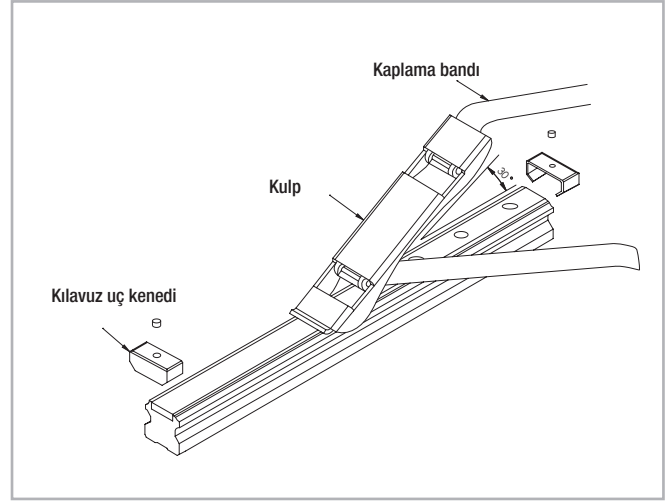


Fig. 22

## > Tıpa

Atıklar ve yabancı cisimler kılavuzların sabitleme deliklerinde birikebilir ve arabalara ulaşabilir.

Yabancı cisimlerin arabalara sızmalarını önlemek amacıyla, sabitleme delikleri özel tıplar ile kapatılabilir.

Tıplar yağ ve aşınmaya dirençli sentetik reçineden yapılmıştır. M3 ile M22 arasındaki altıgen civataların gömme başlı delikleri için muhtelif ebatlardaki tıplar standart olarak teçhizatla birlikte tedarik edilir.

Tıpa düz bir metal parça ve birkaç hafif çekiç darbesi ile kılavuz yüzeyi ile aynı hizada olacak şekilde yerleşir (bakınız res. 23).

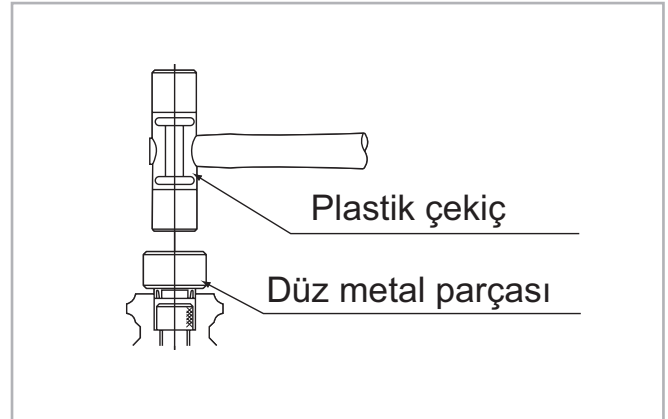


Fig. 23

## > Sabitleme unsurları

Mono Rail profil rayları manüel veya pnömatik kilitleme unsurları ile sabitlenebilir. Uygulama alanları aşağıda belirtilmiştir:

- Tabla çapraz kirişleri ve sürgülü yataklar
- Genişlik ayarı, sınır anahtarları
- Optik teçhizatın yerleştirilmesi ve ölçüm tablaları

### Manüel HK kenet unsurları

HK serisi manüel işletilen bir kenet unsurudur.

Dilediğiniz gibi ayarlanabilir kilitleme kolu kullanıldığında, temas profilleri lineer rayın yanlarına senkron bir şekilde yaslanır.

Gezer rulmanlar üzerine monte edilmiş sıkıştırma rulmanları ray üzerinde simetrik güç uygulaması garanti ederler.

HK kilidinin başlıca özellikleri aşağıda belirtilmiştir:

- Basit ve güvenli dizayn
- Yüzer temas profili
- Hassas yerleşim
- Maksimum 2.000 N sızdırmazlık kuvveti

Varyantlar:

Araba yüksekliğine göre de bir uyarılma plakası kullanılmalıdır (bakınız say. MR-20, tablo 19).

İşletme:

Manüel kol ile standart, talep üzerine başka işletmeler de mümkündür, örneğin DIN 912 yönetmeliğine uygun vida aracılığıyla.

### Pnömatik kilitleme unsurları MK / MKS

Patentli çivili araba dişlisi yüksek sıkıştırma gücü garanti eder. Presli sıvı çivili araba dişlisini yatay yönde hareket ettirir.

Çapraz hareketin sonucu olarak temas profilleri lineer kılavuzun kenarlarına büyük bir güçle baskı yaparlar. MK pnömatik basınçlı bir kilit unsurudur. Özel MKS dizaynı yaylı enerji akümülatörü ile kapanır ve hava girdiğinde açılır.

MK / MKS kilitleme unsurlarının özellikleri:

- Kısa şekil
- Yüksek kilitleme kuvveti
- Hassas yerleşim
- Yüksek eksenel ve yatay sertlik

MK uygulama alanları:

- Eksenlerin yerleşimi
- Dikey eksenlerin sabitlenmesi
- Kaldırma düzenlerinin yerleşimi
- Makine tablalarının kilitlenmesi

Varyantlar:

Araba yüksekliğine göre de bir uyarılma plakası kullanılmalıdır (bakınız say. MR-20, tablo 20).

Bağlantı opsiyonları:

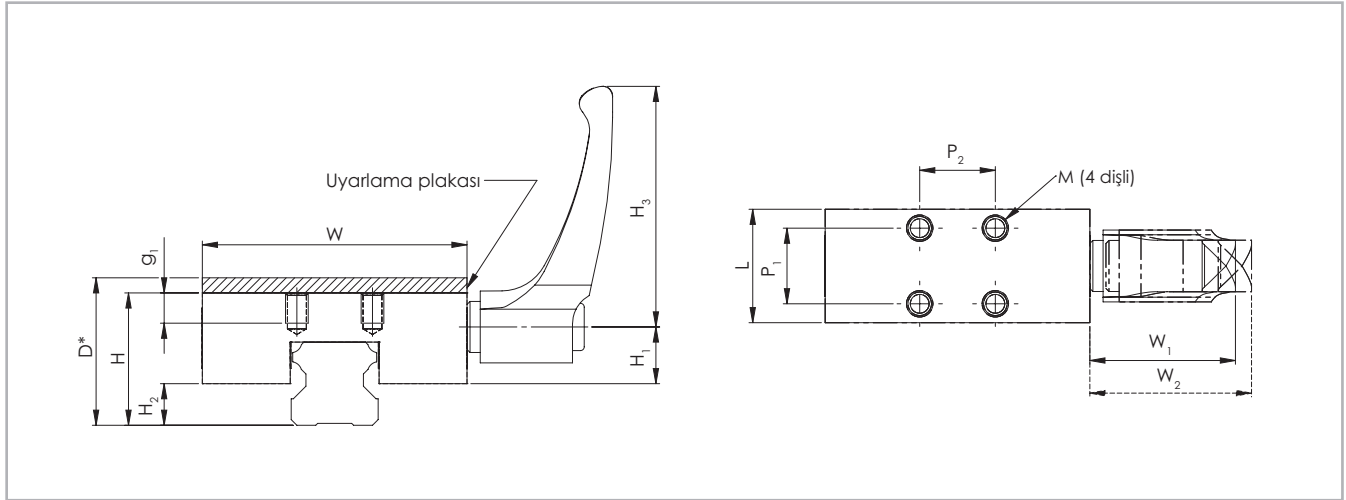
MK / MKS serilerinin standart versiyonlarında her iki kenar üzerinde de hava rakorları mevcuttur, fabrikada önceden ayarlanmış olan hava rakoru ve havalandırma filtresi ters kenar üzerindeki ile değiştirilebilir.

Özel MKS versiyonu 5.5 bar üzerindeki bir basınca sahip hava girişi ile açılır.

MKS uygulama alanları:

- Basınç düşmesi durumunda kilitleme (Normalde açık)
- Enerji ihtiyacı olmadan kilitleme (Normalde Kapalı)

## > Manüel kilitleme HK



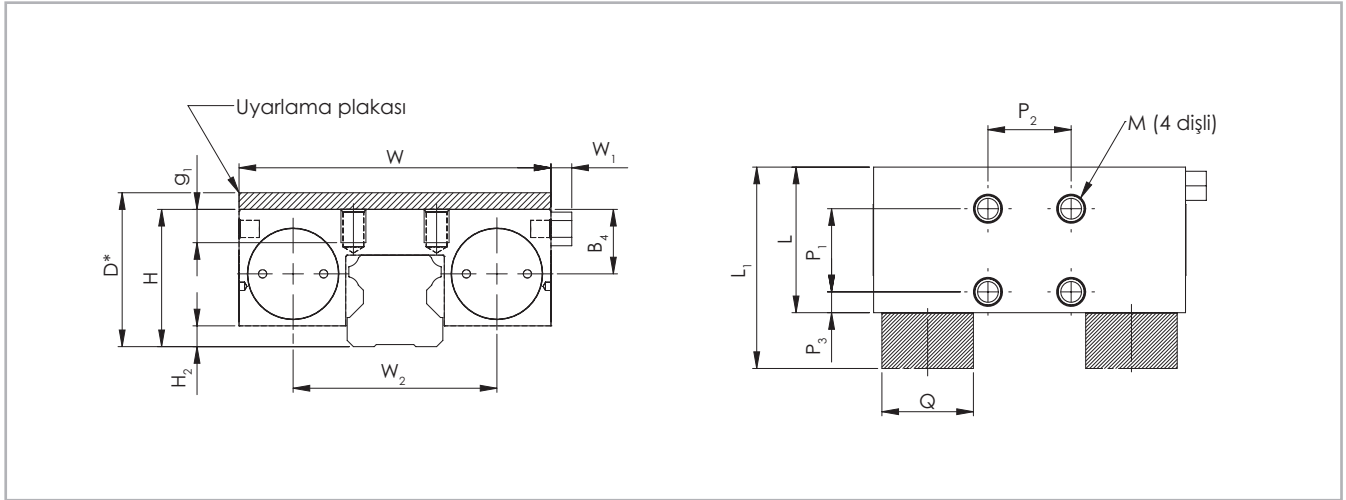
\* Uyarlama plakası kullanıldığında değiştirilen ölçüler, bakınız say. MR-20, tablo 19

Fig. 24

Tip	Ebat	Sıkıştırma kuvveti [N]	Sıkıştırma momenti [Nm]	Ebatlar [mm]											M
				H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	L	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	g <sub>1</sub>	
HK1501A	15	1200	5	24	12.5	6.5	44	47	30.5	33.5	25	17	17	5	M4
HK2006A	20			28	17.5	5		60			24	15	15	6	M5
HK2501A	25	2000	7	36	15	12	63	70	38.5	41.5	30	20	20	8	M6
HK2514A				33		11.5									
HK3001A	30	2000	15	42	21.5	12	78	90	46.5	50.5	39	22	22	10	M8
HK3501A	35			48		16		100				24	24		
HK4501A	45			60	26.5	18	120	44	26	26	14	M10			
HK5501A	55			22	70	31	21	95	140	56.5	61.5	49	30	30	16

Tab. 17

## > Pnömatik kilitleme MK / MKS



\* Uyarlama plakası kullanıldığında değiştirilen ölçüler, bakınız say. MR-20, tablo 20

Fig. 25

Tip	Ebat	MK sıkıştırma kuvveti [N]	MKS sıkıştırma kuvveti [N]	Ebatlar [mm]												M	
				H	H <sub>2</sub>	W	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	B <sub>4</sub>	L <sub>1</sub> *	L	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	Q [Ø]		g <sub>1</sub>
MK / MKS 1501A	15	650	400	24		55		34	12	58		15	15	15.5	16	4.5	M4
MK / MKS 2001A	20	1000	600	28	2.5	66	6	43	14.4	61		20	20	5	20	5	M5
MK / MKS 2501A	25	1200	750	36	8	75		49	15.5	56	35				22	8	M6
MK / MKS 3001A	30	1750	1050	42	7	90		58		68		22	22	8.5	25		M8
MK / MKS 3501A	35	2000	1250	48	11.5	100	5	68	20.5	67	39	24	24	7.5	28	10	M8
MK / MKS 4501A	45	2250	1450	60	16.5	120		78.8	26.8			26	26	11.5		15	M10
MK / MKS 5501A	55			70	21.5	128		87	30.5	82	49		30	30	9.5	30	18

\* Sadece MKS modeli için

Tab. 18



## > Uyarlama plakası

HK kilitleri için

Kenet	Ebat	Araba tipi	Uyarlama plakası	D
HK1501A	15	MRS, MRT...W, MRT...SW	-	24
		MRS...W	PHK 15-4	28
HK2006A	20	MRT...W, MRT...SW	-	28
		MRS, MRS...L, MRS...W, MRS...LW	PHK 20-2	30
HK2514A	25	MRT...W, MRT...SW	-	33
HK2501A		MRS, MRS...L,	-	36
		MRS...W, MRS...LW	PHK 25-4	40
HK3001A	30	MRS, MRS...L, MRT...W, MRT...SW	-	42
		MRS...W, MRS...LW	PHK 30-3	45
HK3501A	35	MRS, MRS...L, MRT...W, MRT...SW	-	48
		MRS...W, MRS...LW	PMK 35-7	55
HK4501A	45	MRS, MRS...L, MRT...W	-	60
		MRS...W, MRS...LW	PHK 45-10	70
Talep üzerine	55		-	68
HK5501A		MCS, MCS...L	-	70
		MCS...W	PHK 55-10	80

Tab. 19

MK / MKS kilitleri için

Kenet	Ebat	Araba tipi	Uyarlama plakası	D
MK / MKS 1501A	15	MRS, MRT...W, MRT...SW	-	24
		MRS...W	PMK 15-4	28
MK / MKS 2001A	20	MRT...W, MRT...SW	-	28
		MRS, MRS...L, MRS...W, MRS...LW	PMK 20-2	30
Talep üzerine	25	MRT...W, MRT...SW	-	33
MK / MKS 2501A		MRS, MRS...L, MRZ	-	36
		MRS...W, MRS...LW	PMK 25-4	40
MK / MKS 3001A	30	MRS, MRS...L, MRT...W, MRT...SW	-	42
		MRS...W, MRS...LW	PMK 30-3	45
MK / MKS 3501A	35	MRS, MRS...L, MRT...W, MRT...SW	-	48
		MRS...W, MRS...LW	PMK 35-7	55
MK / MKS 4501A	45	MRS, MRS...L, MRT...W	-	60
		MRS...W, MRS...LW	PMK 45-10	70
Talep üzerine	55		-	68
MK / MKS 5501A		MCS, MCS...L	-	70
		MCS...W	PMK 55-10	80

Tab. 20

## Teknik bilgiler



### > Hassasiyet

Hassasiyet terimi ile kılavuzun lineerliği veya yanal ya da kılavuz boyunca hareket esnasındaki yaslama yüzeylerine ilişkin arabanın maksimum kayması kastedilir.

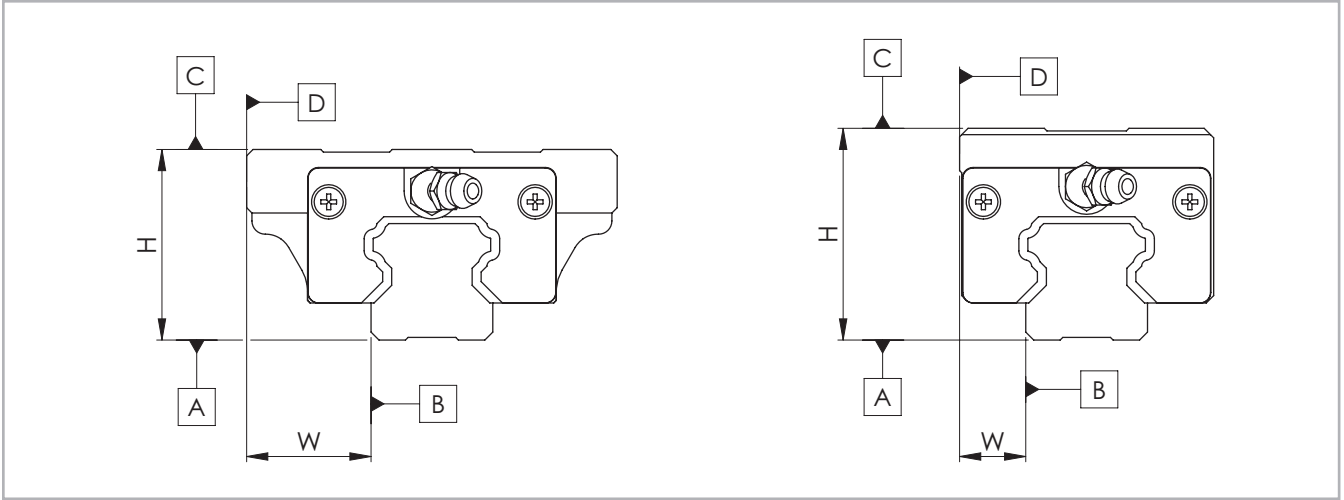


Fig. 26

	Hassasiyet sınıfı [mm]		
	Normal [N]	Yüks [H]	Hassa [P]
Yükseklik toleransı H	± 0.1	± 0.04	0 to -0.04
Yanal tolerans W			
Yükseklik farkı ( $\Delta H$ )	0,03	0,02	0,01
Genişlik farkı ( $\Delta W$ )			
A yüzeyine ilişkin C yüzeyinin kılavuz hassasiyeti	$\Delta C$ bakınız res. 27 grafiği		
B yüzeyine ilişkin D yüzeyinin kılavuz hassasiyeti	$\Delta D$ bakınız res. 27 grafiği		

Tab. 21

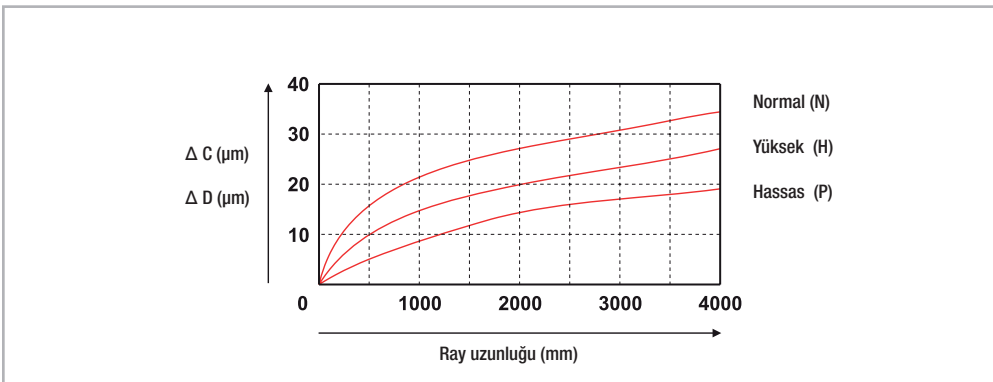


Fig. 27

## > Hassasiyet

Minyatür Mono Rail profil rayları için üç hassasiyet sınıfı mevcuttur: P, H, ve N sınıfları üretilir.

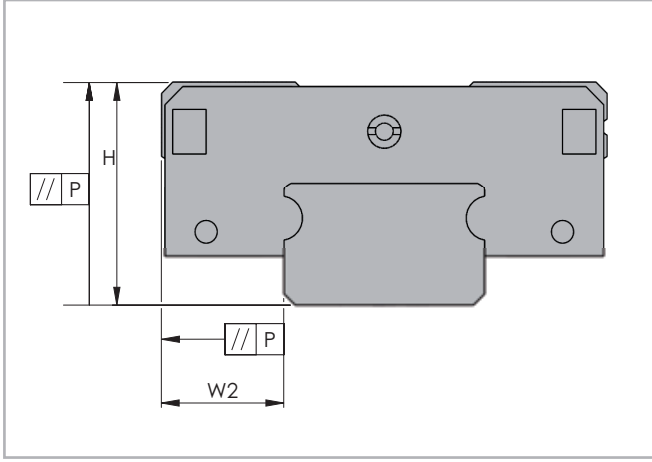


Fig. 28

	Hassasiyet sınıfları	P sınıfı (Hassas) [μm]	H sınıfı (Yüksek) [μm]	N sınıfı (Normal) [μm]
H	Yükseklik toleransı H	± 10	± 20	± 40
ΔH	Ray üzerinde aynı pozisyonda farklı taşıyıcıların kabul edilebilir yükseklik farkı	7	15	25
W <sub>2</sub>	Genişlik toleransı W <sub>2</sub>	± 15	± 25	± 40
ΔW <sub>2</sub>	Ray üzerinde aynı pozisyonda farklı taşıyıcıların kabul edilebilir genişlik farkı	10	20	30

Tab. 22

### Çalışma hassasiyeti

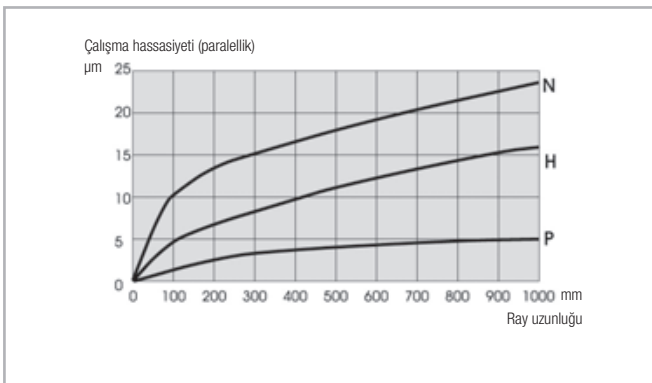


Fig. 29

## > Radyal tolerans / ön yük

Radyal tolerans, araba yatay bir harekete maruz kalırken, arabanın sabit dikey bir yükteki radyal hareket değerini gösterir.

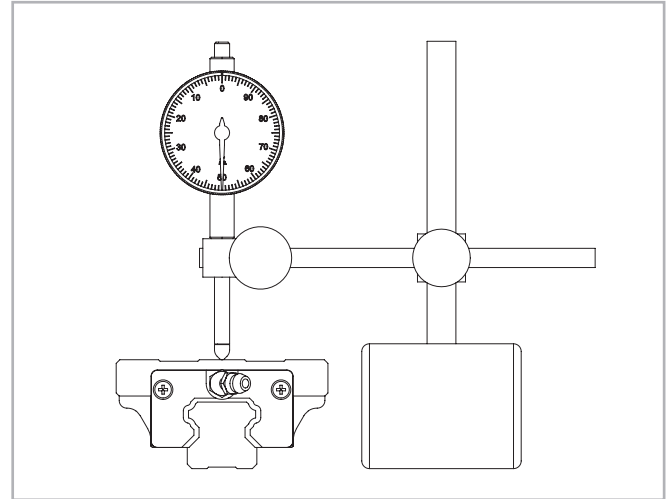


Fig. 30

Ön yükleme terimi ile mevcut bir toleransı gidermek veya sertliği artırmak için araba içindeki döner cisimler üzerindeki efektif yük kastedilir.

Mono Rail profil rayları için dört farklı ön yük sınıfı mevcuttur G1, K0, K1 ve K2 (bakınız tablo 25). Ön yük sertlik hassasiyetini ve büküm direncini etkiler ve aynı zamanda hizmet ömrünü ve sürüklenme gücünü azaltır.

Tablo 24'de ilişkin ön yükleme sınıflarının radyal toleransı belirtilmiştir.

Ön yükleme derecesi sınıfı	Ön yükleme	Ön yükleme
Tolerans ile	G1	0
Toleranssız	K0	0
Hafif ön yükleme	K1	0,02 x C*
Orta ön yükleme	K2	0,05 x C*

\* C dinamik yük kapasitesidir, bakınız say. MR-9, tablo 1 ve sonrakiler

Tab. 23

Ebat	Yük sınıflarının radyal toleransı [µm]			
	G1	K0	K1	K2
	Akışkan hareket, montaj toleranslarının dengelenmesi	Akışkan ve hafif hareket	Hafif momentler, tek raylı uygulamalar, düşük titreşimler	Orta titreşim ve momentler, hafif darbeler
15	+4 ile +14	-4 ile +4	-12 ile -4	-20 ile -12
20	+5 ile +15	-5 ile +5	-14 ile -5	-23 ile -14
25	+6 ile +16	-6 ile +6	-16 ile -6	-26 ile -16
30	+7 ile +17	-7 ile +7	-19 ile -7	-31 ile -19
35	+8 ile +18	-8 ile +8	-22 ile -8	-35 ile -22
45	+10 ile +20	-10 ile +10	-25 ile -10	-40 ile -25
55	+12 ile +22	-12 ile +12	-29 ile -12	-46 ile -29

Tab. 24

## > Ön yükleme

Minyatür Mono Rail profil rayları için üç farklı ön yükleme sınıfı mevcuttur: V<sub>0</sub>, V<sub>S</sub> ve V<sub>1</sub> (bakınız tablo 25). Ön yükleme sertlik hassasiyetini ve büküm direncini etkiler ve aynı zamanda ürün ömrünü ve sürüklenme gücünü azaltır.

Tip	Ön yükleme		
	Hafif tolerans Çok sessiz çalışma	Standart Çok sessiz ve hassas çalışma	Hafif ön yük Yüksek sertlik, düşük titreşim, yüksek hassasiyet, iyi yük dengesi
	V <sub>0</sub> [µm]	V <sub>S</sub> [µm]	V <sub>1</sub> [µm]
MR07	+5 ile +2	+1 ile -2	-2 ile -4
MR09	+5 ile +2	+2 ile -2	-2 ile -5
MR12	+6 ile +2	+2 ile -2	-2 ile -5
MR15	+7 ile +2	+2 ile -3	-2 ile -6

Tab. 25

## > Korozyona karşı koruma

Mono Rail ürün grubu profil rayları için. Daha detaylı bilgi için Teknik Servis ile temasa geçin. Minyatür Mono Rail serisinin tüm lineer rayları paslanmaz çeliktendir.

## > Yağlama

Genelde raylar çalıştırılmadan önce yağlanmalıdır. Bunlar yağ veya gres ile yağlanabilirler.

Doğru yağlayıcı seçimi rayın ömrü ve çalışması üzerinde son derece etkilidir, yetersiz yağlama ve tribokorozyon rayda tamamen arızaya neden olabilir.

Sürtünme ve aşınmayı azaltmanın yanısıra, yağlayıcılar ayrıca sızdırmaz keçe, gürültü emici ve rayı korozyona karşı koruyucu görevi de görürler.

Talep üzerine özel uygulamalar için farklı yağlayıcılar mevcuttur.

Daha detaylı bilgi için Teknik Servis ile temasa geçiniz.

### Yağlama için önemli bilgiler

- Çalışma için Mono Rail profil raylarının yağlanması gerekir.
- Yağlama esnasında arabayı ileri ve geri oynatın.
- Yağlayıcı özel yağlama memesi aracılığıyla konulur.
- Ray yüzeyi daima ince bir yağ tabakası ile kaplanmalıdır.
- Rayların asit veya alkalin ortamlarda veya steril odalarda kullanılmasının uygun görülmesi durumunda önceden bildirilmesi gerekir.
- Henüz yağlanmış sistemlerin sürtünme direncinde bir artış olur.
- Yağlamayı dikey uygulamada kullanmak için Teknik Servis ile temasa geçin.
- $Kurs < 2$  veya araba uzunluğunun 15 katından  $>$  ise, yağlama aralıklarını azaltın.

### Gresleme

Gresleme için NLGI Sınıf 2 tipi lityum sabunlu gres kullanılması tavsiye edilir.

### Yağlama

0 °C ile +70 °C arasındaki çalışma sıcaklıkları için sentetik yağ kullanılması tavsiye edilir. Özel uygulamalara ilişkin özel yağlamalar için Teknik Servis ile temasa geçin.

### Yeniden yağlama

- Kullanılan yağ kirlenmeden veya renk değişimi göstermeden önce yeni yağlayıcı doldurun.
- Yeniden yağlama çalışma sıcaklığında gerçekleşmelidir. Yeniden yağlama esnasında arabayı ileri ve geri oynatın.
- $Kurs < 2$  veya araba uzunluğunun 15 katından  $>$  ise, yağlama aralıklarını azaltın.

### Yağlama aralıkları

Çalışma hızı, kurs uzunluğu ve ortam koşulları yağlama aralıkları arasındaki süre seçimini etkiler. Emin bir yağlama aralığının belirlenmesi tamamen yerinde yapılan denenmiş değerler deneyimine bağlıdır. Bununla beraber, yağlama aralığı her halükarda bir yıldan daha uzun olmamalıdır.

## > Yağlama

### İşlevi

Bilyalar ve kılavuz arasındaki temas noktaları ince bir yağ tabakası ile ayrılır. Yağlama aşağıdaki belirtilenlere yarar:

- Sürtünmeyi azaltmak
- Aşınmayı azaltmak
- Korozyona karşı korumak
- Isı dağılımını iyileştirmek ve dolayısıyla servis ömrünü artırmak

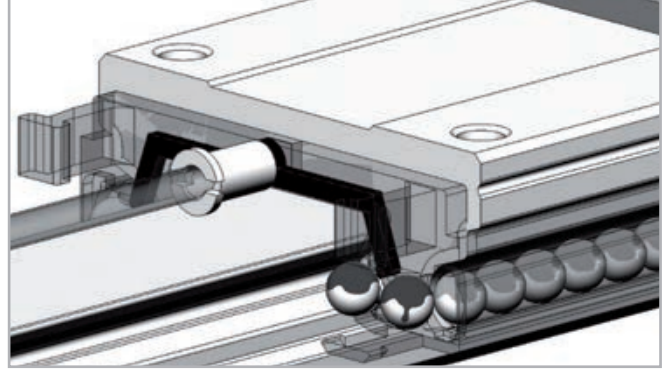


Fig. 31

### Yağlama için önemli bilgiler

- Çalışma için Minyatür Mono Rail profil raylarının yağlanması gerekir.
- Yağlama esnasında arabayı ileri ve geri oynatın.
- Yağlayıcı ray üzerine de sürülebilir.
- Yağlayıcı arabanın her iki ucunda da yağlama deliklerine enjekte edilebilir.
- Rayların asit veya alkalın ortamlarda veya steril odalarda kullanılmasının uygun görülmesi durumunda önceden bildirilmesi gerekir.
- Yağlama işleminin rayın dikey kullanımı için gerçekleştirilmesi gerekiyorsa teknik servis ile temasa geçin.
- Kurs < 2 veya araba uzunluğunun 15 katından > ise, yağlama aralıklarını azaltın

Tip	İlk yağlama [cm <sup>3</sup> ]
MR07MN	0.12
MR09MN	0.23
MR12MN	0.41
MR15MN	0.78

Tab. 26

Tip	İlk yağlama [cm <sup>3</sup> ]
MR09WN	0.30
MR12WN	0.52
MR15WN	0.87

Tab. 27

## Gresleme

Yağlayıcı gres kullanımı durumunda, ISO VG 32 ile ISO VG 100 arasındaki yönetmeliklere uygun viskoziteye sahip lityum bazlı sentetik gres kullanımı tavsiye edilir. tavsiye edilir.tavsiye edilir.

## Yağlama

0 °C ile +70 °C arasındaki sıcaklıklar için, ISO VG 32 ile ISO VG 100 arasında viskozite değerlerine sahip, DIN 51517 yönetmeliğine uygun CLP veya CGLP veya DIN 51524 yönetmeliğine uygun HLP sentetik yağlarının kullanılması tavsiye edilir. Özel yağlama uygulamaları için Rollon Mühendislik Uygulama departmanı ile temasa geçin.

ISO VG 10	≙	viskozite of 10	$\frac{\text{mm}^2}{\text{s}}$	at 40 °C
ISO VG 32	≙	viskozite of 32	$\frac{\text{mm}^2}{\text{s}}$	at 40 °C
ISO VG 100	≙	viskozite of 100	$\frac{\text{mm}^2}{\text{s}}$	at 40 °C

Fig. 32

## İlk yağlama ve yeniden yağlama

### Kendinden yağlayıcı

Aşağıdaki kesitlerin arabaları yağlama aralıklarını uzatmak için kendinden yağlayıcı bir unsur ile donatılmışlardır.

Kesit	İlk yağlama gresi [cm <sup>3</sup> ]	Tekrar yağlama [cm <sup>3</sup> ]	İlk yağla yağlama [cm <sup>3</sup> ]
15	1.3	1.1	1.5
20	2.3	2	2.5
25	2.8	2.5	3.5
30	3.5	3	4.5
55	5.5	4	5.5

Belirtilen yağlama miktarları K1 ön yük ve hız ≤ 1 m/s için geçerlidir

Tab. 28

## Yağlama aralıkları

Çalışma hızı, kurs uzunluğu ve ortam koşulları yağlama aralıkları arasındaki süre seçimini etkilerler. Emin bir yağlama aralığının belirlenmesi tamamen yerinde yapılan denemiş değerler deneyimine bağlıdır. Bununla beraber, yağlama aralığı her halükarda bir yıldan daha uzun olmamalıdır.

## Yeniden yağlama

- Kullanılan yağ kirlenmeden veya renk değişimi göstermeden önce yeni yağlayıcı doldurun.
  - Yeni yağ doldurmak için ilk yağlama için kullanılan miktarın yaklaşık %50'sini eklemek yeterlidir (bakınız tablo 28f).
  - Yeniden yağlama çalışma sıcaklığında gerçekleşmelidir.
- Yeniden yağlama esnasında arabayı ileri ve geri oynatın..
- Kurs < 2 veya araba uzunluğunun 15 katından > ise, yağlama aralıklarını azaltın.

## Kendinden yağlayıcı olmayanlar

35 ve 45 kesitli arabalar yapıları gereği kendinden yağlayıcı değildirler.

Kesit	İlk yağlama gresi [cm <sup>3</sup> ]	Tekrar yağlama [cm <sup>3</sup> ]	İlk yağla yağlama [cm <sup>3</sup> ]
35	3.5	3	3.5
45	4.5	3.5	4.5

Belirtilen yağlama miktarları K1 ön yük ve hız ≤ 1 m/s için geçerlidir

Tab. 29



## > Yağlama memesi

Aşağıdaki yağlama memeleri standart tedarik bir parçasıdır:

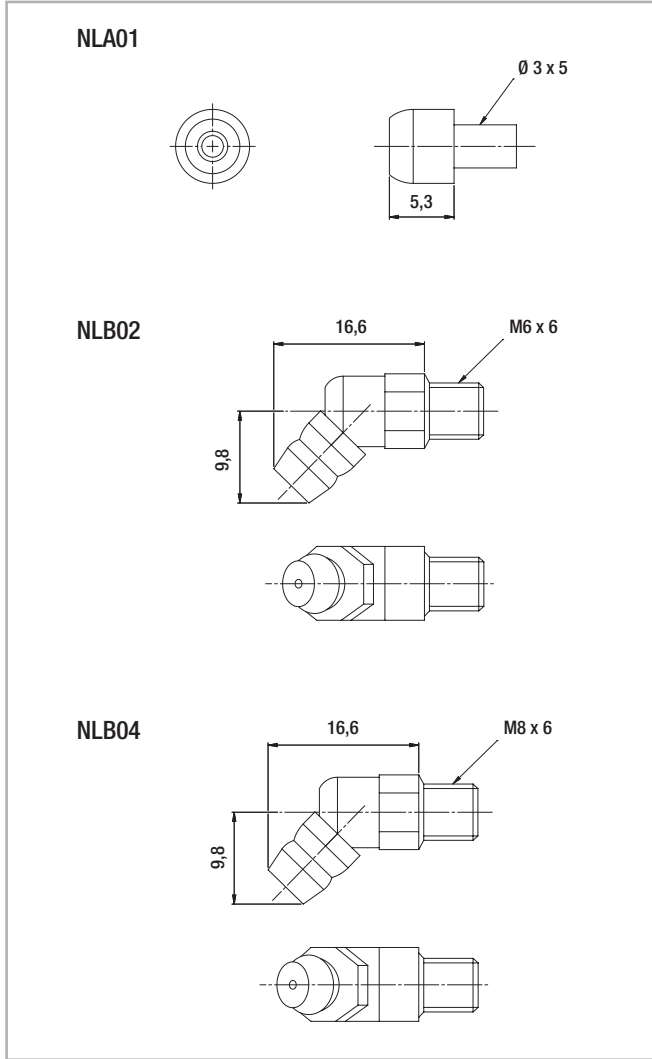


Fig. 33

Yağlama memesi	Kesit
NLA01	15
NLB02	20
	25
	30
	35
NLB04	45
	55

Tab. 30

Talep üzerine esnek tüp girişli veya hızlı rakorlu yağlama adaptörleri gibi başka yağlayıcılar da mevcuttur. Deflektörlerin ve koruyucu keçelerin kullanılması durumunda, dişli uzunlukları değişebilir (bakınız res. 33). Daha detaylı bilgi için Teknik Servis ile temasa geçiniz.

## > Sürtünme / kayma direnci

Mono Rail profil rayları düşük sürtünme özelliği ve dolayısıyla kaymaya karşı düşük direnç gösterirler. Başlatmadaki düşük sürtünme (ayrılma kuvveti) hareket esnasındaki sürtünme ile (çalışma direnci) hemen hemen aynıdır.

Kayma direnci birçok faktöre bağlıdır:

- Sızdırmazlık sisteminin sürtünmesi
- Bilyalar arasındaki sürtünme
- Yüzeylerdeki bilyaların yuvarlanmaya direnci
- Arabadaki yağlayıcının direnci
- Yağlayıcıdaki kirlere bağlı direnç
- Resistance by contamination in the lubricant
- Sertlik artışı için ön yük
- Moment yükü

### Koruyucu keçelerin direnci

Type	f [N]
MRS15	0.15
MRS20	0.2
MRS25	0.35
MRS30	0.7
MRS35	0.8
MRS45	0.9
MCS55	1.0

Tab. 31

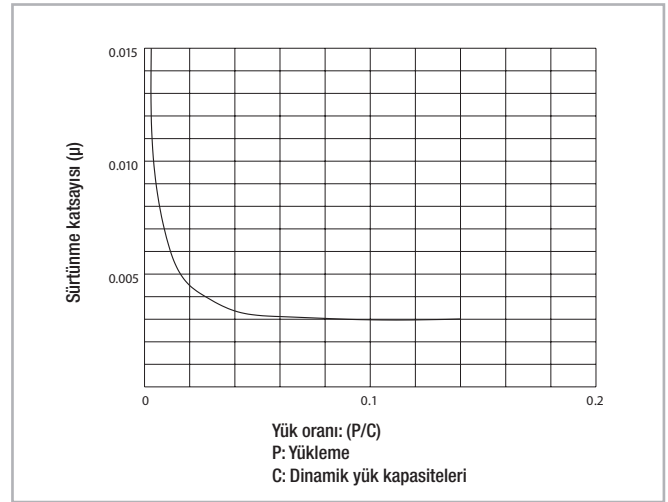


Fig. 34

### Kayma direnci

Aşağıdaki formül yaklaşık olarak kayma direncini hesaplamaya yarar. Ön yük sınırı veya kullanılan yağlayıcıların akışkanlığı da kayma direncini etkileyebilir.

$F_m = \mu \cdot F + f$	$F_m$ = Kayma direnci (N) $F$ = Yük (N) $\mu$ = Sürtünme katsayısı $f$ = Sızdırmaz keçelerin direnci (N)
-------------------------	---

Fig. 35

Mono Rail profil rayları yaklaşık olarak  $\mu = 0.002 - 0.003$  sürtünme katsayısına sahiptirler.

## > Yükleme

Her araba için belirtilen statik yük kapasitesi kabul edilebilir maksimum yük değerini gösterir, bu değerin aşılması akış özelliklerini tehlikeye atarak, yüzeylerde kalıcı deformasyona neden olabilir. Yük testi aşağıdaki şekilde gerçekleştirilmelidir:

- her araba için aynı anda etki gösteren moment ve kuvvetleri belirleyerek
- bu değerleri ilişkin yük kapasiteleri ile karşılaştırarak.

Kabul edilebilir maksimum yük ile efektif yük arasındaki oran en az benim-senen S güvenlik faktörünün tersine eşittir.

$$\frac{P_{Orad}}{C_{Orad}} \leq \frac{1}{S_0} \quad \frac{P_{Oax}}{C_{Oax}} \leq \frac{1}{S_0} \quad \frac{M_1}{M_x} \leq \frac{1}{S_0} \quad \frac{M_2}{M_y} \leq \frac{1}{S_0} \quad \frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$$

Fig. 36

Yukarıda belirtilen formüller tek bir yük durumu için geçerlidirler.

Belirtilen kuvvetlerden iki veya daha fazlası aynı anda etkili ise, aşağıdaki kontrolü gerçekleştirin:

$$\frac{P_{Orad}}{C_{Orad}} + \frac{P_{Oax}}{C_{Oax}} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$$

$P_{Orad}$  = efektif radyal yük (N)  
 $C_{Orad}$  = kabul edilebilir radyal yük (N)  
 $P_{Oax}$  = uygulanan aksel yük (N)  
 $C_{Oax}$  = kabul edilen aksel yük (N)  
 $M_1, M_2, M_3$  = harici momentler (Nm)  
 $M_x, M_y, M_z$  = farklı yükleme yönlerinde kabul edilebilir maksimum momentler (Nm)

Fig. 37

### Güvenlik faktörü

Çalışma koşulları	$S_0$
Normal çalışma	1 ~ 2
Titreşimli veya darbe etkili yük	2 ~ 3
Güçlü titreşim veya darbeli yük	$\geq 3$

Tab. 32

Uygulanmakta olan kuvvetleri yeterli doğrulukta belirlemenin mümkün olması halinde, güvenlik faktörü  $S_0$  belirtilen alt eşiğe yakın olabilir. Darbe ve titreşimler mevcut ise, en yüksek değer seçilmelidir. Dinamik uygulamalar için daha yüksek güvenlik faktörleri gerekir. Daha detaylı bilgi için Mühendislik Uygulama Departmanı ile temasa geçin

## > Yükleme

### Statik yük (P) ve statik moment(M<sub>0</sub>)

Kabul edilebilir statik yük

Minyatür Mono Rail profil raylarının kabul edilebilir statik yükü aşağıdakilerle sınırlanmıştır:

- Her bir lineer rayın statik yükü
- Sabitleme vidaları için kabul edilebilir yük
- Gerçekleştirilen yapıda kullanılan tüm komponentler için kabul edilebilir yük
- Özel uygulamanın gerektirdiği statik emniyet faktörü  
Eşdeğer statik yük ve statik moment maksimum yük veya sırasıyla 3 ve 4 formüllerine göre hesaplanmış maksimum momentlerdir.

### Statik emniyet faktörü z

Statik emniyet faktörü z'ye uyulursa, Minyatür Mono Rail profil rayları muhtelif uygulamaların gerektirdiği çalışma güvenilirliği ve yüksek akış hassasiyeti garanti ederler. factor S<sub>0</sub>: bakınız res. 38.

Statik emniyet faktörünün hesaplanması

S<sub>0</sub> statik emniyet faktörü

C<sub>0</sub> yükleme yönünde statik yük kapasitesi (N)

P<sub>0</sub> Eşdeğer statik yük (N)

M<sub>0</sub> yükleme yönünde statik moment (Nm)

M yükleme yönünde eşdeğer statik moment (Nm)

### Statik yük kapasitesi C<sub>0</sub>

The static load capacity C<sub>0</sub> of ball recirculating guides is defined according to DIN 636, Part 2 as the only load which gives a Hertzian stress of 4,200 MPa with the existing lubrication between track and balls in the center of the highest loaded contact surface.

Not: Bu tahrik ile, yük alanının merkezinde bilya çapının yaklaşık %0,01' l değerinde kalıcı bir deformasyon meydana gelir (DIN 636 yönetmeliği, Bölüm 2'ye göre).

$S_0 = C_0 / P_0$	Formül 1	Çalışma koşulları	S <sub>0</sub>
$S_0 = M_0 / M$	Formül 2	Normal çalışma	1 ~ 2
$P_0 = F_{max}$	Formül 3	Titreşimli veya darbeli yükleme	2 ~ 3
$M_0 = M_{max}$	Formül 4	Yüksek hassasiyet ve akışkan kurs	≥ 3

Fig. 38

**Dinamik yük kapasitesi C**

Dinamik yük yükleme alanı üzerine eşit değer ve yönde dik olarak etki ediyorsa, lineer kılavuzun hesaplanan teorik ömrü 100 km'lik kursa erişebilir (DIN 636 yönetmeliği, Bölüm 2'ye göre).

**Bir momente bağlı kombinli yükler**

Profil kılavuz üzerinde gerek bir yük gerekse bir moment etkin ise, eşdeğer dinamik yük formül 9 ile hesaplanmalıdır. DIN 636 yönetmeliği, Bölüm 1'e göre, eşdeğer yük  $\frac{1}{2} C$ 'yi geçmemelidir

**Eşdeğer dinamik yük ve hız**

Değişken yük ve hız durumunda, her büyüklük ömrü belirlemeye katkı sağladığından, bunlar tek tek değerlendirilmelidir.

**Eşdeğer dinamik yük**

Sadece yük değişirse, eşdeğer dinamik yük formül 5 ile hesaplanabilir.

**Eşdeğer hız**

Sadece hız değişirse, eşdeğer hız formül 6 ile hesaplanır. Gerek hız gerekse yük değişirse, eşdeğer dinamik yük formül 7 ile hesaplanır.

**Kombinli dinamik yük**

Herhangi bir açıdaki kombinli dış yük durumunda, eşdeğer dinamik yük formül 8 ile hesaplanır.

$$P = \sqrt[3]{\frac{q_1 \cdot F_1^3 + q_2 \cdot F_2^3 + \dots + q_n \cdot F_n^3}{100}} \quad \text{Formül 5}$$

$$\bar{v} = \frac{q_1 \cdot v_1 + q_2 \cdot v_2 + \dots + q_n \cdot v_n}{100} \quad \text{Formül 6}$$

$$P = \sqrt[3]{\frac{q_1 \cdot v_1 \cdot F_1^3 + q_2 \cdot v_2 \cdot F_2^3 + \dots + q_n \cdot v_n \cdot F_n^3}{100}} \quad \text{Formül 7}$$

$$P = |F_x| + |F_y| \quad \text{Formül 8}$$

$$P = |F_x| + |F_y| + \left( \frac{|M_x|}{M_x} + \frac{|M_y|}{M_y} + \frac{|M_z|}{M_z} \right) \cdot C_0 \quad \text{Formül 9}$$

P = eşdeğer dinamik yük (N)

q = kurs (in %)

$F_1$  = tek yük değerleri (N)

v = ortalama hız (m/min)

$\bar{v}$  = tek hız değerleri (m/min)

F = harici dinamik yük (N)

$F_y$  = harici dinamik yük – dikey (N)

$F_x$  = harici dinamik yük – yatay (N)

$C_0$  = statik yük kapasitesi (N)

$M_1, M_2, M_3$  = harici momentler (Nm)

$M_x, M_y, M_z$  = farklı yükleme yönlerinde kabul edilen maksimum momentler (Nm)

Fig. 39

## > Hizmet ömrü

### Hizmet ömrünün hesaplanması

Dinamik yük katsayısı C hizmet ömrünü hesaplamak için kullanılan konvansiyonel bir değişkendir. Bu yük 50 km'lik nominal bir hizmet ömrüne karşılık gelir. Hesaplanan hizmet ömrü L ( km), dinamik yük kapasitesi C (N) ve eşdeğer yük P (N) arasındaki ilişki sağdaki formül aracılığıyla belirlenir:

$$L_{km} = \left( \frac{C}{P} \cdot \frac{f_c}{f_i} \right)^3 \cdot 50 \text{ km}$$

$f_c$  = temas katsayısı  
 $f_i$  = uygulama katsayısı

Fig. 40

P eşdeğer yükü bir araba üzerinde aynı anda etkili olan kuvvet ve momentlerin toplamına karşılık gelir.

Bu farklı yük komponentleri biliniyorsa, P sağdaki denklem aracılığıyla elde edilir:

$$P = |P_{Oax}| + |P_{Orad}| + \left( \frac{|M_1|}{M_x} + \frac{|M_2|}{M_y} + \frac{|M_3|}{M_z} \right) \cdot C_{Orad}$$

Fig. 41

### Temas katsayısı $f_c$

Temas katsayısı f birden fazla arabanın aynı ray kesitinden geçtiği uygulamalara ilişkindir. İki veya daha fazla araba bir rayın aynı noktası üzerinde hareket ediyorsa, statik ve dinamik yük değerleri alttaki tabloda belirtilen faktörler ile çarpılmalıdır:

Araba sayısı	1	2	3	4	5
$f_c$	1	0.81	0.72	0.66	0.61

Tab. 33

### Uygulama katsayısı $f_i$

Uygulama katsayısı f dinamik güvenlik faktörü olarak düşünülebilir. Değerler için aşağıdaki tabloya bakın:

Çalışma koşulları	Hız	$f_i$
Harici darbe ve titreşimler yok	Düşük hız $V \leq 15$ m/min.	1 - 1.5
Hafif darbe ve titreşimler	Orta hız $15 < V \leq 60$ m/min.	1.5 - 2
Orta ve yüksek harici darbe ve titreşimler	Yüksek hız $V > 60$ m/min.	2 - 3.5

Tab. 34

## > Hizmet ömrü

Normal üretim kalitesi ile alışılmış malzemeler ile gerçekleştirilmiş, aynı akış koşulları altında ve normal çalışma şartlarında bir profil ray örneği veya partisi hesaplananın %90'ına eşit bir ömre ulaşabilirler (DIN 636 yönetmeliği bölüm 2'ye göre). 50 km'lik bir güzergah varsayarsak, dinamik yük kapasitesi DIN yönetmeliğine göre hesaplanan değerleri %20 aşar. İki yük kapasitesi arasındaki oran formül 10 ve 11 aracılığıyla belirlenebilir.

### Hizmet ömrünün hesaplanması

Eşdeğer dinamik yük ve ortalama hız sabit iseler, ömür hesabı formül 12 ve 13 formülleri ile yapılır.

$C_{(50)} = 1,26 \cdot C_{(100)}$	Formül 10	$L = 100.000$ (m)'ye ilişkin ömür $L_h =$ hizmet ömrü (h) $C =$ dinamik yük kapasitesi (N) $P =$ eşdeğer dinamik yük (N) $S =$ kurs uzunluğu(m) $n =$ kur s sıklığı (dak min <sup>-1</sup> ) $V_m =$ ortalama hız (m/dak)
$C_{(100)} = 0,79 \cdot C_{(50)}$	Formül 11	
$L = \left(\frac{C_{100}}{P}\right)^3 \cdot 10^5$	Formül 12	
$L_h = \frac{L}{2 \cdot s \cdot n \cdot 60} = \frac{L}{V_m} \cdot \left(\frac{C_{100}}{P}\right)^3$	Formül 13	

Fig. 42

## > Kurulum bilgileri

Durdurma kenarları üzerine ray ve arabaları monte ederken, araba veya yayların yuvalarına mükemmel yerleşmelerini garanti etmek için tabloda belirtilen yarıçap ve omuz yüksekliklerini dikkate alın.

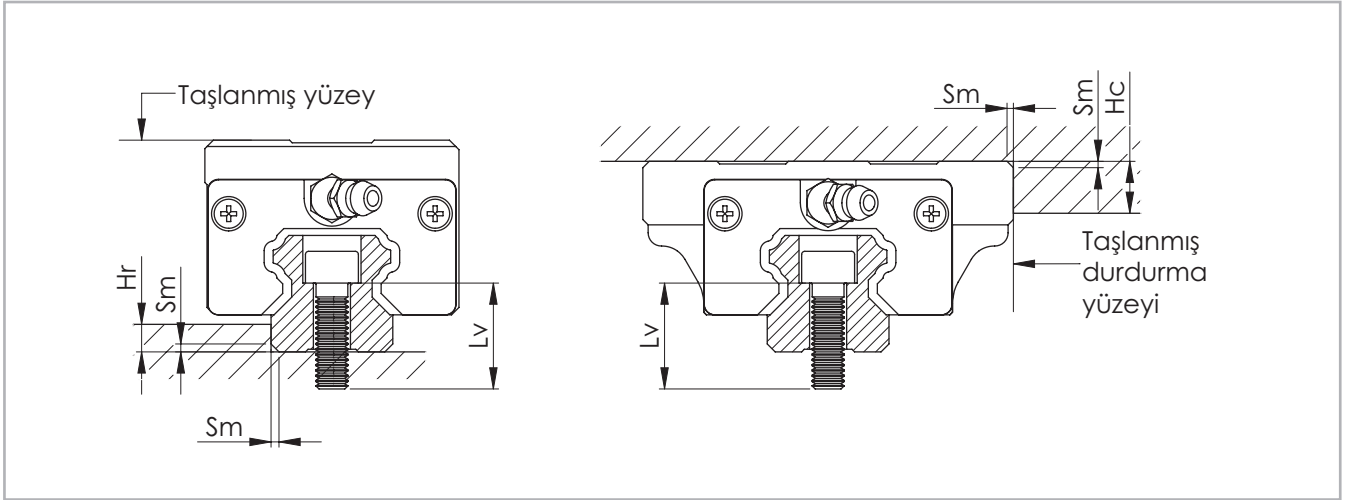


Fig. 43

Kesit	Maksimum eğim yüksekliği	Maksimum ray omuz yüksekliği	Yanal koruyucu keçe kullanıldığında maksimum ray omuz yüksekliği	Maksimum araba omuz yüksekliği	Gerekli vida uzunluğu (raylar)
	Sm [mm]	Hr [mm]	Hr* [mm]	Hc [mm]	Lv [mm]
15	0.8	4	1.9	5	M4 x 16
20		4.5	2.4	6	M5 x 20
25		6	3.9	7	M6 x 25
30	1.2	8	5.9	8	M8 x 30
35		8.5	6.6	9	
45	1.6	12	10.5	11	M12 x 40
55		13	-	12	M14 x 45

\* Muhtelif koruyucu kılıfların kullanımı için bakınız say. MR-14, res. 21 ve sonrakiler

Tab. 35



**Montaj hassasiyeti**

Aşağıdaki resimde (bakınız res. 44) ve tabloda (bakınız tablo 36) monte edilecek ray yüzeylerinin kabul edilebilir maksimum kaymaları belirtilmiştir:

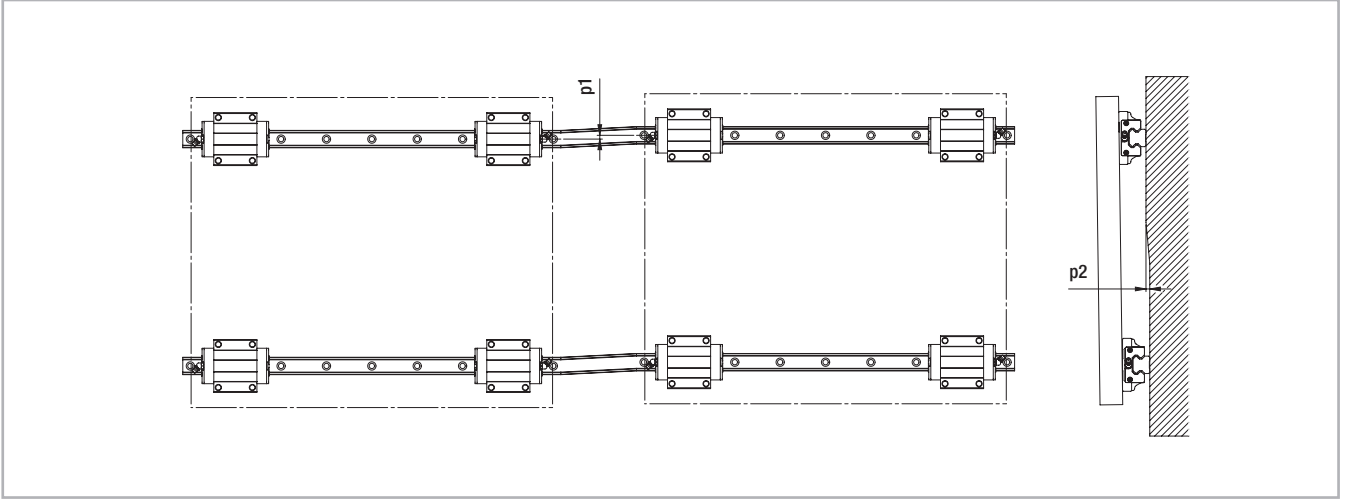


Fig. 44

Kesit	Paralellik için kabul edilebilir tolerans p1 [μm]				Paralellik için kabul edilebilir tolerans p2 [μm]			
	K2	K1	K0	G1	K2	K1	K0	G1
15	-	18	25	35	-	85	130	190
20	18	20			50			
25	20	22	30	42	70	110	170	195
30	27	30	40	55	90	120	150	250
35	30	35	50	68	120	150	210	290
45	35	40	60	85	140	170	250	350
55	45	50	70	95	170	210	300	420

Tab. 36

Rayların montajı için kullanılacak vidaların ölçüleri ve ideal sıkıştırma momentleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir (bakınız tablo 37).

Vida	Sıkıştırma momenti $M_t$ [Nm]		
	Çelik	Pik	Alüminyum
M4	4	3	2
M5	9	6	4
M6	14	9	7
M8	30	20	15
M12	118	78	59
M14	157	105	78

Tab. 37

## > Kurulum bilgileri

### Omuz yükseklikleri ve montaj yuvalarının yarıçapları

Çevreleyen yapının kilit kenarlarının rakorları arabanın ve kılavuzun yuvarlatılmış kenarları ile teması önleyecek şekilde gerçekleştirilmelidir. Durdurma yüzeylerinin yarıçap ve yüksekliklerine ilişkin bilgileri içeren aşağıdaki tabloya bakın.

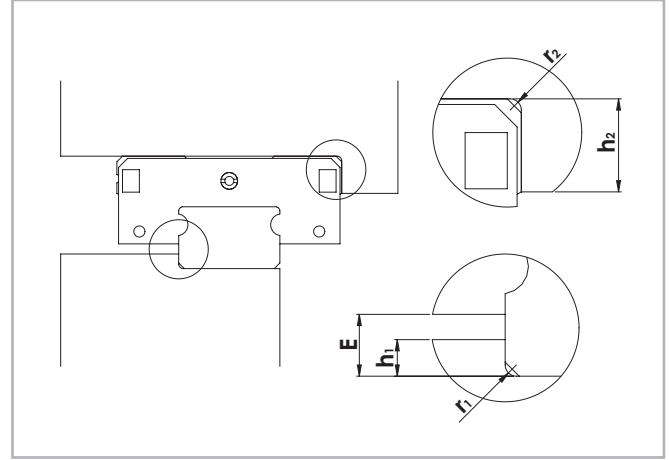


Fig. 45

### Montaj yuvalarının ebatları

Tip	$h_1$ [mm]	$r_{1max}$ [mm]	$h_2$ [mm]	$r_{2max}$ [mm]	E [mm]
MR07M	1.2	0.3	2.8	0.3	1.5
MR09M	1.5	0.3	3	0.3	2.2
MR12M	2.5	0.5	4	0.5	3
MR15M	2.5	0.5	4.5	0.5	4

Tab. 38

Tip	$h_1$ [mm]	$r_{1max}$ [mm]	$h_2$ [mm]	$r_{2max}$ [mm]	E [mm]
MR09W	2.5	0.3	3	0.3	3.4
MR12W	2.5	0.5	4	0.5	3.9
MR15W	2.5	0.5	4.5	0.5	4

Tab. 39

### Montaj yüzeylerinin geometrisi ve pozisyon hassasiyeti

Montaj yüzeylerinin düzensizliği akış hassasiyetini olumsuz etkiler ve Mi-nyatür Mono Rail profil raylarının hizmet ömrünü azaltır. Montaj yüzeylerinin düzensizliği formül 14, 15 ve 16 ile hesaplanmış değerleri aşarsa, formül 12 ve 13'e göre ömür azalır.

### Montaj yüzeyi

Montaj yüzeyi taşlanmalı veya çok ince frezelenmeli ve R 1.6 yüzey pürüzlüğüne sahip olmalıdır.

### Referans yüzeyi

Ray: Kılavuzların her iki tarafı da başka bir damgaya gerek kalmadan referans yüzeyleri olarak kullanılabilir.

Araba: Referans yüzeyi bir çentik ile işaretlenmiş araba tarafının önünde bulunur.

## Pozisyon hassasiyetinin hesaplanması

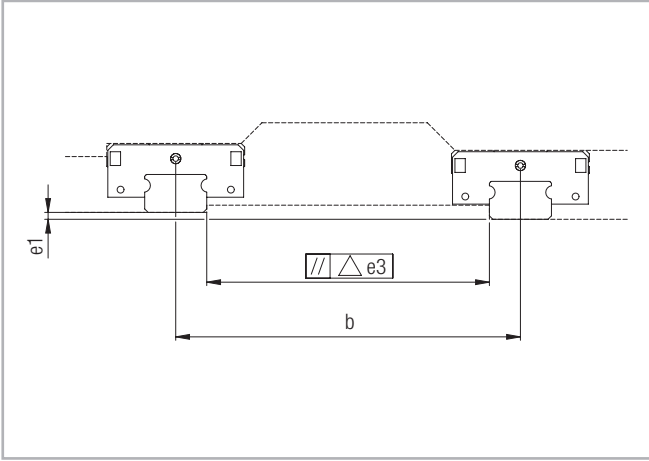


Fig. 46

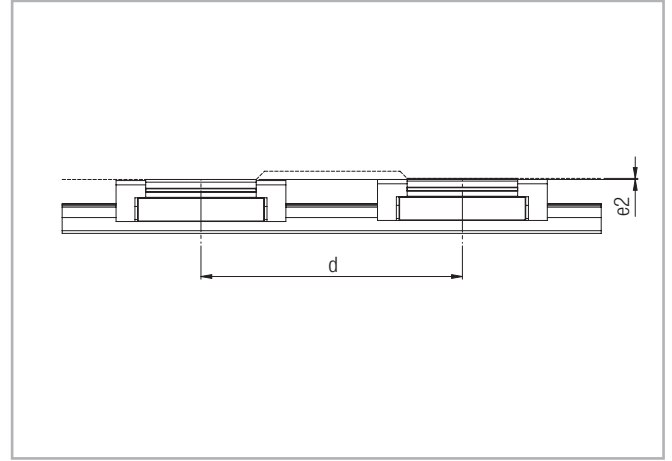


Fig. 47

$$e1 \text{ (mm)} = b \text{ (mm)} \cdot f1 \cdot 10^{-4} \quad \text{Formül 14}$$

$$e2 \text{ (mm)} = d \text{ (mm)} \cdot f2 \cdot 10^{-5} \quad \text{Formül 15}$$

$$e3 \text{ (mm)} = f3 \cdot 10^{-3} \quad \text{Formül 16}$$

Fig. 48

Tip	$V_0, V_s$			$V_1$		
	f1	f2	f3	f1	f2	f3
MR07MN	5	11	4	3	10	3
MR09MN	5	11	6	4	10	4
MR12MN	6	13	8	4	12	6
MR15MN	7	11	12	5	10	8

Tab. 40

Tip	$V_0, V_s$			$V_1$		
	f1	f2	f3	f1	f2	f3
MR09WN	2	7	6	2	5	4
MR12WN	3	8	8	2	5	5
MR15WN	2	9	11	1	6	7

Tab. 41

## Sabitleme vidaları için sıkma momenti (Nm)

Dişli 12.9	Çelik	Pik	Demir içermeyen metal
M2	0.6	0.4	0.3
M3	1.8	1.3	1
M4	4	2.5	2

Tab. 42

### Kompozit raylar

Tüm parçanın maksimum uzunluğundan daha büyük kılavuz raylar (bakınız sipariş kodları), iki veya daha fazla kılavuzdan meydana gelir.

Birden fazla rayı birleştirirken, res. 49'de gösterilen referans işaretlerinin doğru yerleştirildiğinden emin olun.

Bu işaretler, farklı şekilde belirtilmediği müddetçe, kompozit rayların paralel kurulumu için asimetrik ayarlanmışlardır.

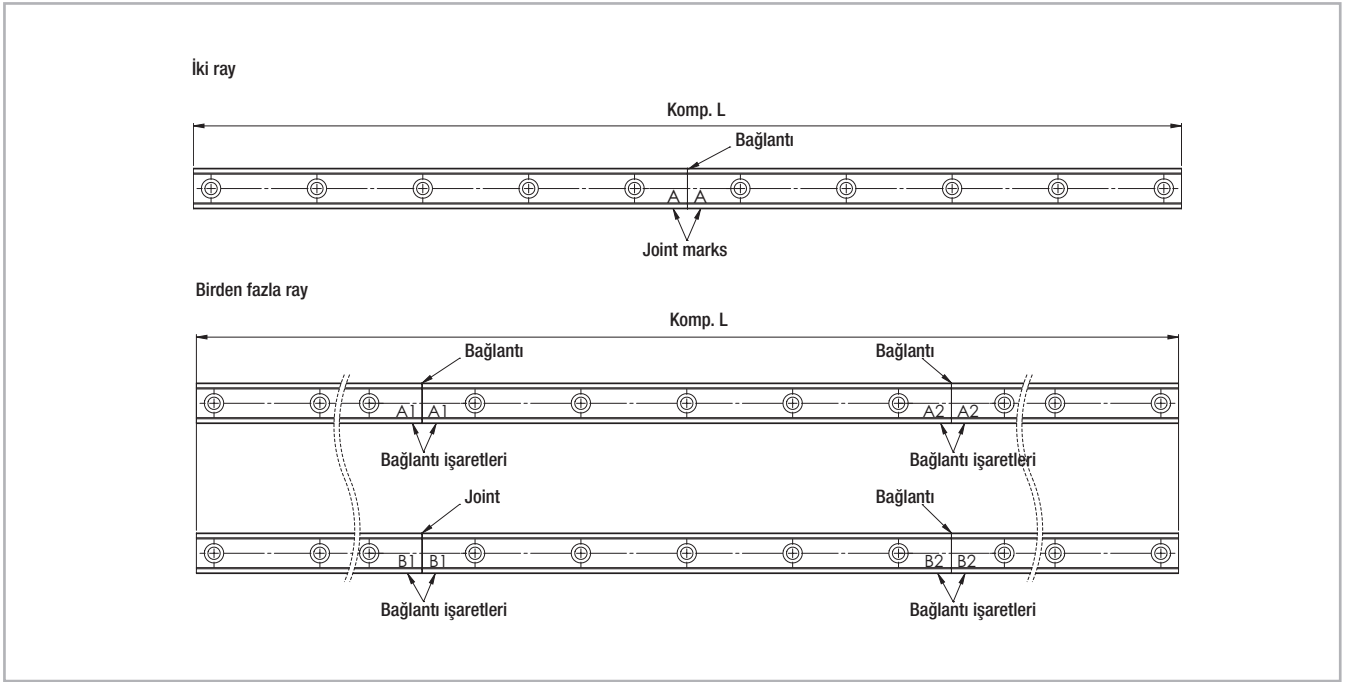


Fig. 49

## Montaj prosesi

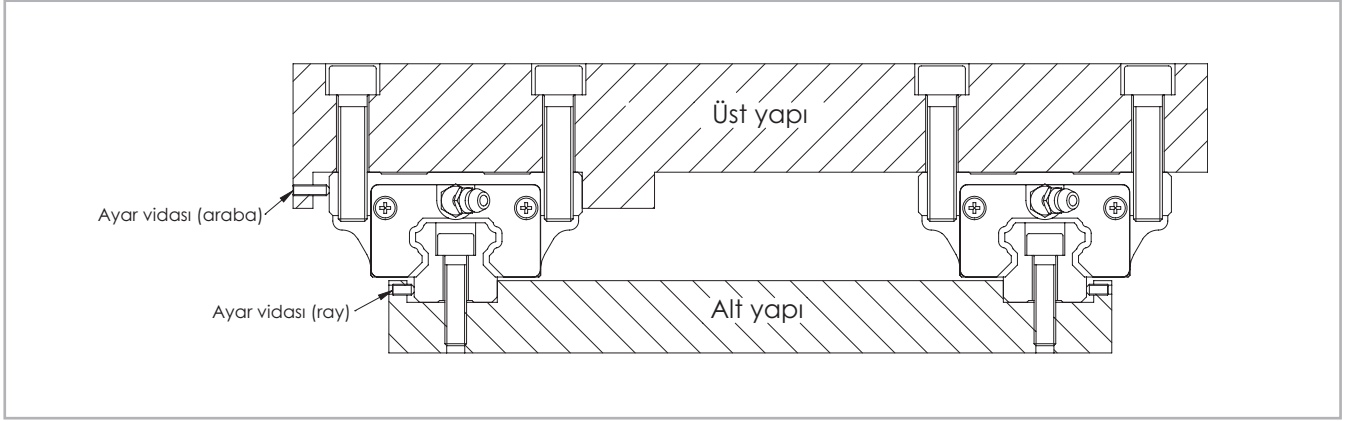


Fig. 50

## Kılavuzların sabitlelmesi:

(1) Yaslanma yüzeylerini dikkatlice temizleyin ve özel taş ile olası çapak ve kirleri giderin (bakınız res. 51).

Not: Tüm kılavuzlar korozyona karşı özel yağ ile korunurlar. Kurulum öncesinde bu korumanın çıkarılması gerekir.

Korozyona karşı korumayı tekrar düzenlemek için, sonradan yüzeylerin düşük akışkanlığa sahip yağ ile kaplandıklarından emin olun.

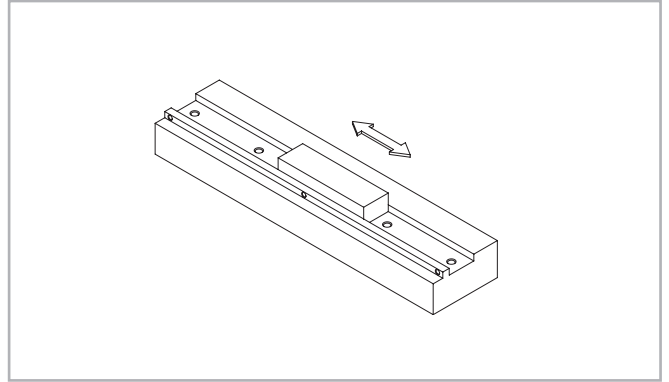


Fig. 51

(2) rayı dikkatlice montaj yüzeyi üzerine yerleştirin (bakınız res. 52) ve ray montaj yüzeyi ile hafif temas edecek şekilde, sabitleme vidalarını hafifçe sıkıştırın (rayı montaj yüzeyinin omuz kenarı boyunca hizalayın, bakınız res. 53).

Not: Lineer rayların sabitleme vidaları temiz olmalıdır. Vidaları yerleştirirken sabitleme deliklerinin doğru pozisyonda olduklarını kontrol edin. Sabitleme vidasının offset deliğine zorla sıkıştırılması hassasiyeti olumsuz yönde etkileyebilir.

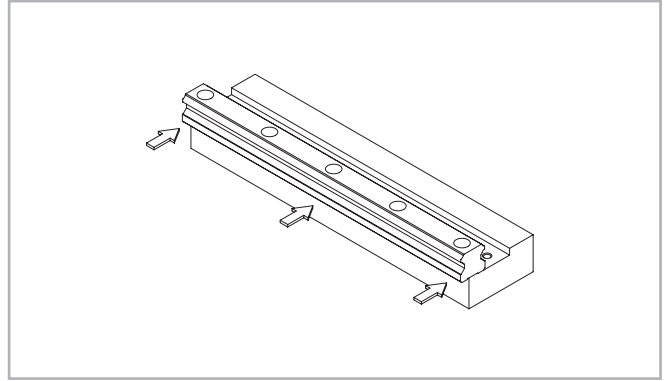


Fig. 52

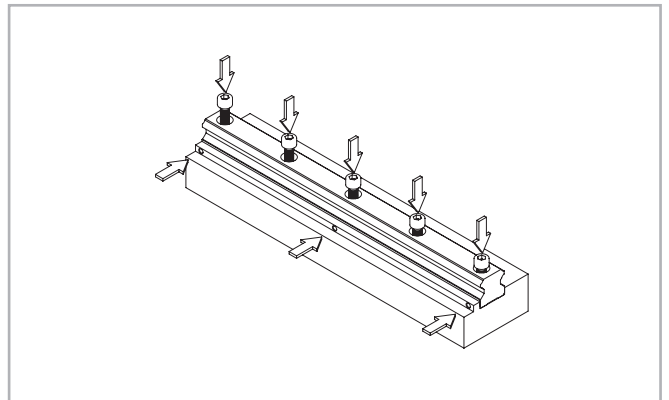


Fig. 53

(3) Ray yanal yaslama yüzeyi ile sıkı sıkıya temas edene kadar, ray üzerindeki ön yük vidalarını sıkıştırın (bakınız res. 54).

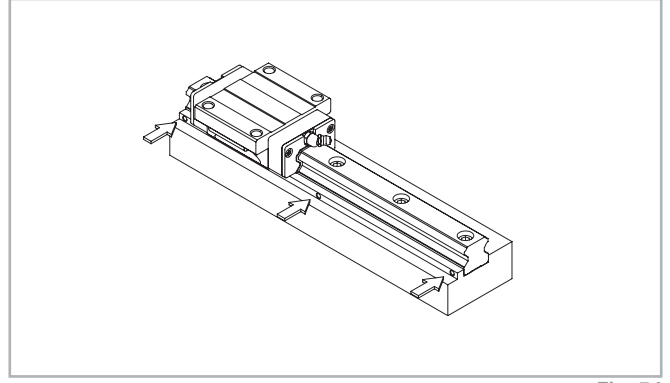


Fig. 54

(4) Sabitleme vidalarını tork anahtarı ile belirtilen kilitleme momentine sıkıştırın (bakınız say. MR-36, tablo 37).

Not: Yüksek bir hassasiyet için, ray sabitleme vidalarını merkezden dışarı doğru sırayla sıkıştırın (bakınız res. 55).

(5) Kılavuz rayların kurulumunu tamamlamak için aynı şekilde hareket ederek diğer rayları monte edin.

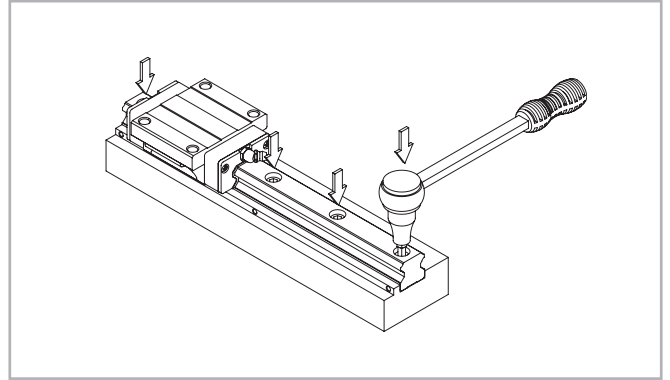


Fig. 55

#### Tabla montajı:

(6) Tablayı dikkatle arabalar üzerine yerleştirin ve sadece sabitleme vidalarını hafifçe sıkıştırın.

(7) Ön yük vidaları tabla omzunun kenarına karşı gelecek şekilde, ana kılavuz kenarı üzerindeki arabalara bastırın ve tablayı yerleştirin.

(8) Kurulumu tamamlamak için ana kenar ve yan kenar üzerindeki sabitleme vidalarını sıkıştırın. Not:

Tablayı eşit şekilde sabitlemek için, sabitleme vidalarını çapraz sıkıştırın (bakınız res. 56). Bu yöntem kılavuz düzlüğünün sağlanmasında zaman tasarrufu sağlar ve montaj süresini ciddi ölçüde azaltarak, yerleştirme pimlerinin üretimini gereksiz kılar.

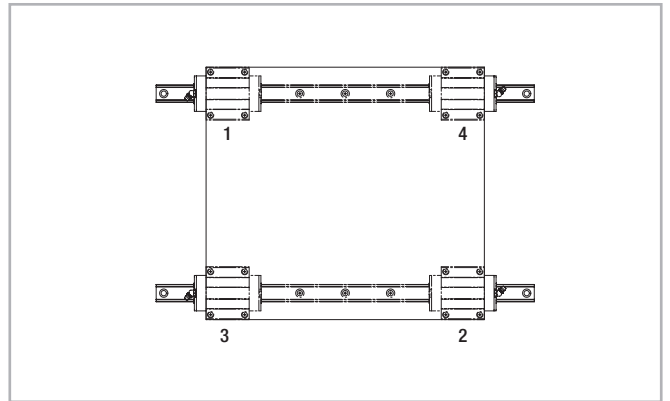


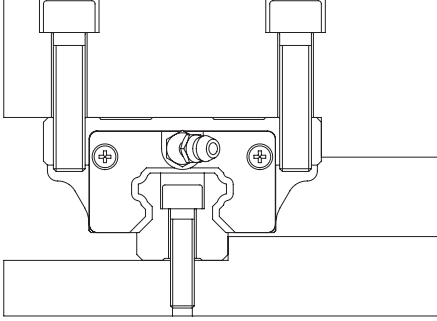
Fig. 56

## > Kurulum örnekleri

Aşağıdaki resimlerde farklı yapı tipleri üzerinde kılavuz/araba kombinasyonları için bazı montaj örnekleri gösterilmiştir:

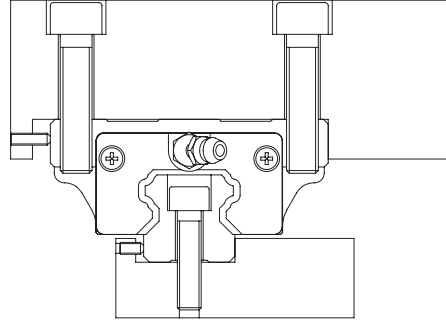
### Örnek 1:

Araba ve rayın omuz kenarları üzerine montajı



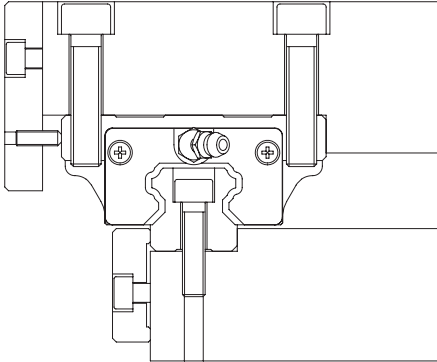
### Örnek 2:

Ayar vidaları aracılığıyla araba ve rayın sabitlenmesi



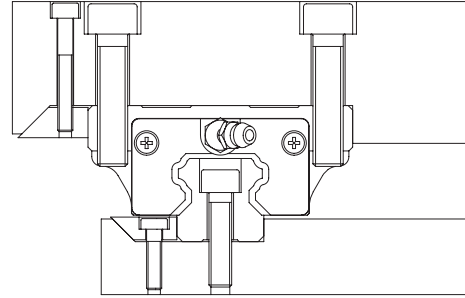
### Örnek 3:

Ayar plakaları aracılığıyla araba ve rayın sabitlenmesi



### Örnek 4:

Sivri cıvatalar aracılığıyla araba ve rayın sabitlenmesi



### Örnek 5:

Vidalar aracılığıyla araba ve rayın sabitlenmesi

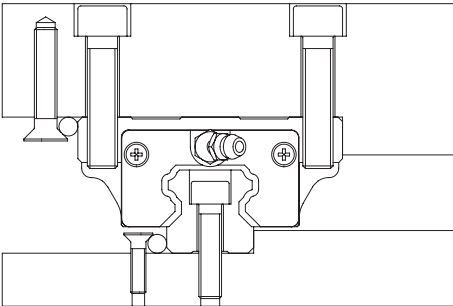


Fig. 57

## Sipariş kodları



### > Ray / araba sistemi

MRS30W	H	K1	A	1	05960	F	T	HC
								Ray yüzey kaplaması opsiyonel <i>bakınız say. MR-25, Korozyona karşı koruma</i>
								Birleşik raylar opsiyonel <i>bakınız say. MR-39, Kompozit raylar</i>
								Altan vidalı raylar, opsiyonel <i>bakınız say. MR-11</i>
								Toplam ray uzunluğu
								Araba sayısı
								keçe varyantları <i>bakınız sayfa MR-15 ve sonraki sayfalar</i>
								Ön yükleme sınıfı <i>bakınız say. MR-23, tablo 23 ve sonrakilere</i>
								Hassasiyet sınıfı <i>bakınız say. MR-21, tab. 21</i>
Type								

Sipariş örneği: MRS30W-H-K1-A-HC-1-05960F-T-NIC

Ray oluşumu: 1x3100+1x2860 (sadece birleşik raylar için)

Delik modeli: 20-38x80-40//40-35x80-20 (delik modelini daima ayrı olarak belirtin)

Sipariş notları: Ray uzunlukları önüne 0 koyarak daima 5 rakam ile belirtilir

### > Ray

MRR	20	6860	N	F	T	HC
						Ray yüzey kaplaması opsiyonel <i>bakınız say. MR-25, Korozyona karşı koruma</i>
						Birleşik raylar opsiyonel <i>bakınız say. MR-39, Kompozit raylar</i>
						Altan vidalı raylar, opsiyonel <i>bakınız say. MR-11</i>
						Hassasiyet sınıfı <i>bakınız say. MR-21, tablo 21</i>
						Toplam ray uzunluğu
						Ebat
Ray tipi						

Sipariş örneği: MRR20-06850-NF-T-NIC

Ray oluşumu: 1x2920+1x3940 (sadece birleşik raylar için)

Delik modeli: 10-48x60-30//30-65x60-10 (delik modelini daima ayrı olarak belirtin)

Sipariş notları: Ray uzunlukları önüne 0 koyarak daima 5 rakam ile belirtilir



## > Araba

MRS35	N	KO	A	HC	
				Araba yüzey kaplaması opsiyonel	<i>bakınız say. MR-25, Korozyona karşı koruma</i>
				Keçe varyantları	<i>bakınız sayfa MR-15 ve sonraki sayfalar</i>
				Ön yükleme sınıfı	<i>bakınız say. MR-23, tablo 23 ve sonrakiler</i>
				Hassasiyet sınıfı	<i>bakınız say. MR-21, tablo 21</i>
Tip					

Sipariş örneği: MRS35-N-KO-A-NIC

## > Rail / Miniature Mono Rail slider system

MR	15	M	N	SS	2	V1	P	310	
								Ray uzunluğu	<i>bakınız tablo 44 ve 45</i>
								Hassasiyet sınıfı	<i>bakınız sayfa MR-22, tablo 22</i>
								Ön yükleme sınıfı	<i>bakınız sayfa MR-24, tablo 25</i>
								Aynı ray üzerinde mevcut araba sayısı	
								Koruyucu keçe	
								Araba tipi	
								Ray tipi	<i>bakınız sayfa MR-12, tablo 11 / sayfa MR-13, tablo 13</i>
								Ray genişliği	<i>bakınız sayfa MR-12, tablo 12 / sayfa MR-13, tablo 13</i>
Ürün tipi									

Sipariş örneği: MR15MN-SS-2-V1-P-310

Delik şeması: 15-7x 40 -15, bakınız resim 59, tablo. 44 / resim 60, tablo 45

> Delik modeli

Ray

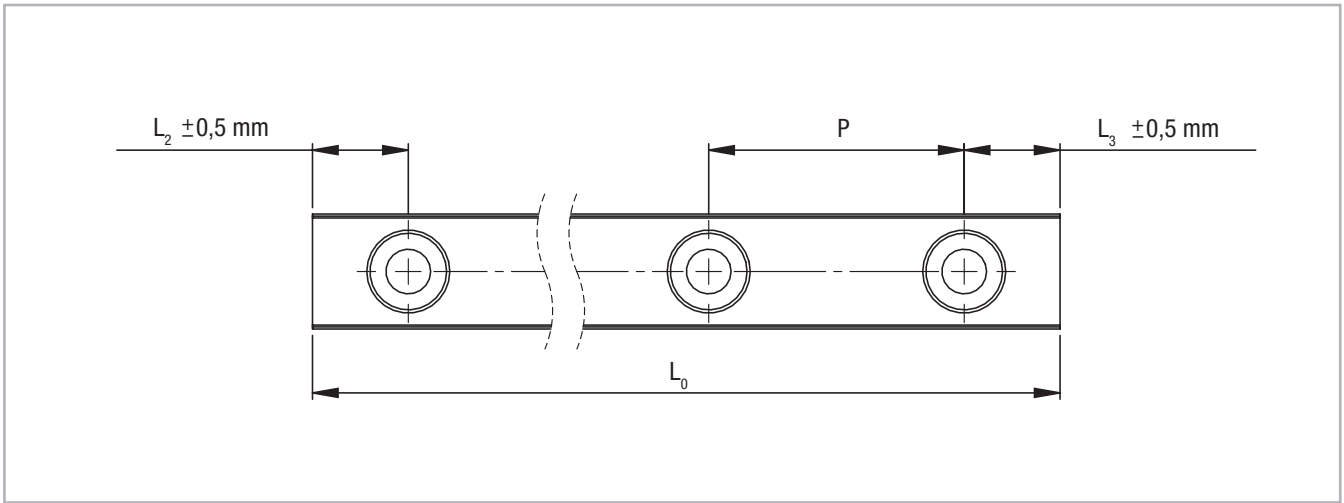


Fig. 58

Kesit	Adım P [mm]	$L_{2min}, L_{3min}$ [mm]	$L_{2max}^*, L_{3max}^*$ [mm]	$L_{0max}$ [mm]
15	60	7	20	4000
20				
25				
30	80	8.5	22.5	3960
35				
45	105	11.5	30	3930
55	120	13		3900

\* Sadece rayların maksimum uzunluğu kullanıldığında geçerlidir

Tab. 43

## > Delik şeması

### Standart genişlik

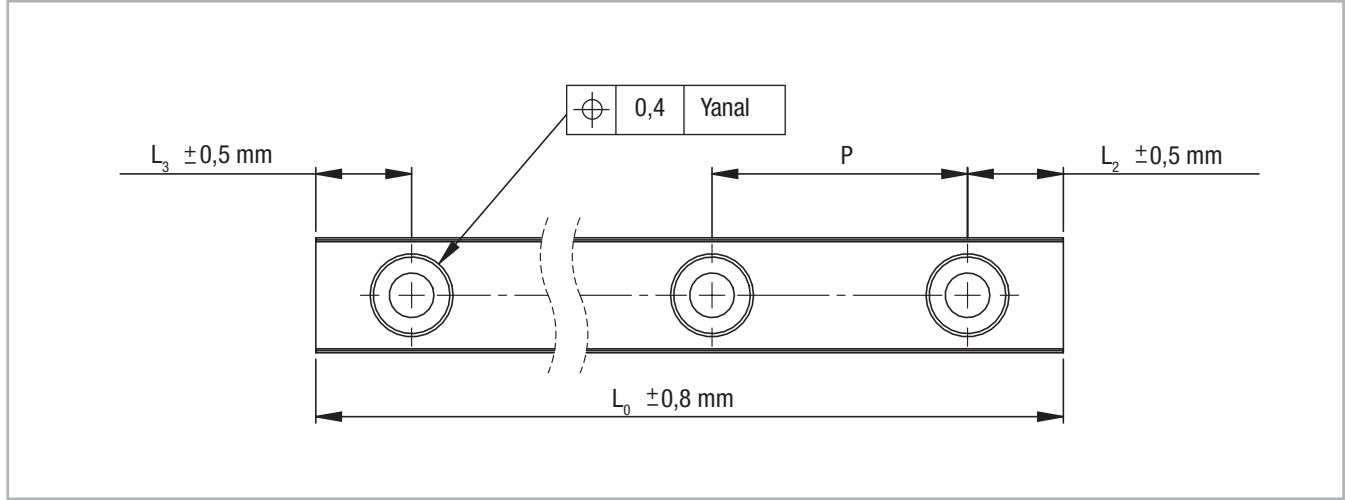


Fig. 59

Kesit	$L_{\min}$ [mm]	Adım P [mm]	$L_2, L_{3\min}$ [mm]	$L_2, L_{3\max}^*$ [mm]	$L_{\max}$ [mm]
7	40	15	3	10	1000
9	55	20	4	15	
12	70	25	4	20	
15	70	40	4	35	

\* Ray minimum ( $L_{\min}$ ) ve maksimum ( $L_{\max}$ ) uzunluğuna uygulanmaz

Tab. 44

### Büyük genişlik

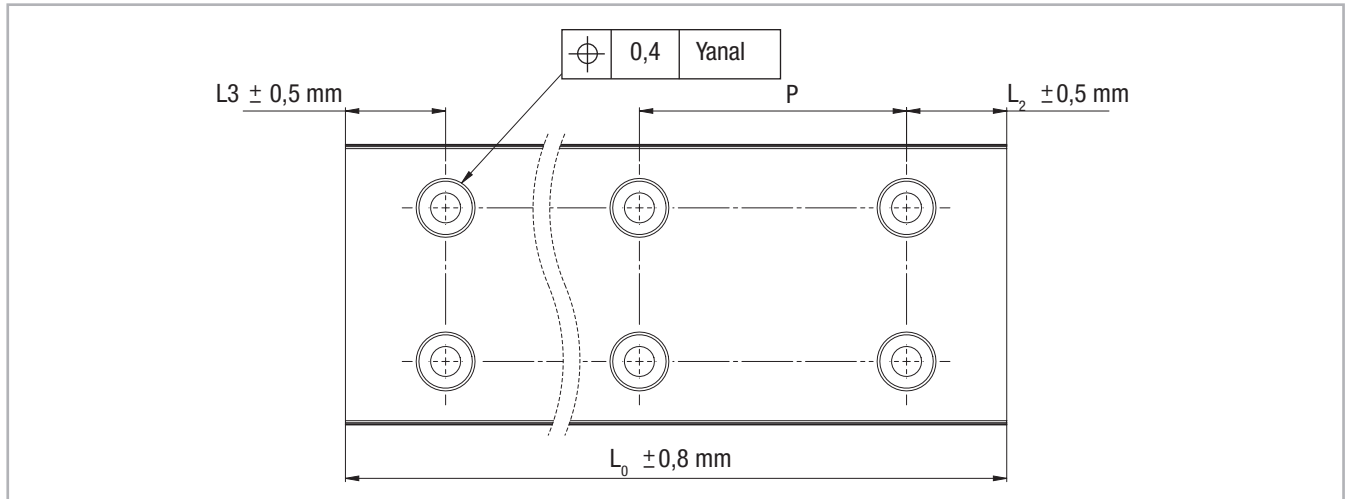


Fig. 60

Kesit	$L_{\min}$ [mm]	Adım P [mm]	$L_2, L_{3\min}$ [mm]	$L_2, L_{3\max}^*$ [mm]	$L_{\max}$ [mm]
9	50	30	4	25	1000
12	70	40	5	35	
15	110	40		35	

\* Ray minimum ( $L_{\min}$ ) ve maksimum ( $L_{\max}$ ) uzunluğuna uygulanmaz

Tab. 45

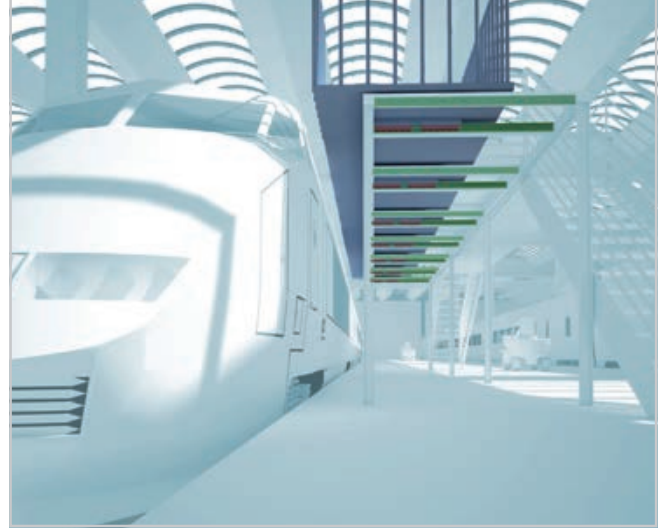
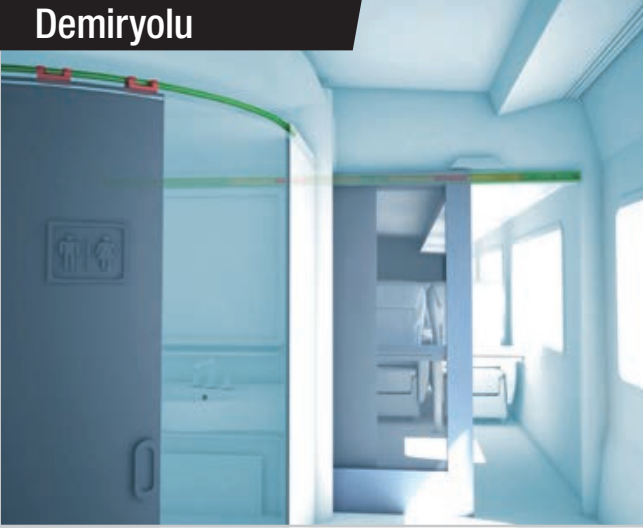




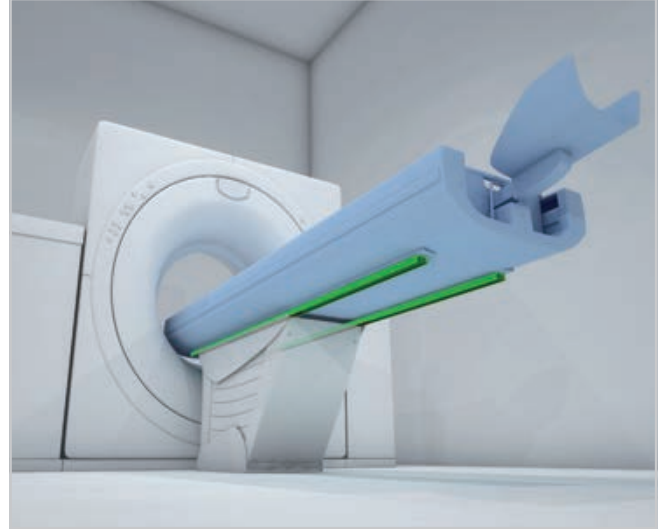
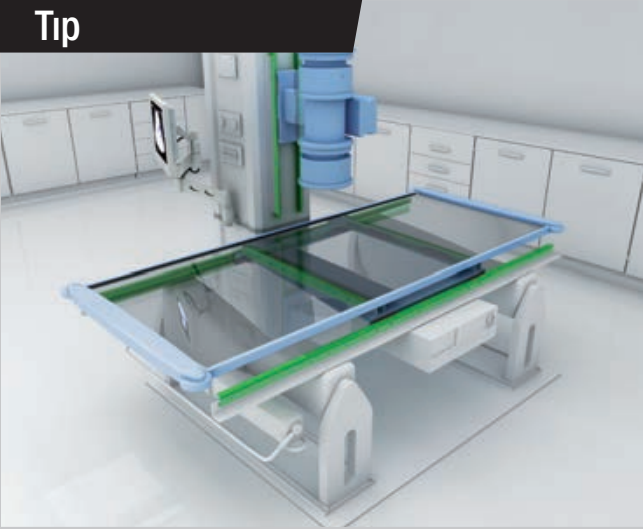
Tüm uygulamalar için kılavuzlar mevcuttur



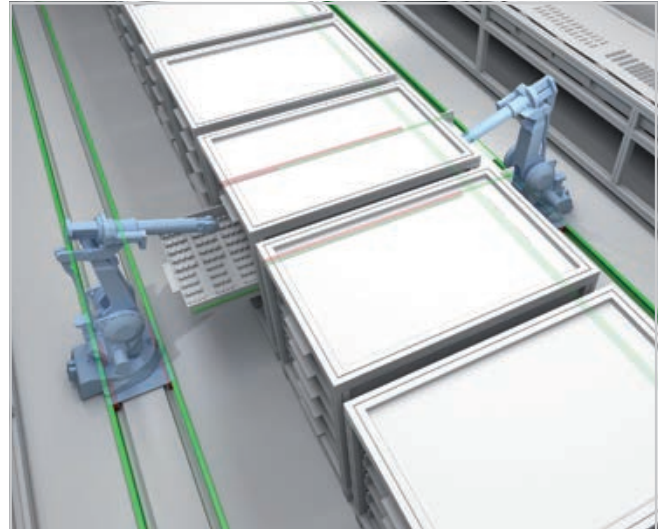
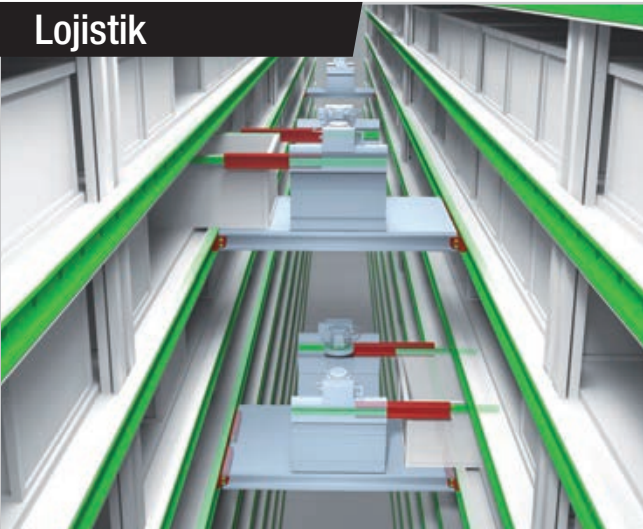
### Demiryolu



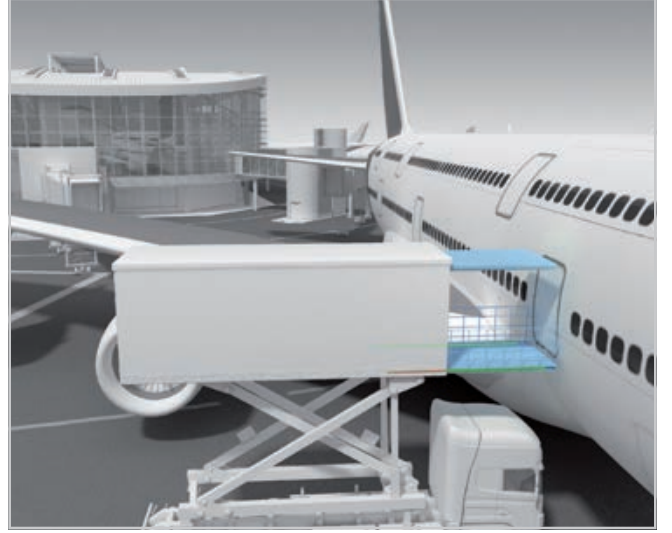
### Tıp



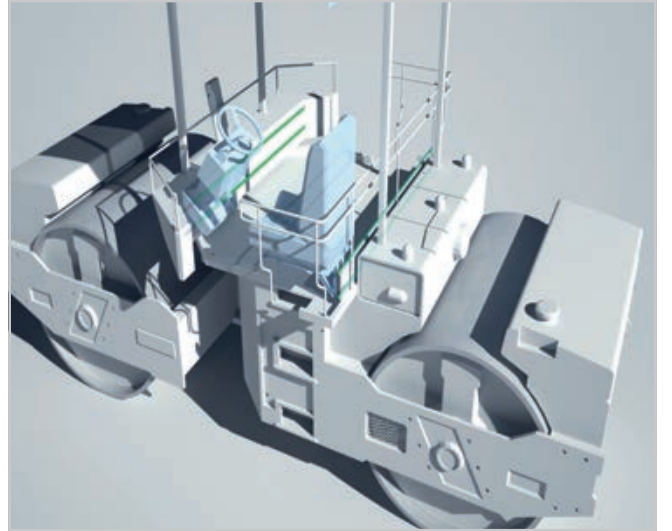
### Lojistik



## Uzay



## Özel Araçlar



## Sanayi











- Rollon Şubeleri & Temsilcilik Ofisleri
- Distribütörler:

## EUROPE

### ROLLON S.p.A. - ITALY (Headquarters)

Via Trieste 26  
I-20871 Vimercate (MB)  
Phone: (+39) 039 62 59 1  
www.rollon.it - infocom@rollon.it

### ROLLON GmbH - GERMANY

Bonner Strasse 317-319  
D-40589 Düsseldorf  
Phone: (+49) 211 95 747 0  
www.rollon.de - info@rollon.de

### ROLLON S.A.R.L. - FRANCE

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 B.V. - NETHERLANDS

Ringbaan Zuid 8  
6905 DB Zevenaar  
Phone: (+31) 316 581 999  
www.rollon.nl - info@rollon.nl

### ROLLON S.p.A. - RUSSIA (Rep. Office)

117105, Moscow, Varshavskoye  
shosse 17, building 1  
Phone: +7 (495) 508-10-70  
www.rollon.ru - info@rollon.ru

### ROLLON Ltd - UK (Rep. Office)

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 Corporation - USA

101 Bilby Road. Suite B  
Hackettstown, NJ 07840  
Phone: (+1) 973 300 5492  
www.rolloncorp.com - info@rolloncorp.com

### ROLLON - SOUTH AMERICA (Rep. Office)

R. Joaquim Floriano, 397, 2o. andar  
Itaim Bibi - 04534-011, São Paulo, BRASIL  
Phone: +55 (11) 3198 3645  
www.rollonbrasil.com.br - info@rollonbrasil.com

## ASIA

### ROLLON Ltd - CHINA

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. - INDIA

1st floor, Regus Gem Business Centre, 26/1  
Hosur Road, Bommanahalli, Bangalore 560068  
Phone: (+91) 80 67027066  
www.rollonindia.in - info@rollonindia.in

### ROLLON - JAPAN

3F Shiodome Building, 1-2-20 Kaigan, Minato-ku,  
Tokyo 105-0022 Japan  
Phone +81 3 6721 8487  
www.rollon.jp - info@rollon.jp

Diğer ürün yelpazelerini inceleyin.



Distribütör

# BIBUS®

SUPPORTING YOUR SUCCESS

BIBUS Otomasyon San ve Tic. Ltd. Sti.  
İkitelli OSB Bedrettin Dalan Bulvarı VIP Plaza Kat: 43- 44  
34490 Başakşehir - İstanbul / TURKEY

+90 444 20 38 - Tel  
+90 212 249 88 34 - Fax

info@bibus.com.tr  
www.bibus.com.tr

Dünyadaki satış ofislerimizin tüm adreslerine www.rollon.com internet sitemizden de ulaşabilirsiniz.

Bu belgenin içeriği ve kullanımı, www.rollon.com web sitesinde bulunan ROLLON'un genel satış şartlarına tabidir. Hata ve değişiklikler yapılmış olabilir. Metin ve resimler sadece iznimiz üzerine kullanılabilirler.