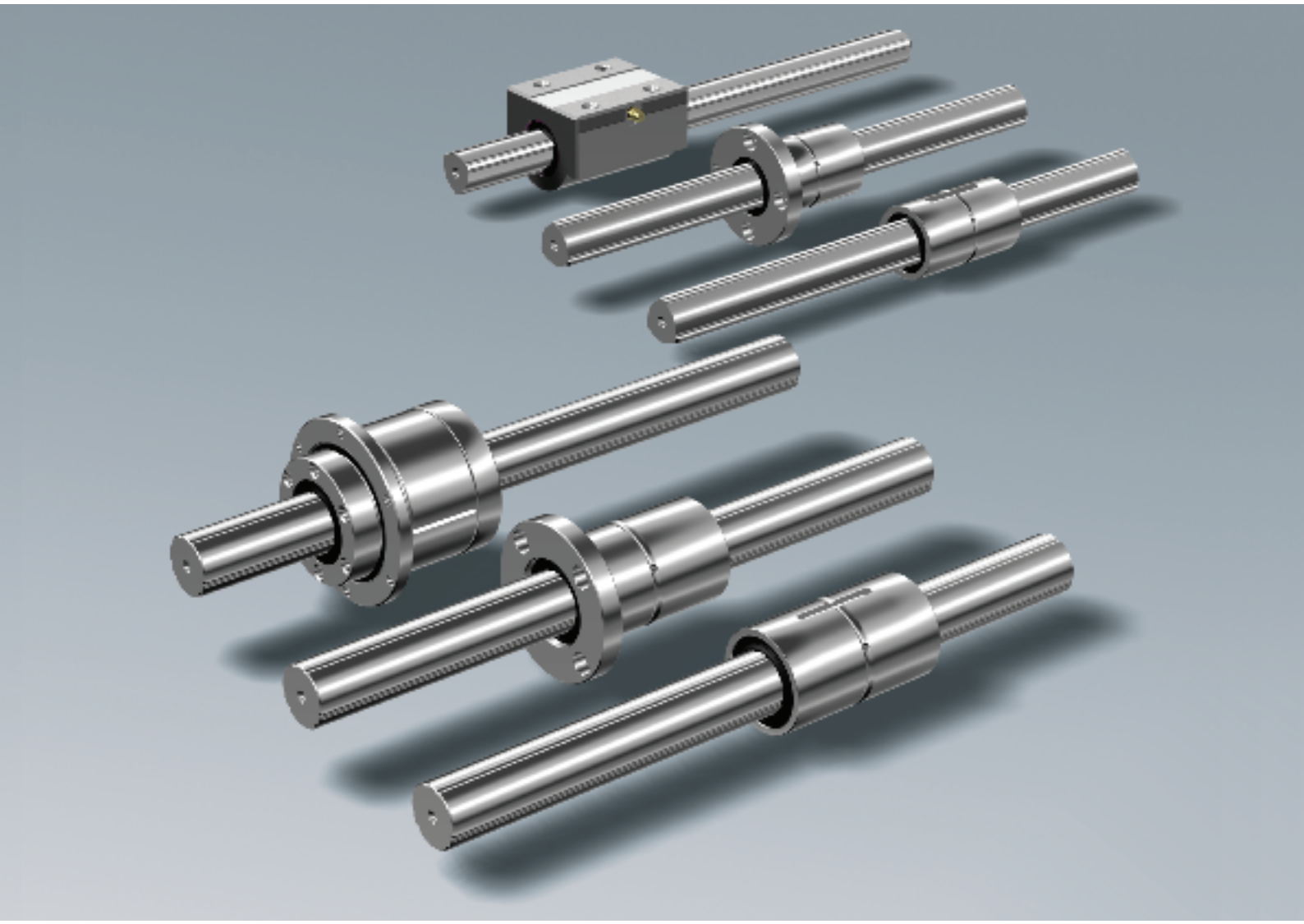
Bilyalı oluklu mil Serisi

Bir tork aktarırken doğrusal hareket yapan mekanizmalar için idealdir
Yüksek hızda hareket ve yüksek hızda dönme yeteneğine sahiptir
Geniş ürün ailesi



THK CO., LTD.
TOKYO. JAPAN

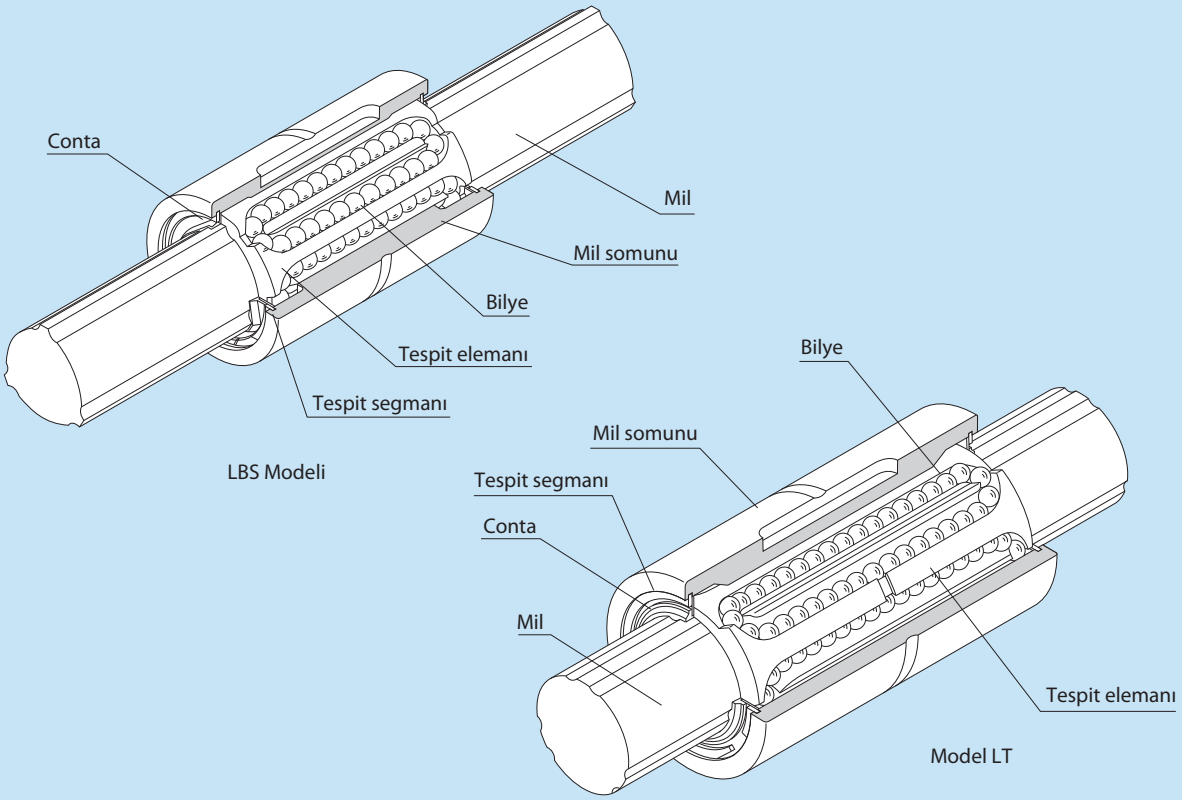
KATALOG No.381TR

İçindekiler

Bilyalı oluklu mil Serisi

1. Yapı ve özellikler..... s2
2. Türler s3-s4
3. Sınıflandırma..... s5-s6
4. Servis koşulları ve
   Bir Ön Yük Seçme..... s7-s8
5. Doğruluk..... s9-s10
6. Boyut Tabloları
   - LT Modeli..... s11-s12
   - LF Modeli..... s13-s14
   - LBS Modeli..... s15-s16
   - LBST Modeli s17
   - LBF Modeli..... s18
   - LBR Modeli s19
   - LBH Modeli..... s20
   - LTR-A Modeli..... s21
   - LTR Modeli..... s21

Bilyalı oluklu mil



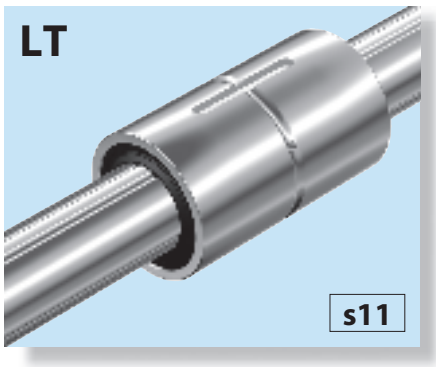
LBS ve LT Modeli Bilyalı oluklu milin Yapısı

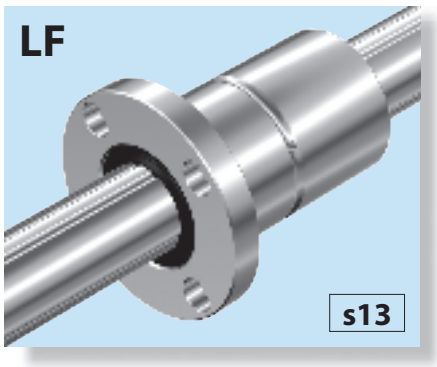
Yapı ve özellikler

Bilyalı oluklu mil, somunda tutulan bilyelerin mildeki hassas zeminli kanallarda sorunsuz doğrusal hareket yaparken bir tork ilettiği yenilikçi bir doğrusal hareket sistemidir.
Geleneksel yapının aksine, THK'nın Bilyalı oluklu mili tek bir somun ile bir ön yük sağlayabilir. Sonuç olarak, Bilyalı oluklu mil titreşimlere ve darbe yüklerine maruz kalan zorlayıcı ortamlarda, yüksek düzeyde konumlandırma doğruluğunun gerektiği yerlerde veya yüksek hızlı kinetik performans gerektiği alanlarda üstün bir performans sergiler.
Buna ek olarak, doğrusal bir burca alternatif olarak kullanıldığı hallerde dahi, Bilyalı oluklu mil aynı mil çapına sahip doğrusal burçtan 10 kat daha büyük bir nominal yüke ulaşır. Bu sayede kompakt bir tasarım yapılabilir ve bir asılmış yük veya bir moment yükünün uygulandığı yerlerde kullanılabilir. Bu sayede, Bilyalı oluklu mil yüksek düzeyde bir güvenliğe ve uzun bir hizmet ömrüne ulaşır.

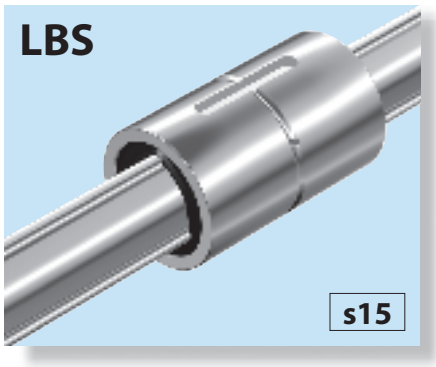
Bilyalı oluklu mil

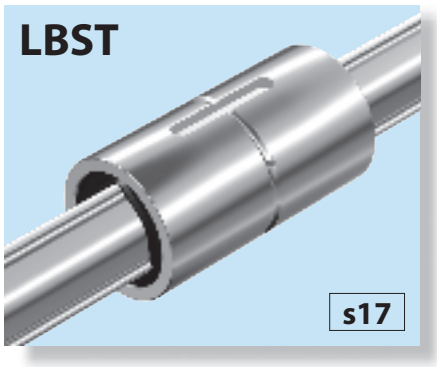
Orta Torklu tip

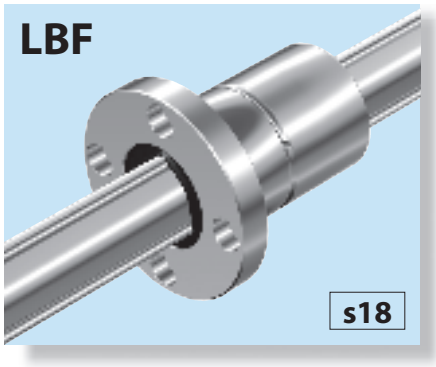


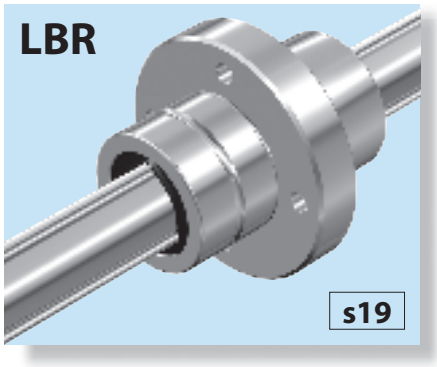


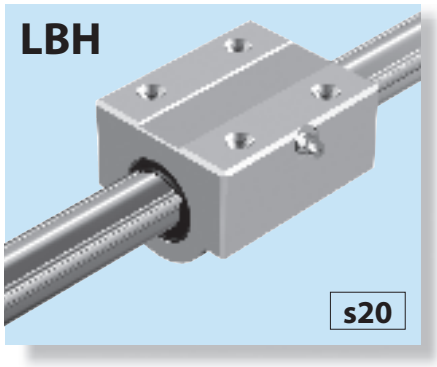
Yüksek Torklu tip





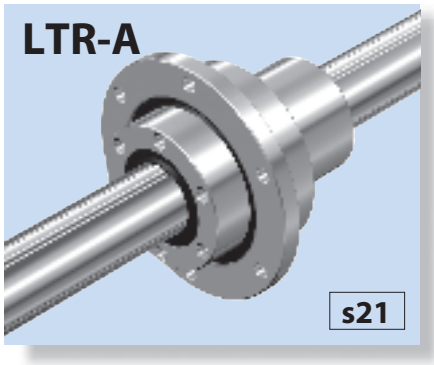


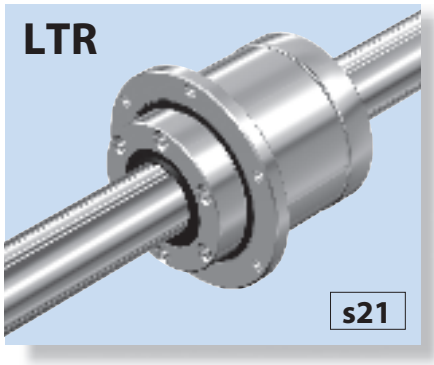


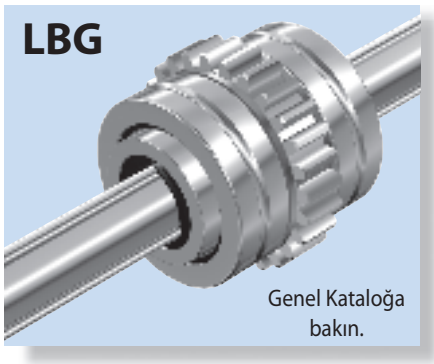


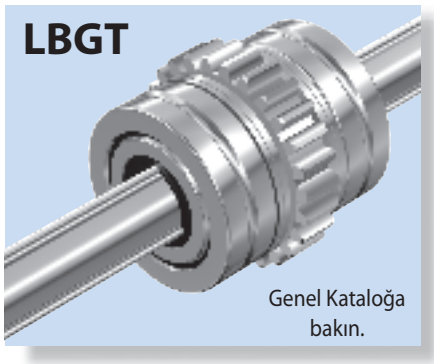
Döner Bilyalı oluklu mil

Döner tip



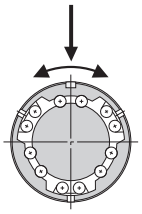
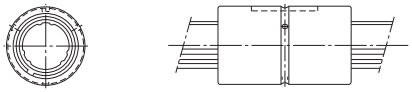
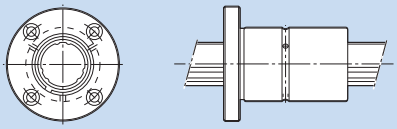
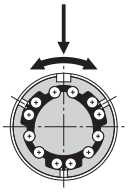
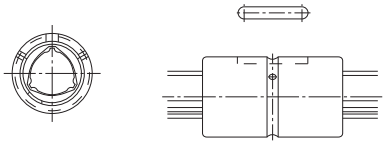
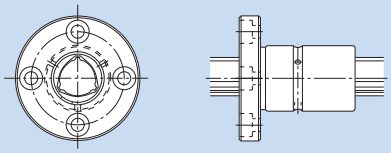
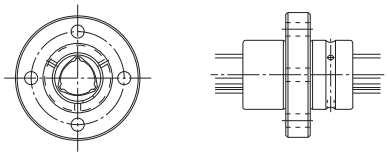
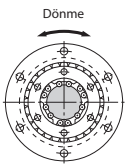
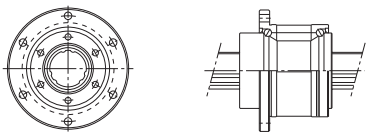
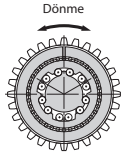
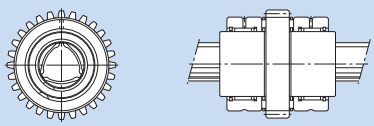






Bilyalı oluklu millerin Sınıflandırılması

Üç tip Bilyalı oluklu mil bulunmaktadır: orta tork tipi, yüksek tork tipi ve döner tip. Kullanım amacına göre bir model seçebilirsiniz. Buna ek olarak, her bir tip için geniş bir somun çeşit yelpazesi bulunmaktadır ve bu, kullanıcın montaj veya servis gereksinimine göre istediği şekli seçmesine olanak tanır.

Sınıflandırma		Tip	Şekil	Mil çapı
Orta Tork Tipi		Model LT		Nominal mil çapı: 4 ila 100mm
		LF Modeli		Nominal mil çapı: 6 ila 50mm
Yüksek Tork Tipi		LBS Modeli LBST Modeli		Nominal mil çapı: 6 ila 150mm
		LBF Modeli		Nominal mil çapı: 15 ila 100mm
		LBR Modeli		Nominal mil çapı: 15 ila 100mm
		LBH Modeli		Nominal mil çapı: 15 ila 50mm
Döner tip		LTR-A Modeli LTR Modeli		Nominal mil çapı: 8 ila 60mm
		LBG Modeli LBGT Modeli		Nominal mil çapı: 20 ila 85mm

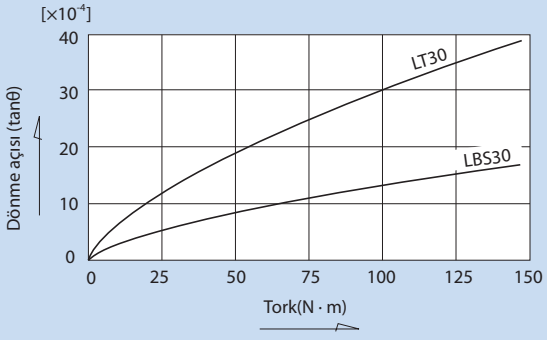
	Yapı ve özellikler	Başlıca uygulamalar
	● Mil üzerinde iki ila üç tane iki yiv ve bir setten oluşan bir yiv-set takımı bulunmaktadır . Her bir setin iki tarafında, seti iki taraftan tutacak şekilde düzenlenmiş iki sıra (toplam dört ila altı sıra) bilye bulunmaktadır. Bu tasarım, uygun bir ön yükün eşit bir şekilde uygulanmasına olanak tanır. ● 20°'lik temas açısı ve uygun bir ön yükleme açısal boşluğu ortadan kaldırarak yüksek torklu moment rijiditesi sağlar.	● Kalıp ayarı ve ağır yük altında doğrusal hareket gerektiren benzer uygulamalar için mil. ● Yükleme sistemi ve sabit bir konumda belirli bir açıya dönmesi gereken benzer uygulamalar. ● Otomatik gaz kaynağı makinesi mili ve bir mil üzerinde girdap tahdidi gerektiren benzer uygulamalar. ● Endüstriyel robot sütunu ve kolu ● Nokta kaynağı makinesi ● Perçinleme makinesi ● Kitap ciltleme makinesi ● Otomatik dolum makinesi ● XY kayıt cihazları ● Otomatik eğirme makinesi ● Optik ölçüm cihazı
	● Mil üzerinde 120°'lik açılarla eşit mesafede konumlandırılmış üç tane iki yiv ve bir setten oluşan bir yiv-set takımı bulunmaktadır. Her bir setin iki tarafında da, seti iki taraftan tutacak şekilde düzenlenmiş iki sıra (toplam altı sıra) bilye bulunmaktadır. Bilye temas alanlarının açışı temas tasarımı uygun bir ön yükün eşit bir şekilde uygulanmasına olanak tanır. ● Bilyeler somun içinde döndüğü için somunun dış boyutları kompakt bir şekilde tasarlanmıştır. ● Büyük bir ön yük altında bile sorunsuz doğrusal hareket elde edilir. ● Temas açısı büyük (45°) yer değiştirme ise minimum olduğu için yüksek rijiditeye ulaşılır. ● Herhangi bir açısal boşluk meydana gelmez. ● Büyük bir tork iletme yeteneğine sahiptir.	● Endüstriyel robot sütunu ve kolu ● Otomatik yükleyici ● Aktarma makinesi ● Otomatik taşıma sistemi ● Lastik kalıp makinesi ● Nokta kaynağı makinesinin mili ● Yüksek hızlı otomatik kaplama makinesinin kılavuz mili ● Perçinleme makinesi ● Kablo sarıcı ● Elektrik deşarj makinesinin çalışma kafası ● Taşlama makinesinin dingil tahrik mili ● Hız dişlileri ● Hassas indeksleme mili
	● LT modelinin temel alındığı hafif ve kompakt türdeki bu modelde, LT modelinin aksine, açısal temaslı türde rulmanların takılmasına olanak sağlayacak şekilde dış çerçevesi tornada işlenmiş bir somun bulunmaktadır.	● Skaler robotun Z ekseni ● Kablo sarıcı
	● LBS modeliyle aynı temas yapısına sahip bir ünite türüdür. Somundaki flanşın dış çevresi, dişli dişlerine sahip olacak şekilde işlenmiş olup raydal ve iğneli baskı yatakları somuna kompakt bir şekilde entegre edilmiştir.	● Yüksek torklu şanzıman için hız dişlileri

Servis Koşulu ve bir ön yük Seçimi

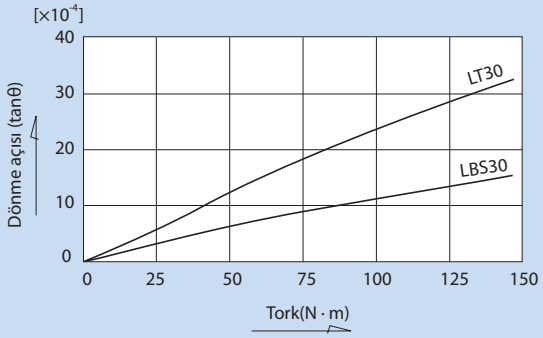
Tablo 1'de Bilyalı oluklu milin verili servis koşulları doğrultusunda, dönme yönünde bir boşluk seçmek için yönergeler sunulmaktadır. Bilyalı oluklu milin dönme boşluğu somunun doğruluğunu ve rijiditesini önemli oranda etkilemektedir. Bu nedenle, kullanım amacına göre doğru bir boşluk seçmek son derece önemlidir. Genel olarak, kullanımı esnasında Bilyalı oluklu mile bir ön yük verilir. Ardışık dairesel harekette veya ileri geri doğrusal harekette kullanıldığında Bilyalı oluklu mil büyük bir titreşime maruz kalır ve bu nedenle servis ömrü ve doğruluğu ön yüklemeyle önemli oranda artar.

Tablo 1'de Bilyalı oluklu mil için Dönme Yönünde bir Boşluk Seçmeyle İlgili Yönergeler Sunulmaktadır.

		Servis koşulları	Uygulama örneği
Dönme yönünde boşluk	CM	● Yüksek rijidite gereklidir ve titreşim etkisi mevcuttur. ● Tek bir somun ile bir moment yükü taşır.	İnşaat araçlarının direksiyon mili; nokta kaynağı makinesinin mili; Otomatik torna tezgahı dayanağı endeksleme mili
	CL	● Asılı bir yük veya moment mevcuttur. ● Yüksek bir konumlandırma doğruluğu gereklidir. ● Dalgalı yük uygulanır.	Endüstriyel robot kolu; otomatik yükleyiciler; otomatik kaplama makinesinin kılavuz mili elektrik deşarj makinesinin ana mili; pres kalıp ayarı için kılavuz mili; delme makinesinin ana mili
	Normal	● Küçük bir kuvvetle sorunsuz bir hareket istenmektedir. ● Aynı yönde her zaman bir tork uygulanır.	Ölçüm cihazları; otomatik taslak çizim makinesi; geometrik ölçüm ekipmanları; dinamometre; kablo sarıcı; otomatik kaynak makinesi; delme makinesinin ana mili otomatik ambalaj makinesi



Şekil 1 LBS ve LT arasında Sıfır Boşluk Karşılaştırması



Şekil 2 LBS ve LT arasında Boşluk CL Karşılaştırması

Tablo 2 LT ve LF Modelleri için Dönme Yönünde Boşluk

Birim: µm

Sembol / Nominal mil çapı	Normal	Hafif ön yük	Orta ön yük
	Sembol yok	CL	CM
4 5 6 8 10 13	- 2 ila +1	- 6 ila - 2	–
16 20	- 2 ila +1	- 6 ila - 2	- 9 ila - 5
25 30	- 3 ila +2	-10 ila - 4	-14 ila - 8
40 50	- 4 ila +2	-16 ila - 8	-22 ila -14
60 80	- 5 ila +2	-22 ila -12	-30 ila -20
100	- 6 ila +3	-26 ila -14	-36 ila -24

Tablo 3 LBS, LBF, LBST, LBR ve LBH Modelleri içinDönme Yönünde Boşluk

Birim: µm

Sembol / Nominal mil çapı	Normal	Hafif ön yük	Orta ön yük
	Sembol yok	CL	CM
6 8	- 2 ila +1	- 6 ila - 2	–
10 15	- 3 ila +2	- 9 ila - 3	-15 ila - 9
20 25 30	- 4 ila +2	-12 ila - 4	-20 ila -12
40 50 60	- 6 ila +3	-18 ila - 6	-30 ila -18
70 85	- 8 ila +4	-24 ila - 8	-40 ila -24
100 120	-10 ila +5	-30 ila -10	-50 ila -30
150	-15 ila +7	-40 ila -15	-70 ila -40

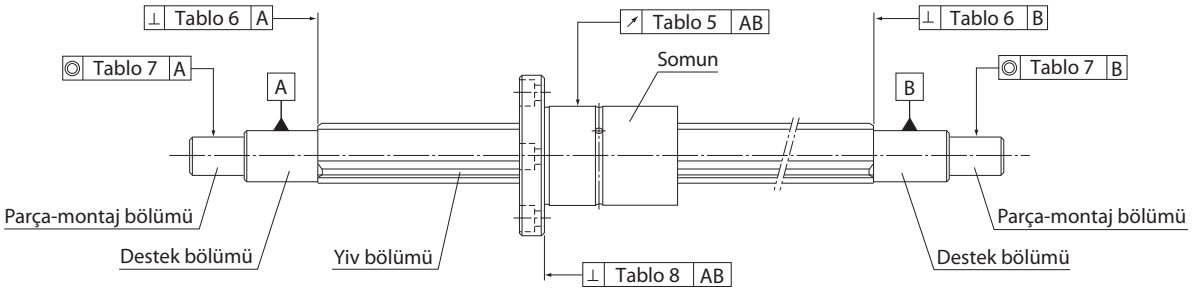
Tablo 4 LTR Modeli için Dönme Yönünde Boşluk

Birim: µm

Sembol / Nominal mil çapı	Normal	Hafif ön yük	Orta ön yük
	Sembol yok	CL	CM
8 10	- 2 ila +1	- 6 ila - 2	–
16 20	- 2 ila +1	- 6 ila - 2	- 9 ila - 5
25 32	- 3 ila +2	-10 ila - 4	-14 ila - 8
40 50	- 4 ila +2	-16 ila - 8	-22 ila -14
60	- 5 ila +2	-22 ila -12	-30 ila -20

Doğruluk Standartları

Bilyalı oluklu milin doğruluğu üç derecede sınıflandırılır: Somun çevresinin milin desteğine göre salgısı temelinde normal derece (sembol yok), yüksek derece (H) ve hassas derece (P). Şekil 1'de ölçüm öğeleri gösterilmektedir.



Bilyalı oluklu mil için Doğruluk Ölçüm Öğeleri

Tablo 5 Somun Çevresinin mil Destek Bölümüne Göre Salgısı

Birim: µm

Doğruluk / Nominal mil çap / Genel yiv çapı uzunluk (mm)		Salgı (MAKS)																							
		4 ila 8 (Nota bakın)			10			13 ila 20			25 ila 32			40, 50			60 ila 80			85 ila 120			150		
En az	En çok	Normal	Yüksek	Hassas	Normal	Yüksek	Hassas	Normal	Yüksek	Hassas	Normal	Yüksek	Hassas	Normal	Yüksek	Hassas	Normal	Yüksek	Hassas	Normal	Yüksek	Hassas	Normal	Yüksek	Hassas
—	200	72	46	26	59	36	20	56	34	18	53	32	18	53	32	16	51	30	16	51	30	16	—	—	—
200	315	133	(89)	—	83	54	32	71	45	25	58	39	21	58	36	19	55	34	17	53	32	17	—	—	—
315	400	—	—	—	103	68	—	83	53	31	70	44	25	63	39	21	58	36	19	55	34	17	—	—	—
400	500	—	—	—	123	—	—	95	62	38	78	50	29	68	43	24	61	38	21	57	35	19	46	36	19
500	630	—	—	—	—	—	—	112	—	—	88	57	34	74	47	27	65	41	23	60	37	20	49	39	21
630	800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	103	68	42	84	54	32	71	45	26	64	40	22	53	43	24
800	1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	124	83	—	97	63	38	79	51	30	69	43	24	58	48	27
1000	1250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	114	76	47	90	59	35	76	48	28	63	55	32
1250	1600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	139	93	—	106	70	43	86	55	33	80	65	40
1600	2000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	128	86	54	99	65	40	100	80	50
2000	2500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	156	—	—	117	78	49	125	100	68
2500	3000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	143	96	61	150	129	84

Not: Parantezler içindeki boyutlar 4'lük bir nominal mil çapı için geçerli değildir.

Not: LBS, LBST, LBF, LBR, LT ve LF modelleri için geçerlidir.

Tablo 6 Yiv Bölümünün Uç Yüzeyinin Milin Destek Bölümüne Dikliği

Birim: µm

Doğruluk / Nominal mil çapı	Diklik (MAKS)		
	Normal derece (sembol yok)	Yüksek derece (H)	Hassas derece (P)
4 5 6 8 10	22	9	6
13 15 16 20	27	11	8
25 30 32	33	13	9
40 50	39	16	11
60 70 80	46	19	13
85 100 120	54	22	15
150	63	25	18

Tablo 7 Parça-montaj Bölümünün Milin Destek Bölümüne Göre Eş Merkezliliği

Birim: µm

Doğruluk / Nominal mil çapı	Diklik (MAKS)		
	Normal derece (sembol yok)	Yüksek derece (H)	Hassas derece (P)
4 5 6 8	33	14	8
10	41	17	10
13 15 16 20	46	19	12
25 30 32	53	22	13
40 50	62	25	15
60 70 80	73	29	17
85 100 120	86	34	20
150	100	40	23

Tablo 8 Somunun Flanş Montaj Yüzeyinin Milin Destek Bölümüne Dikliği

Birim: µm

Doğruluk / Nominal mil çapı	Diklik (MAKS)		
	Normal derece (sembol yok)	Yüksek derece (H)	Hassas derece (P)
6 8	27	11	8
10 13	33	13	9
15 16 20 25 30	39	16	11
40 50	46	19	13
60 70 80 85	54	22	15
100	63	25	18

Not: LBG, LBGT, LTR ve LTR-A modelleri hariçtir.

Doğruluğa Göre Maksimum Üretim Uzunluğu

Tablo 9 ve 10'da Bilyalı oluklu mil millerinin doğruluğa göre maksimum üretim uzunlukları gösterilmektedir.

Tablo 9 LBS, LBST, LBF, LBR ve LBH Modellerinin Doğruluğa Göre Maksimum Üretim Uzunluğu

Birim: mm

Model No.	Doğruluk		
	Normal derece	Yüksek derece (H)	Hassas derece (P)
6	200	150	100
8	600	200	150
10	600	400	300
15	1800	600	600
20	1800	700	700
25	3000	1400	1400
30	3000	1400	1400
40	3000	1400	1400
50	3000	1400	1400
60	3800	2500	2000
70	3800	2500	2000
85	3800	3000	3000
100	4000	3000	3000
120	3000	3000	3000
150	3000	3000	3000

Tablo 10 LT, LF, LTR ve LTR-A Modellerinin Doğruluğa Göre Maksimum Üretim Uzunluğu

Birim: mm

Model No.	Doğruluk		
	Normal derece	Yüksek derece (H)	Hassas derece (P)
4	600	200	200
5	600	315	200
6	600	400	315
8	1000	500	400
10	1000	630	500
13	1000	800	630
16	2000	1000	1000
20	2000	1500	1000
25	3000	1500	1000
30 (32)	3000	1600	1250
40	3000	2000	1520
50	3000	2000	1500
60	4000	2000	2000
80	4000	2000	2000
100	4000	3000	3000

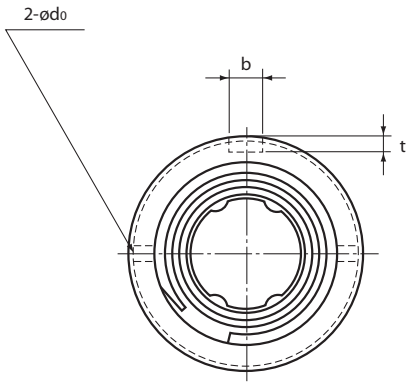
Not 1: Tablodaki uzunlukların her biri genel mil uzunluğunu temsil etmektedir.

Not 2: "K" türü standart oyuk mil için tablodaki değerler geçerlidir.

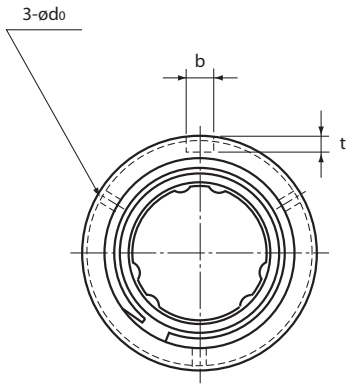
Not 3: "N" türü standart oyuk mil için normal ve yüksek derecelerin maksimum uzunlukları hassas dereceninkiyle sınırlıdır.

LT TÜRÜ

LT Modeli için Boyut Tablosu



LT13 Modeli ve alt modeller



LT16 Modeli ve üstü modeller

Model No.	Somun boyutları								
	Dış çap		Uzunluk		Kama yatağı boyutları				Gresleme deliği
	D	Tolerans	L	Tolerans	b H8	t +0,05 0	ℓ0	r	d0
(Nota bakın) LT 4	10	0 −0,009	16	0 −0,2	2	1,2	6	0,5	—
(Nota bakın) LT 5	12	0 −0,011	20		2,5	1,2	8	0,5	—
LT 6	14		25		2,5	1,2	10,5	0,5	1
LT 8	16		25		2,5	1,2	10,5	0,5	1,5
LT 10	21	0 −0,013	33		3	1,5	13	0,5	1,5
LT 13	24		36		3	1,5	15	0,5	1,5
○ LT 16	31		50		3,5	2	17,5	0,5	2
○ LT 20	35	0 −0,016	63		4	2,5	29	0,5	2
○ LT 25	42		71	0 −0,3	4	2,5	36	0,5	3
○ LT 30	47		80		4	2,5	42	0,5	3
○ LT 40	64	0 −0,019	100		6	3,5	52	0,5	4
○ LT 50	80		125		8	4	58	1	4
○ LT 60	90	0 −0,022	140	0 −0,4	12	5	67	1	5
○ LT 80	120		160		16	6	76	2	5
○ LT 100	150	0 −0,025	185		20	7	110	2,5	5

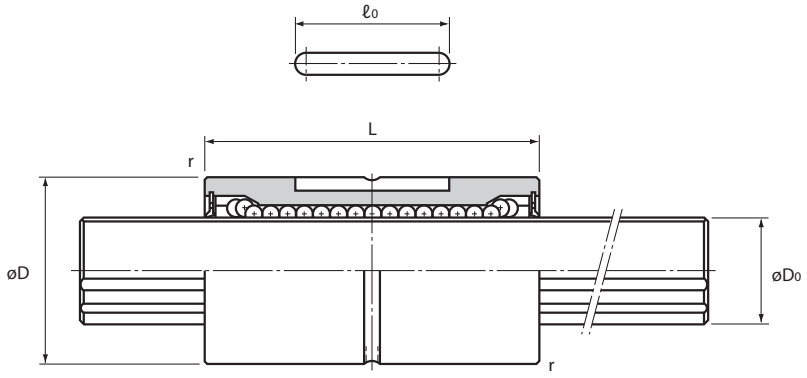
Not LT4 ve 5 modellerinde bir tespit elemanı yoktur. Mili somundan çıkarmayın (aksi takdirde bilyeler düşecektir).
○: O modeller için yüksek sıcaklıklı türler (metal tespit elemanları, servis sıcaklığı: 100°C'ye kadar) mevcuttur.
(Örnek) LT20 A CL+500L H
└── Yüksek sıcaklıklı tür için sembol

M_{A1}, bir somunun kullanıldığı durumda eksenel yönde müsaade edilen moment değerini göstermektedir.
M_{A2}, iki somunun kullanıldığı durumda eksenel yönde müsaade edilen moment değerini göstermektedir.
(Tek bir LT ünitesinin kullanılması doğruluk açısından stabil değildir. Birbiriyle yakın temas halinde iki ünite kullanmanızı tavsiye ederiz.)

Model numarası kodlama örneği

2 LT30 UU CL +500L H K

- **2** — Bir mil üzerindeki somun sayısı (bir somun için sembol yoktur)
- **LT30** — Model numarası
- **UU** — Toz önleme aksesuarı sembolü: UU: somunun her iki ucuna takılı lastik conta; Sembol yok: contasız; U: somunun herhangi bir ucuna takılı lastik conta
- **CL** — Dönme yönünde boşluk için sembol (bkz. sayfa 8)
- **+500L** — Genel mil uzunluğu (mm cinsinden)
- **H** — Doğruluk sembolü (bkz. sayfa 9)
- **K** — Standart içi boş mil (İçi dolu mil için sembol yok)

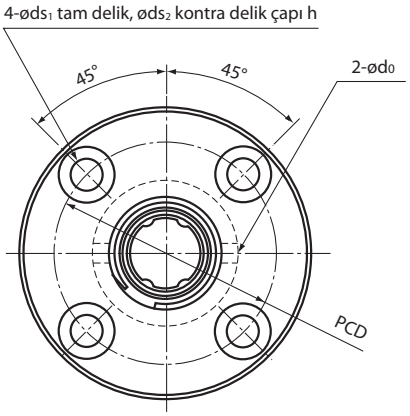


Birim: mm

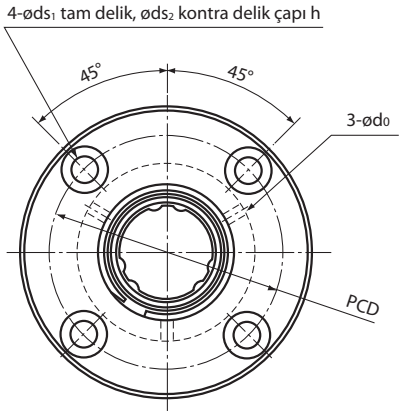
	Mil çapı	Bilye sırası sayısı	Temel tork derecelendirmesi		Temel yük derecelendirmesi (radyal)		Müsaade edilen statik moment		Kütle	
	D_0 h7		C_T N · m	C_{0T} N · m	C kN	C_0 kN	M_{A1} (nota bakın) N · m	M_{A2} (nota bakın) N · m	Somun g	Mil kg/m
	4	4	0,59	0.78	0,44	0,61	0,88	6,4	5,2	0,1
	5	4	0,88	1,37	0,66	0,88	1,5	11,6	9,1	0,15
	6	4	0,98	1,96	1,18	2,16	4,9	36,3	17	0,23
	8	4	1,96	2,94	1,47	2,55	5,9	44,1	18	0,4
	10	4	3,92	7,84	2,84	4,9	15,7	98	50	0,62
	13	4	5,88	10,8	3,53	5,78	19,6	138	55	1,1
	16	6	31,4	34,3	7,06	12,6	67,6	393	165	1,6
	20	6	56,9	55,9	10,2	17,8	118	700	225	2,5
	25	6	105	103	15,2	25,8	210	1140	335	3,9
	30	6	171	148	20,5	34	290	1710	375	5,6
	40	6	419	377	37,8	60,5	687	3760	1000	9,9
	50	6	842	769	60,9	94,5	1340	7350	1950	15,5
	60	6	1220	1040	73,5	111,7	1600	9990	2500	22,3
	80	6	2310	1920	104,9	154,8	2510	16000	4680	39,6
	100	6	3730	3010	136,2	195	3400	24000	9550	61,8

LF TÜRÜ

LF Modeli için Boyut Tablosu



LF13 Modeli ve alt modeller



LF16 Modeli ve üstü modeller

Model No.	Somun boyutları												
	Dış çap		Uzunluk		Flanş çapı						Gresleme deliği		Montaj deliği
	D	Tolerans	L	Tolerans	D_1	Tolerans	H	F	C	r	d_0	PCD	$d_1 \times d_2 \times h$
LF 6	14	0 −0,011	25	0 −0,2	30	0 −0,2	5	7,5	0,5	0,5	1,5	22	3,4×6,5×3,3
LF 8	16		25		32		5	7,5	0,5	0,5	1,5	24	3,4×6,5×3,3
LF 10	21	0 −0,013	33		42		6	10,5	0,5	0,5	1,5	32	4,5×8×4,4
LF 13	24		36		44		7	11	0,5	0,5	1,5	33	4,5×8×4,4
○ **LF 16**	31		50		51		7	18	0,5	0,5	2	40	4,5×8×4,4
○ **LF 20**	35	0 −0,016	63		58		9	22,5	0,5	0,5	2	45	5,5×9,5×5,4
○ **LF 25**	42		71	0 −0,3	65		9	26,5	0,5	0,5	3	52	5,5×9,5×5,4
○ **LF 30**	47		80		75		10	30	0,5	0,5	3	60	6,6×11×6,5
○ **LF 40**	64	0 −0,019	100		100		14	36	1	0,5	4	82	9×14×8,6
○ **LF 50**	80		125		124		16	46,5	1	1	4	102	11×17,5×11

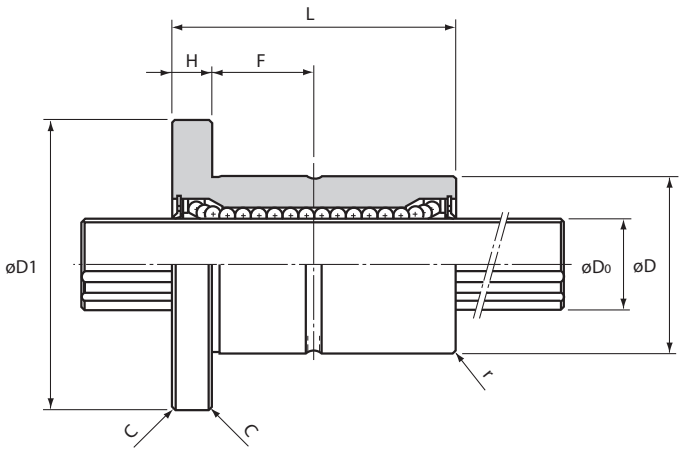
Not ○: O modeller için yüksek sıcaklıklı türler (metal tespit elemanları, servis sıcaklığı: 100°C'ye kadar) mevcuttur.
(Örnek) LF30 A CL+700L H
Yüksek sıcaklıklı tür için sembol

M_{A1}, bir adet somunun kullanıldığı durumda eksenel yönde müsaade edilen moment değerini göstermektedir.
M_{A2}, iki adet somunun kullanıldığı durumda eksenel yönde müsaade edilen moment değerini göstermektedir.
(Tek bir LF ünitesinin kullanılması doğruluk açısından stabil değildir. Birbiriyle yakın temas halinde iki ünite kullanmanızı tavsiye ederiz.)

Model numarası kodlama örneği

2 LF20 UU CM +400L P N

- **2**: Bir mil üzerindeki somun sayısı (bir yiv mili için sembol yoktur)
- **LF20**: Model numarası
- **UU**: Toz önleme aksesuarı sembolü — UU: somunun her iki ucuna takılı lastik conta; U: somunun herhangi bir ucuna takılı lastik conta; Sembol yok: contasız
- **CM**: Dönme yönünde boşluk için sembol (bkz. sayfa 8)
- **+400L**: Genel yiv mili uzunluğu (mm cinsinden)
- **P**: Doğruluk sembolü (bkz. sayfa 9)
- **N**: Standart içi boş mil (sembol yok: içi dolu mil)

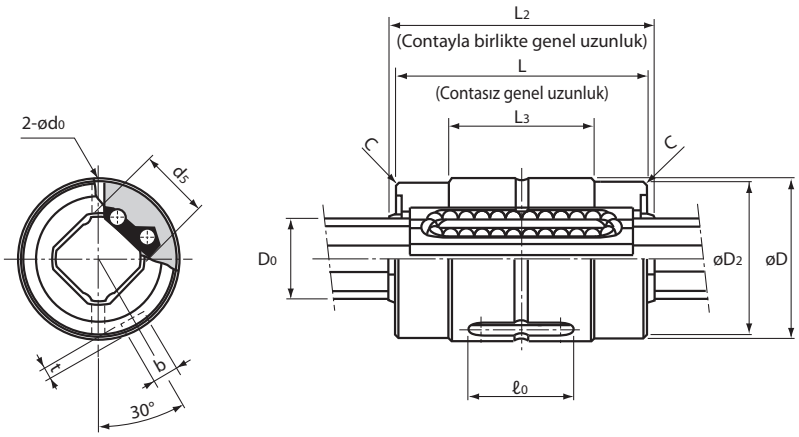


Birim: mm

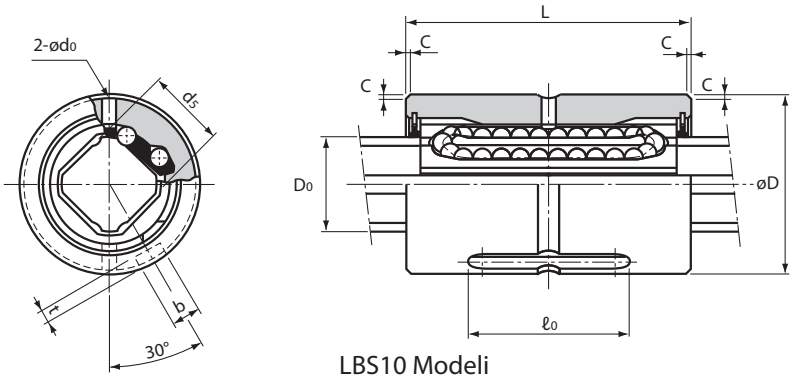
	Mil çapı	Bilye sırası sayısı	Temel tork derecelendirmesi		Temel yük derecelendirmesi (radyal)		Müsaade edilen statik moment		Kütle	
	D_0 h7		C_T N · m	C_{0T} N · m	C kN	C_0 kN	M_{A1} (nota bakın) N · m	M_{A2} (nota bakın) N · m	Somun g	Mil kg/m
	6	4	0,98	1,96	1,18	2,16	4,9	36,3	35	0,23
	8	4	1,96	2,94	1,47	2,55	5,9	44,1	37	0,4
	10	4	3,92	7,84	2,84	4,9	15,7	98	90	0,62
	13	4	5,88	10,8	3,53	5,78	19,6	138	110	1,1
	16	6	31,4	34,3	7,06	12,6	67,6	393	230	1,6
	20	6	56,9	55,9	10,2	17,8	118	700	330	2,5
	25	6	105	103	15,2	25,8	210	1140	455	3,9
	30	6	171	148	20,5	34	290	1710	565	5,6
	40	6	419	377	37,8	60,5	687	3760	1460	9,9
	50	6	842	769	60,9	94,5	1340	7350	2760	15,5

LBS TÜRÜ

LBS Modeli İçin Boyut Tablosu - Orta Yük Türü



LBS6 ve 8 Modelleri



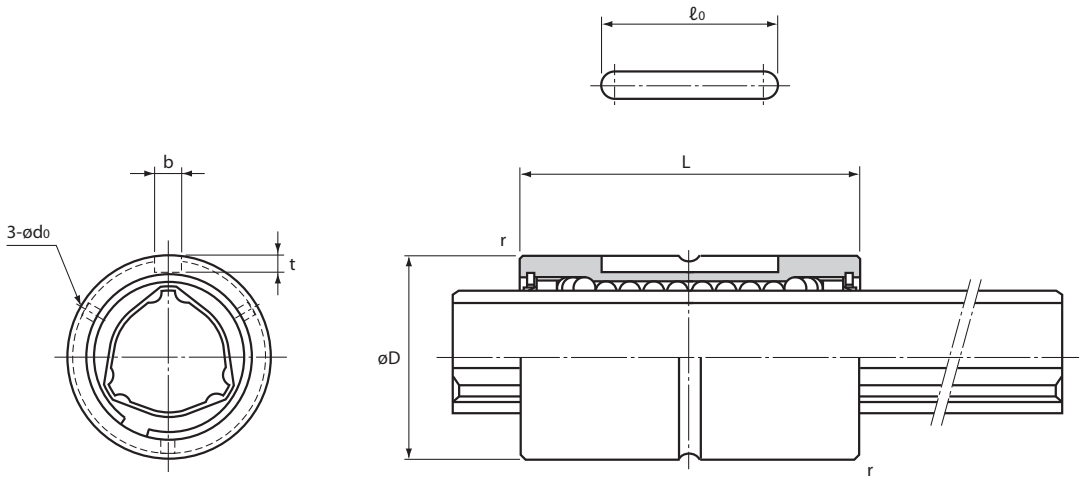
LBS10 Modeli

Model No.	Somun boyutları											
	Dış çap		Uzunluk					Kama yatağı boyutları				
	D	Tolerans	L	Tolerans	L2	L3	D2	b H8	t +0,05 0	ℓ0	r	C
LBS 6	12	0 −0,011	20	0 −0,2	20,8	11	11,5	2	0,8	10	—	0,3
LBS 8	16		25		26,4	14,5	15,5	2,5	1,2	12,5	—	0,3
LBS 10	19	0 −0,013	30		—	—	—	3	1,5	17	—	0,3
LBS 15	23		40		—	—	—	3,5	2	20	0,5	—
○ ● **LBS 20**	30	0 −0,016	50		—	—	—	4	2,5	26	0,5	—
○ ● **LBS 25**	37		60	0 −0,3	—	—	—	5	3	33	0,5	—
○ ● **LBS 30**	45		70		—	—	—	7	4	41	1	—
○ ● **LBS 40**	60	0 −0,019	90		—	—	—	10	4,5	55	1	—
○ ● **LBS 50**	75		100		—	—	—	15	5	60	1,5	—
○ ● **LBS 70**	100	0 −0,022	110		—	—	—	18	6	68	2	—
○ ● **LBS 85**	120		140	0 −0,4	—	—	—	20	7	80	2,5	—
○ ● **LBS 100**	140	0 −0,025	160		—	—	—	28	9	93	3	—

Not

LBS6 ve 8 modelleri uç kapaklı türlerdir.
LBS6 ve 8 modellerinde uç kapağını darbeye maruz bırakmayın.
Minyatür Bilyalı oluklu miller için yüksek sıcaklıklı bir tür bulunmamaktadır.
○: O modeller için yüksek sıcaklıklı türler (metal tespit elemanları, servis sıcaklığı: 100°C'ye kadar) mevcuttur.
(Örnek) LBS20 A CL+500L H
└ Yüksek sıcaklıklı tür için sembol
●: Bu modellere keçe takılabilir.
Metal tespit elemanlarının kullanıldığı Bilyalı oluklu millere keçe takılamaz.

M_{A1}, bir somunun kullanıldığı durumda eksenel yönde müsaade edilen moment değerini göstermektedir.
M_{A2}, iki somunun kullanıldığı durumda eksenel yönde müsaade edilen moment değerini göstermektedir.
(Tek bir LBS ünitesinin kullanılması doğruluk açısından stabil değildir. Tek bir LBST ünitesinin veya birbiriyle yakın temas halinde iki LBS modeli ünitenin kullanılmasını tavsiye ediyoruz.)



LBS15 Modeli ve üstü modeller

Birim: mm

	Gresleme deliği	Mil çapı		Temel tork derecelendirmesi		Temel yük derecelendirmesi (radyal)		Müsaade edilen statik moment		Kütle	
	d_0	D_0	d_5	C_T N · m	C_{0T} N · m	C kN	C_0 kN	M_{A1} (nota bakın) N · m	M_{A2} (nota bakın) N · m	Somun kg	Mil kg/m
	1,2	6	5,3	1,53	2,41	0,637	0,785	2,2	19,4	0,0066	0,22
	1,2	8	7,3	4,07	6,16	1,18	1,42	5,1	39,6	0,0154	0,42
	1,5	10	8,3	7,02	10,4	1,62	1,96	8,1	67,6	0,0367	0,55
	2	—	—	30,4	74,5	4,4	8,4	25,4	185	0,06	1
	2	—	—	74,5	160	7,8	14,9	60,2	408	0,14	1,8
	2	—	—	154	307	13	23,5	118	760	0,25	2,7
	3	—	—	273	538	19,3	33,8	203	1270	0,44	3,8
	3	—	—	599	1140	31,9	53,4	387	2640	1	6,8
	4	—	—	1100	1940	46,6	73	594	4050	1,7	10,6
	4	—	—	2190	3800	66,4	102	895	6530	3,1	21,3
	5	—	—	3620	6360	90,5	141	2000	12600	5,5	32
	5	—	—	5910	12600	126	237	3460	20600	9,5	45

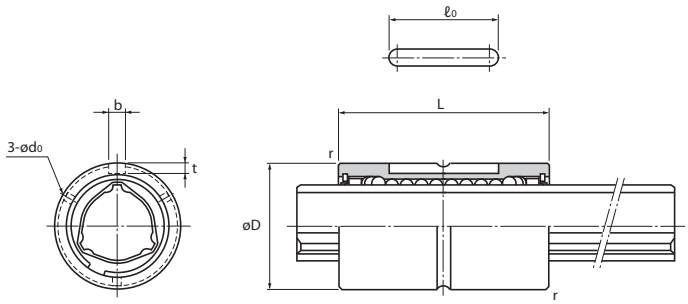
Model numarası kodlama örneği

2 LBS40 UU CL +1000L P K

- **2** — Bir mil üzerindeki somun sayısı (bir mil için sembol yoktur)
- **LBS40** — Model numarası
- **UU** — Toz önleme aksesuarı sembolü Sembol yok: contasız UU: yiv somununun her iki ucuna takılı lastik conta
  U: somunun her iki ucuna da takılı lastik conta DD: somunun her iki ucuna da takılı keçe D: somunun herhangi bir ucuna takılı keçe
- **CL** — Dönme yönünde boşluk için sembol (bkz. sayfa 8)
- **+1000L** — Genel yiv mili uzunluğu (mm cinsinden)
- **P** — Doğruluk sembolü (bkz. sayfa 9)
- **K** — Standart içi boş mil (sembol yok: içi dolu mil)

LBST TÜRÜ

LBST Modeli İçin Boyut Tablosu - Ağır Yük Türü



Birim: mm

Model No.	Somun boyutları								
	Dış çap		Uzunluk		Kama yatağı boyutları				Gresleme deliği
	D	Tolerans	L	Tolerans	b H8	t +0.05 0	ℓ0	r	d0
○ ● LBST 20	30	0 −0,016	60	0 −0,02	4	2,5	26	0,5	2
○ ● LBST 25	37		70		5	3	33	0,5	2
○ ● LBST 30	45		80		7	4	41	1	3
○ ● LBST 40	60	0 −0,019	100	0 −0,3	10	4,5	55	1	3
○ ● LBST 50	75		112		15	5	60	1,5	4
○ LBST 60	90	0 −0,022	127		18	6	68	1,5	4
○ ● LBST 70	100		135		18	6	68	2	4
○ ● LBST 85	120		155	0 −0,4	20	7	80	2,5	5
○ ● LBST 100	140	0 −0,025	175		28	9	93	3	5
○ LBST 120	160		200	0 −0,5	28	9	123	3,5	6
○ LBST 150	205	0 −0,029	250		32	10	157	3,5	6

Model No.	Temel tork derecelendirmesi		Temel yük derecelendirmesi (radyal)		Müsaade edilen statik moment		Kütle	
	CT N · m	COT N · m	C kN	C0 kN	MA1 (nota bakın) N · m	MA2 (nota bakın) N · m	Somun kg	Mil kg/m
○ ● LBST 20	90,2	213	9,4	20,1	103	632	0,17	1,8
○ ● LBST 25	176	381	14,9	28,7	171	1060	0,29	2,7
○ ● LBST 30	312	657	22,5	41,4	295	1740	0,5	3,8
○ ● LBST 40	696	1420	37,1	66,9	586	3540	1,1	6,8
○ ● LBST 50	1290	2500	55,1	94,1	941	5610	1,9	10,6
○ LBST 60	1870	3830	66,2	121	1300	8280	3,3	15,6
○ ● LBST 70	3000	6090	90,8	164	2080	11800	3,8	21,3
○ ● LBST 85	4740	9550	119	213	3180	17300	6,1	32
○ ● LBST 100	6460	14400	137	271	4410	25400	10,4	45
○ LBST 120	8380	19400	148	306	5490	32400	12,9	69,5
○ LBST 150	13900	32200	196	405	8060	55400	28	116,6

Not

○: O modeller için yüksek sıcaklıklı türler (metal tespit elemanları, servis sıcaklığı: 100°C'ye kadar) mevcuttur.
(Örnek) LBST25 A CM+400L H
Yüksek sıcaklıklı tür için sembol

●: Bu modellere keçe takılabilir.
Metal tespit elemanlarının kullanıldığı Bilyalı oluklu millere keçe takılamaz.

MA1 bir somunun kullanıldığı durumda eksenel yönde müsaade edilen moment değerini göstermektedir.
MA2 iki somunun kullanıldığı durumda eksenel yönde müsaade edilen moment değerini göstermektedir.

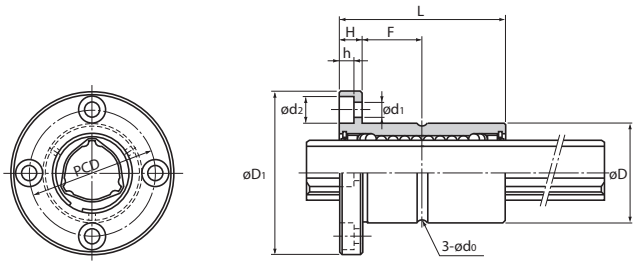
Model numarası kodlama örneği

2 LBST50 UU CM +800L H K

- 2: Bir mil üzerindeki somun sayısı (bir mil için sembol yoktur)
- LBST50: Model numarası
- UU: Toz önleme aksesuarı sembolü — Sembol yok: contasız; UU: yiv somununun her iki ucuna takılı lastik conta; U: somunun her iki ucuna da takılı lastik conta; DD: somunun her iki ucuna da takılı keçe; D: somunun herhangi bir ucuna takılı keçe
- CM: Dönme yönünde boşluk için sembol (bkz. sayfa 8)
- +800L: Genel yiv mili uzunluğu (mm cinsinden)
- H: Doğruluk sembolü (bkz. sayfa 9)
- K: Standart içi boş mil (sembol yok: içi dolu mil)

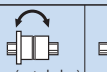
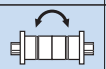
LBF TÜRÜ

LBF Modeli İçin Boyut Tablosu - Orta Yük Türü



Birim: mm

Model No.	Somun boyutları									
	Dış çap		Uzunluk		Flanş çapı				Gresleme deliği	
	D	Tolerans	L	Tolerans	D1	Tolerans	H	F	d0	PCD
LBF 15	23	$^{0}_{-0,013}$	40	0	43		7	13	2	32
○ ● LBF 20	30		50	−0,2	49		7	18	2	38
○ ● LBF 25	37	0	60		60	0	9	21	2	47
○ ● LBF 30	45	−0,016	70		70	−0,2	10	25	3	54
○ ● LBF 40	57		90	0	90		14	31	3	70
○ ● LBF 50	70	0	100	−0,3	108		16	34	4	86
○ LBF 60	85	−0,019	127		124	0	18	45,5	4	102
○ ● LBF 70	95		110		142	−0,3	20	35	4	117
○ ● LBF 85	115	0	140	0	168		22	48	5	138
○ ● LBF 100	135	−0,022	160	−0,4	195	$^{0}_{-0,4}$	25	55	5	162

Model No.	Yiv somunu boyutları	Temel tork derecelendirmesi		Temel yük derecelendirmesi (radyal)		Müsaade edilen statik moment		Kütle	
	Montaj deliği								
	d1×d2×h	CT	C0T	C	C0	MA1 (nota bakın)	MA2 (nota bakın)	Somun	Mil
		N·m	N·m	kN	kN	N·m	N·m	kg	kg/m
LBF 15	4,5×8×4,4	30,4	74,5	4,4	8,4	25,4	185	0,11	1
○ ● LBF 20	4,5×8×4,4	74,5	160	7,8	14,9	60,2	408	0,2	1,8
○ ● LBF 25	5,5×9,5×5,4	154	307	13	23,5	118	760	0,36	2,7
○ ● LBF 30	6,6×11×6,5	273	538	19,3	33,8	203	1270	0,6	3,8
○ ● LBF 40	9×14×8,6	599	1140	31,9	53,4	387	2640	1,2	6,8
○ ● LBF 50	11×17,5×11	1100	1940	46,6	73	594	4050	1,9	10,6
○ LBF 60	11×17,5×11	1870	3830	66,2	121	1300	8280	3,5	15,6
○ ● LBF 70	14×20×13	2190	3800	66,4	102	895	6530	3,6	21,3
○ ● LBF 85	16×23×15,2	3620	6360	90,5	141	2000	12600	6,2	32
○ ● LBF 100	18×26×17,5	5910	12600	126	237	3460	20600	11	45

Not

○: O modeller için yüksek sıcaklıklı türler (metal tespit elemanları, servis sıcaklığı: 100°C'ye kadar) mevcuttur.
(Örnek) LBF20 A CL+500L H
Yüksek sıcaklıklı tür için sembol

●: Bu modellere keçe takılabilir.
Metal tespit elemanlarının kullanıldığı Bilyalı oluklu millere keçe takılamaz.

MA1 bir somunun kullanıldığı durumda eksenel yönde müsaade edilen moment değerini göstermektedir.

MA2, iki somunun kullanıldığı durumda eksenel yönde müsaade edilen moment değerini göstermektedir.

(Tek bir somun kullanılması doğruluk açısından stabil değildir. Birbiriyle yakın temas halinde iki somun kullanmanızı tavsiye ederiz.)

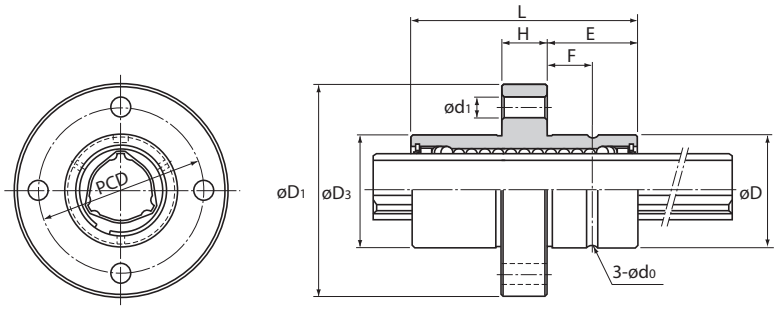
Model numarası kodlama örneği

2 LBF20 DD CL +900L P K

- 2: Bir mil üzerindeki somun sayısı (bir mil için sembol yoktur)
- LBF20: Model numarası
- DD: Toz önleme aksesuarı sembolü — Sembol yok: contasız UU: yiv somununun her iki ucuna takılı lastik conta U: somunun her iki ucuna da takılı lastik conta DD: somunun her iki ucuna da takılı keçe D: somunun herhangi bir ucuna takılı keçe
- CL: Dönme yönünde boşluk için sembol (bkz. sayfa 8)
- +900L: Genel yiv mili uzunluğu (mm cinsinden)
- P: Doğruluk sembolü (bkz. sayfa 9)
- K: Standart içi boş mil (sembol yok: içi dolu mil)

LBR TÜRÜ

LBR Modeli için Boyut Tablosu



Birim: mm

Model No.	Somun boyutları								
	Dış çap		Dış çap	Uzunluk		Flanş çapı			
	D	Tolerans	D3	L	Tolerans	D1	H	E	PCD
LBR 15	25	$^{0}_{-0,013}$	25,35	40	0	45,4	9	15,5	34
○ ● LBR 20	30	0	30,35	60	−0,2	56,4	12	24	44
○ ● LBR 25	40	−0,016	40,35	70		70,4	14	28	54
○ ● LBR 30	45		45,4	80		75,4	16	32	61
○ ● LBR 40	60	0	60,4	100	0	96,4	18	41	78
○ ● LBR 50	75	−0,019	75,4	112	−0,3	112,4	20	46	94
○ LBR 60	90	0	90,5	127		134,5	22	52,5	112
○ ● LBR 70	95	−0,022	95,6	135		140,6	24	55,5	117
○ ● LBR 85	120		120,6	155	0	170,6	26	64,5	146
○ ● LBR 100	140	$^{0}_{-0,025}$	140,6	175	−0,4	198,6	34	70,5	170

Model No.	Somun boyutları			Temel tork derecelendirmesi		Temel yük derecelendirmesi (radyal)		Müsaade edilen statik moment		Kütle	
	Montaj deliği		Gresleme deliği					MA1 (nota bakın)	MA2 (nota bakın)	Somun	Mil
	d1	F	d0	CT N · m	C0T N · m	CT kN	C0 kN	N · m	N · m	kg	kg/m
LBR 15	4,5	7,5	2	30,4	74,5	4,4	8,4	25,4	185	0,14	1
○ ● LBR 20	5,5	12	2	90,2	213	9,4	20,1	103	632	0,33	1,8
○ ● LBR 25	5,5	14	2	176	381	14,9	28,7	171	1060	0,54	2,7
○ ● LBR 30	6,6	16	3	312	657	22,5	41,4	295	1740	0,9	3,8
○ ● LBR 40	9	20,5	3	696	1420	37,1	66,9	586	3540	1,7	6,8
○ ● LBR 50	11	23	4	1290	2500	55,1	94,1	941	5610	2,7	10,6
○ LBR 60	11	26	4	1870	3830	66,2	121	1300	8280	3,7	15,6
○ ● LBR 70	14	27	4	3000	6090	90,8	164	2080	11800	6	21,3
○ ● LBR 85	16	32	5	4740	9550	119	213	3180	17300	8,3	32
○ ● LBR 100	18	35	5	6460	14400	137	271	4410	25400	14,2	45

Not

○: O modeller için yüksek sıcaklıklı türler (metal tespit elemanları, servis sıcaklığı: 100°C'ye kadar) mevcuttur.
(Örnek) LBR40 A CM+600L H
Yüksek sıcaklıklı tür için sembol

●: Bu modellere keçe takılabilir.
Metal tespit elemanlarının kullanıldığı Bilyalı oluklu millere keçe takılamaz.

MA1, bir somunun kullanıldığı durumda eksenel yönde müsaade edilen moment değerini göstermektedir.
MA2, iki somunun kullanıldığı durumda eksenel yönde müsaade edilen moment değerini göstermektedir.

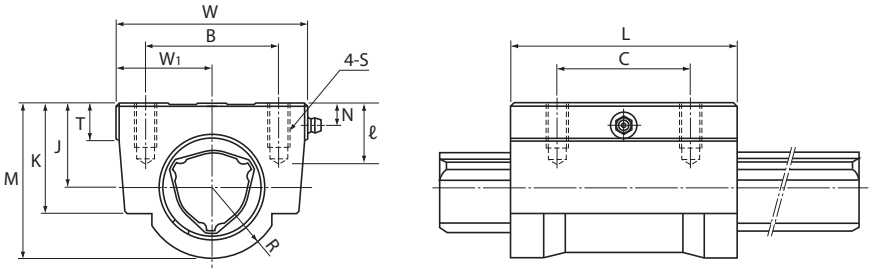
Model numarası kodlama örneği

2 LBR30 UU CM +700L H K

- 2: Bir mil üzerindeki somun sayısı (bir mil için sembol yoktur)
- LBR30: Model numarası
- UU: Toz önleme aksesuarı sembolü — Sembol yok: contasız; UU: yiv somununun her iki ucuna takılı lastik conta; U: somunun her iki ucuna da takılı lastik conta; DD: somunun her iki ucuna da takılı keçe; D: somunun herhangi bir ucuna takılı keçe
- CM: Dönme yönünde boşluk için sembol (bkz. sayfa 8)
- +700L: Genel yiv mili uzunluğu (mm cinsinden)
- H: Doğruluk sembolü (bkz. sayfa 9)
- K: Standart içi boş mil (sembol yok: içi dolu mil)

LBH TÜRÜ

LBH Modeli için Boyut Tablosu



Birim: mm

Model No.	Somun boyutları									
	Yükseklik M	Genişlik W	Uzunluk L	B	C	S×ℓ	J ±0.15	W1 ±0.15	T	K
○ LBH 15	29	34	43	26	26	M4×10	15	17	6	20
○ ● LBH 20	38	48	62	35	35	M6×12	20	24	7	26
○ ● LBH 25	47,5	60	73	40	40	M8×16	25	30	8	33
○ ● LBH 30	57	70	83	50	50	M8×16	30	35	10	39
○ ● LBH 40	70	86	102	60	60	M10×20	38	43	15	50
○ ● LBH 50	88	100	115	75	75	M12×25	48	50	18	63

Model No.	Somun boyutları			Temel tork derecelendirmesi		Temel yük derecelendirmesi (radyal)		Müsaade edilen statik moment	Kütle	
	R	N	Gres nipeli	CT N · m	COT N · m	C kN	C0 kN	MA (Nota bakın) N · m	Somun kg	Mil kg/m
○ LBH 15	14	5	ø4 tahrik nipeli	30,4	74,5	4,4	8,4	25,4	0,23	1
○ ● LBH 20	18	7	A-M6F	90,2	213	9,4	20,1	103	0,58	1,8
○ ● LBH 25	22	6	A-M6F	176	381	14,9	28,7	171	1,1	2,7
○ ● LBH 30	26	8	A-M6F	312	657	22,5	41,4	295	1,73	3,8
○ ● LBH 40	32	10	A-M6F	696	1420	37,1	66,9	586	3,18	6,8
○ ● LBH 50	40	13,5	A-PT1/8	1290	2500	55,1	94,1	941	5,1	10,6

Not ○: O modeller için yüksek sıcaklıklı türler (metal tespit elemanları, servis sıcaklığı: 100°C'ye kadar) mevcuttur.
(Örnek) LBH30 A CM + 600L H
Yüksek sıcaklıklı tür için sembol

●: Bu modellere keçe takılabilir.
Metal tespit elemanlarının kullanıldığı Bilyalı oluklu millere keçe takılamaz.

MA, tek bir yiv somununun kullanıldığı durumda eksenel yönde müsaade edilen moment değerini göstermektedir.

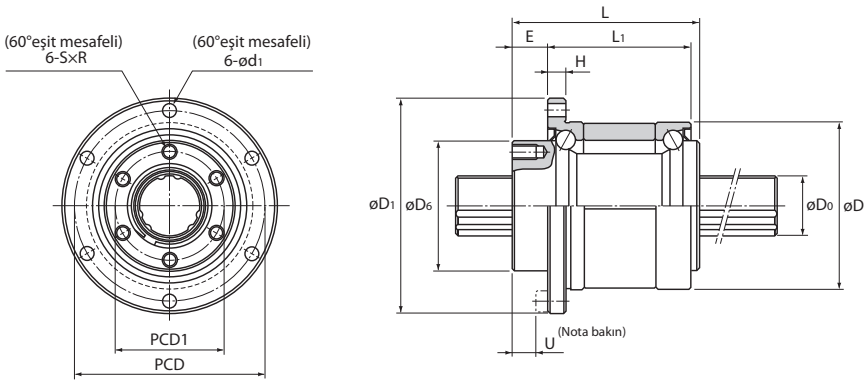
Model numarası kodlama örneği

2 LBH40 UU CL +700L P K

- 2: Bir mil üzerindeki somun sayısı (bir mil için sembol yoktur)
- LBH40: Model numarası
- UU: Toz önleme aksesuarı sembolü — Sembol yok: contasız UU: yiv somununun her iki ucuna takılı lastik conta U: somunun her iki ucuna da takılı lastik conta DD: somunun her iki ucuna da takılı keçe D: somunun herhangi bir ucuna takılı keçe
- CL: Dönme yönünde boşluk için sembol (bkz. sayfa 8)
- +700L: Genel yiv mili uzunluğu (mm cinsinden)
- P: Doğruluk sembolü (bkz. sayfa 9)
- K: Standart içi boş mil (sembol yok: içi dolu mil)

LTR-A/LTR TÜRÜ

LTR-A/LTR Modelleri İçin Boyut Tablosu



LTR Modeli

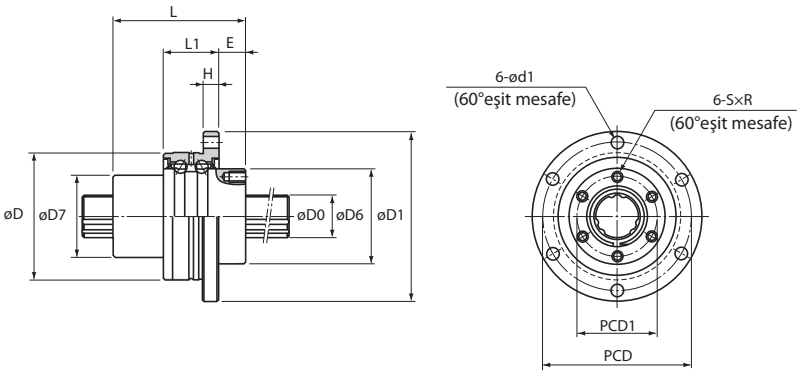
Model No.	Somun boyutları												
	Dış çap		Uzunluk	Flanş çapı									
	D	Tolerans	L	D1	D6 h7	D7	H	L1	E	E1	PCD	PCD1	S×ℓ
LTR 8A	32	−0,009 −0,025	25	44	24	16	3	10,5	6	3	38	19	M2,6×3
LTR 10A	36		33	48	28	21	3	10,5	9	—	42	23	M3×4
LTR 16A	48		50	64	36	31	6	21	10	—	56	30	M4×6
LTR 20A	56	−0,010 −0,029	63	72	43,5	35	6	21	12	—	64	36	M5×8
LTR 25A	66		71	86	52	42	7	25	13	—	75	44	M5×8
LTR 32A	78		80	103	63	52	8	25	17	—	89	54	M6×10
LTR 40A	100	$^{-0,012}_{-0,034}$	100	130	79,5	64	10	33	20	—	113	68	M6×10

Model No.	Somun boyutları										
	Dış çap		Uzunluk	Flanş çapı							
	D	Tolerans	L	D1	D6 h7	H	L1	E	PCD	PCD1	S×ℓ
LTR 16	52	0 −0.007	50	68	39,5	5	37	10	60	32	M5×8
LTR 20	56		63	72	43,5	6	48	12	64	36	M5×8
LTR 25	62		71	78	53	6	55	13	70	45	M6×8
LTR 32	80		80	105	65,5	9	60	17	91	55	M6×10
LTR 40	100	0 −0.008	100	130	79,5	11	74	23	113	68	M6×10
LTR 50	120		125	156	99,5	12	97	25	136	85	M10×15
LTR 60	134	$^{0}_{-0.009}$	140	170	115	12	112	25	150	100	M10×15

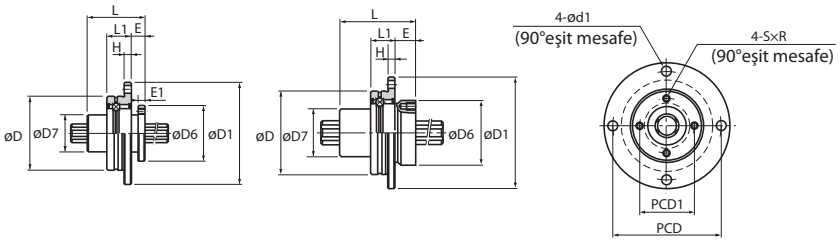
Model numarası kodlama örneği

2 LTR32A K UU ZZ CL +500L P K

- **2** — Bir mil üzerindeki somun sayısı (bir mil için sembol yoktur)
- **LTR32A** — Model numarası
- **K** — Flanş yönü sembolü. Sembol yok: standart. K: flanş ters çevrilmiş
- **UU** — Yiv somunu toz önleme aksesuarı sembolü. UU: yiv somununun her iki ucuna takılı lastik conta. Sembol yok: contasız. U: somunun her iki ucuna da takılı lastik conta
- **ZZ** — Destek yatağı toz önleme aksesuarı sembolü. ZZ: destek yatağının her iki ucuna takılı lastik mühür. Sembol yok: mühürsüz. Z: destek yatağının herhangi bir ucuna takılı lastik mühür
- **CL** — Dönme yönünde boşluk için sembol (bkz. sayfa 8)
- **+500L** — Genel yiv mili uzunluğu (mm cinsinden)
- **P** — Doğruluk sembolü (bkz. sayfa 9)
- **K** — Standart içi boş mil (sembol yok: içi dolu mil)



LTR16A Modeli ve üst modeller



LTR8A Modeli LTR10A Modeli LTR8A ve 10A Modelleri

Birim: mm

	Mil çapı	Bilye sırası sayısı	Temel tork derecelendirmesi		Temel yük derecelendirmesi (radyal)		Müsaade edilen statik moment	Destek yatağı temel yük derecelendirmesi		Kütle	
d1	D0 h7		CT N·m	C0T N·m	C kN	C0 kN	MA (Nota bakın) N·m	C kN	C0 kN	Somun kg	Mil kg/m
3,4	8	4	1,96	2,94	1,47	2,55	5,9	0,69	0,24	0,08	0,4
3,4	10	4	3,92	7,84	2,84	4,9	15,7	0,77	0,3	0,13	0,62
4,5	16	6	31,3	34,3	7,05	12,6	67,6	6.7	6,4	0,35	1,6
4,5	20	6	56,8	55,8	10,2	17,8	118	7,4	7,8	0,51	2,5
5,5	25	6	105	103	15,2	25,8	210	9.7	10,6	0,79	3,9
6,6	32	6	180	157	20,5	34	290	10,5	12,5	1,25	5,6
9	40	6	418	377	37,8	60,4	687	16.5	20,7	2,51	9,9

		Mil çapı	Bilye sırası sayısı	Temel tork derecelendirmesi		Temel yük derecelendirmesi (radyal)		Müsaade edilen statik moment	Destek yatağı temel yük derecelendirmesi		Kütle	
d1	U (nota bakın)	D0 h7		CT N·m	C0T N·m	C kN	C0 kN	MA (Nota bakın) N·m	C kN	C0 kN	Somun kg	Mil kg/m
4,5	5	16	6	31,4	34,3	7,06	12,6	67,6	12,7	11,8	0,51	1,6
4,5	7	20	6	56,9	55,9	10,2	17,8	118	16,3	15,5	0,7	2,5
4,5	8	25	6	105	103	15,2	25,8	210	17,6	18	0,93	3,9
6,6	10	32	6	180	157	20,5	34	290	20,1	24	1,8	5,6
9	13	40	6	419	377	37,8	60,5	687	37,2	42,5	3,9	9,9
11	13	50	6	842	769	60,9	94,5	1340	41,7	54,1	6,7	15,5
11	13	60	6	1220	1040	73,5	111,7	1600	53,1	68,4	8,8	22,3

Not MA, tek bir somunun kullanıldığı durumda eksenel yönde müsaade edilen moment değerini göstermektedir.
U boyutu, altıgen başlı lokma vidasının başından somunun sonuna kadar olan boyutu göstermektedir.

Model numarası kodlama örneği

2 LTR50 K UU ZZ CM +1000L H K

- **2**: Bir mil üzerindeki somun sayısı (bir mil için sembol yoktur)
- **LTR50**: Model numarası
- **K**: Flanş yönü sembolü — Sembol yok: standart; K: flanş ters çevrilmiş
- **UU**: Yiv somunu toz önleme aksesuarı sembolü — UU: yiv somununun her iki ucuna takılı lastik conta; Sembol yok: contasız; U: somunun her iki ucuna da takılı lastik conta
- **ZZ**: Destek yatağı toz önleme aksesuarı sembolü — ZZ: destek yatağının her iki ucuna takılı lastik mühür; Sembol yok: mühürsüz; Z: destek yatağının herhangi bir ucuna takılı lastik mühür
- **CM**: Dönme yönünde boşluk için sembol (bkz. sayfa 8)
- **+1000L**: Genel yiv mili uzunluğu (mm cinsinden)
- **H**: Doğruluk sembolü (bkz. sayfa 9)
- **K**: Standart içi boş mil (sembol yok: içi dolu mil)

THK Bilyalı oluklu mil

⚠ Kullanım tedbirleri

● Taşıma ve Saklamayla İlgili Tedbirler

- Bileşenlerin dağıtılması sisteme toz girmesine neden olabilir veya parçaların montaj doğruluğunu bozabilir. Bileşenleri dağıtmayın.
- Bir yiv somununun veya yiv milinin yatırılması kendi ağırlıklarıyla düşmelerine neden olabilir.
- Bilyalı oluklu mile vurulması veya düşürülmesi hasar verebilir. Bilyalı oluklu milin darbe alması, ürün sorunsuz görünse bile fonksiyonlarına hasar verebilir.

● Yağlama

- Ürünü kullanmadan önce korozyon önleyici yağı tümüyle boşaltın ve devamlı kullanıma uygun bir yağlayıcı doldurun.
- Farklı fiziksel özelliklere sahip yağlayıcıları karıştırmayın.
- Sabit titreşime maruz kalan yerlerde veya temiz odalar, vakum ve düşük/yüksek sıcaklık gibi özel ortamlarda normal yağlayıcılar kullanılamayabilir. Ayrıntılı bilgi için THK ile iletişim kurun.
- Özel bir yağlayıcı kullanmayı planlıyorsanız, kullanmadan önce THK ile iletişim kurun.
- Yağ ile yağlama benimsendiğinde yağlayıcı, sistemin montaj yönüne bağlı olarak ürünün geneline dağılmayabilir. Ayrıntılı bilgi için THK ile iletişim kurun.
- Yağlama aralıkları servis koşullarına göre değişir. Ayrıntılı bilgi için THK ile iletişim kurun.

● Kullanım Tedbirleri

- Yabancı madde girişi bilye dolaşım bileşeninde hasara veya fonksiyon kaybına neden olabilir. Toz veya kesim sırasında oluşan kırıntılar gibi yabancı maddelerin sisteme girişini engelleyin.
- Ürünü 80°C veya üzeri sıcaklıklarda kullanmayın. Sistemi 80°C veya üzeri sıcaklıklarda kullanmayı planlıyorsanız öncesinde THK ile iletişim kurun.
- Ürünü somuna soğutucunun girdiğini bir ortamda kullanmayı planlıyorsanız, soğutucu türüne bağlı olarak ürün fonksiyonlarında sorunlar meydana gelebilir. Ayrıntılı bilgi için THK ile iletişim kurun.
- Ürüne kesim sırasında oluşan kırıntıların tozları gibi yabancı maddeler yapışırsa, ürünü saf beyaz gazyağı ile temizledikten sonra yağlayıcıyı yenileyin.
- Ürünü sabit titreşime maruz kalan yerlerde veya temiz odalar, vakum ve düşük/yüksek sıcaklık gibi özel ortamlarda kullanacaksanız öncesinde THK ile iletişim kurun.

● Depolama

- Bilyali oluklu mile depolarken, THK tarafından belirlenmiş bir ambalaja koyun ve yüksek sıcaklıklardan, düşük sıcaklıklardan ve yüksek nemden kaçınarak yatay bir şekilde depolayın.

● **"LM Guide", "Ball Cage" ve " " THK CO., LTD'nin tescilli ticari markalarıdır.**

● Fotoğraf, görünüş itibariyle asıl üründen biraz farklı olabilir.
● Ürünün görünümü ve özellikleri haber vermeden değiştirilebilir. Sipariş vermeden önce THK ile iletişim kurun.
● Bu kataloğun üretimi sırasında büyük bir dikkat gösterilmiş olmakla birlikte THK, yazım hatalarından veya atlamalardan kaynaklı hasarlardan dolayı herhangi bir sorumluluk kabul etmemektedir.
● Ürünlerimizin ve teknolojilerimizi ihracatı ve ihraç ürünlerinin satışı için THK, ilke olarak dış ticaret kanunu, Kambiyo ve Dış Ticaret Denetim Kanunu ve ayrıca ilgili diğer kanunlara uymaktadır.
THK ürünlerinin tek tek parçalar halinde ihraç edilmesi için önceden THK ile iletişim kurun.

Tüm hakları saklıdır

T H K CO., LTD.

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

EUROPE
THK GmbH
●EUROPEAN HEADQUARTERS
Phone:+49-2102-7425-0 Fax:+49-2102-7425-217
●DÜSSELDORF OFFICE
Phone:+49-2102-7425-0 Fax:+49-2102-7425-299
●STUTTGART OFFICE
Phone:+49-7150-9199-0 Fax:+49-7150-9199-888
●MÜNCHEN OFFICE
Phone:+49-8937-0616-0 Fax:+49-8937-0616-26
●U.K. OFFICE
Phone:+44-1908-30-3050 Fax:+44-1908-30-3070
●ITALY MILANO OFFICE
Phone:+39-039-284-2079 Fax:+39-039-284-2527
●ITALY BOLOGNA OFFICE
Phone:+39-051-641-2211 Fax:+39-051-641-2230
●SWEDEN OFFICE
Phone:+46-8-445-7630 Fax:+46-8-445-7639
●AUSTRIA OFFICE
Phone:+43-7229-51400 Fax:+43-7229-51400-79
●SPAIN OFFICE
Phone:+34-93-652-5740 Fax:+34-93-652-5746
●TURKEY OFFICE
Phone:+90-216-362-4050 Fax:+90-216-569-7150
THK France S.A.S.
Phone:+33-4-3749-1400 Fax:+33-4-3749-1401

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

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

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

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

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

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

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

PRINTED WITH SOY INK

©THK CO., LTD.

20070803 EE2 Printed in Japan