



Kaplinler



**MERKEZ MOTOR**  
MAKİNA SAN. VE TİC. A.Ş.





Birn esnek burulmalı mil Kaplinleri dönen iki mil arasındaki güç aktarımı sırasında çıkabilecek sorunları önlemek üzere, makina üretiminde yaygın olarak kullanılır. Aşırı ve istenmeyen yüklerle karşılaşan kaplinler oluşan titreşimleri sönümlü hale getirir. Genelde aksiyel, radyal ve açısal kaçıklıklara karşı güvenli güç aktarımına uygundur. Çok aşırı sıkışmalarda sistemi kendi içinde kırılarak korur.

Birn Kaplinler kaliteli elektrik ergitmeli pik dökümden yapılmıştır. Bu şekilde homojen ve hatasız malzemeli kaplin elde edilmektedir.

BL Tip Sıkmalı Kaplinler özel titreşim çözümü istendiğinde önem kazanır. Belli bir tork gücü aktarımında kaplin lastiği özel formu ile istenmeyen burulmalı titreşimleri minimize eder.

Esnek kaplin lastiği iç yatay gerilmelere güç aktarımını gevşetmeden karşı tarafa aktarır. Sıkma civatalar kaplin bağlama deliklerinden sökülerek, bu tip kaplinlerde montaj, demontaj, kaplin lastiği değiştirme yatay aksiyel kaçıklıklar olmaksızın yapılır. Kaplin lastiklerinin elastiki ve deforme olma özellikleri ve de kendinden yağlama kabiliyeti yatay, dikey ve açısal kaçıklıkların önlenmesini sağlar.

Bico Yıldız Tip Kaplinler mil çapı, tork gücü ve dış ölçülere göre optimize edilmişlerdir. Esnek kaplin lastiği titreşimi önler ve yatay, dikey ve aksiyel kaçıklıkları denetler.

2 tipi vardır, BICO-T ve BICO-S.

BICO-T Tiplerde mile bağlanma konik burç ile yapılır. Bu şekilde çabuk ve kolay montaj sağlanır. Bu tür kaplinler montaja hazır teslim edilirler.

BICO-S Tip yekpare dökümdür, diğer tipe nazaran daha büyük mil çapı için delik açılabilir.

Motorda veya milinden bağlanacağı makinada aksiyel bir kaçıklık halinde montaj, demontaj, ve kaplin lastiği değişimi söz konusu olabilir.

Aynı büyüklüklerdeki BICO-T ile BICO-S kaplinleri yarı parçaları birbirlerine ölçüsel olarak uyum sağlarlar.

**TEKNİK ÖZELLİKLER**

Kaplin Tipi	Mil dönme hızına göre motor gücü P/n	Moment TKN	Max hız		Atalet momenti ½ Kaplin J	Ağırlık 1/1 Kaplin
			GG malzeme n	GGG malzeme n		
LB						
Ref.	KW/rev.	Nm	r.p.m.	r.p.m.	Kgm <sup>2</sup>	Kg
102	0,0046	44	5000	6000	0,00131	2,5
103	0,0102	98	4500	6000	0,00264	3,6
103½	0,0133	128	4500	6000	0,00245	3,9
104	0,0236	225	4000	6000	0,00500	5,7
105	0,0513	490	3600	5600	0,01349	10,0
106	0,0880	844	3000	5000	0,03335	17,3
107	0,1470	1403	2650	4500	0,07030	28,7
108	0,2210	2108	2250	4000	0,17365	46,8
109	0,3290	3140	2000	3600	0,28859	68,4
110	0,6160	5885	1800	3300	0,53246	98,2
111	0,7350	7024	1650	3000	0,90979	138,2
112	1,1030	10545	1500	2800	1,96171	216,4
114	1,6170	15450	1250	2500	3,19578	297,0
116	2,5050	23935	1120	2250	5,47170	411,0
118	3,6760	35120	1000	2000	10,18873	561,6

**SERVİS FAKTÖRÜ K (ÇALIŞMA DURUMUNDA)**

İş makinası			İş makinası		
Çalışma durumu	Atalet momenti Makine	Ani şok darbe	Üniform	Düzenli Salınımlı	Düzenli Şiddetli Salınımlı
Üniform, titreşimsiz	Önemsiz	Yok	1,5	1,7	2,1
Üniform, titreşimsiz	Az	Önemsiz	1,6	1,9	2,4
Düzenli, düşük titreşimli	Aynı	Az	1,8	2,1	2,8
Düzenli, titreşimli	Yüksek	Orta	2,0	2,4	3,2
Sürekli darbe titreşimli	Çok Yüksek	Ağır	2,6	2,8	3,6

**ÇALIŞMA SAATİNE GÖRE Sd ORANI**

Günlük çalışma saati				
h	üstünde	2	8	16
	altında	2	8	16
<b>Sd</b>	<b>0,9</b>	<b>1,0</b>	<b>1,12</b>	<b>1,25</b>

Kaplin uygun Tork ile seçilmelidir.

Nominal Tork:

$$TN = 9550 \times P/n \quad [Nm]$$

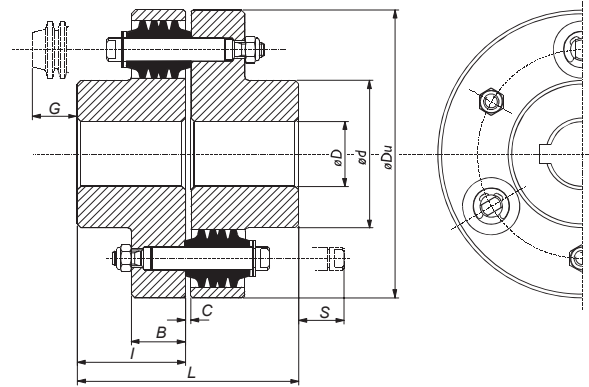
Uygun Kaplin için Tork:

$$TKN \geq TN \times K \times Sd \times Sz \quad [Nm]$$

P = Çıkış Gücü KW    n = d/dak (r.p.m)

**FREKANS GÖRE Sz ORANI**

Günlük çalışma sayısı				
1/h	üstünde	1	20	40
	altında	1	20	40
<b>Sz</b>	<b>1,0</b>	<b>1,2</b>	<b>1,3</b>	<b>1,5</b>



## ÖLÇÜLER

Kaplin tipi	Max. delik çapı	Du	d	L	I	B	C	Demontaj ölçüleri		Civata adedi 1/1 Adeti
								Burçlu	Civatalı	
LB	D							G	S	
Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Adet
102	28	97	45	72,5	35	21	2,5	25	30	4
103	30	112	52	83,0	40	25	3,0	30	30	6
103½	38	112	63	92,5	45	21	2,5	30	30	8
104	42	130	68	103,0	50	25	3,0	25	30	8
105	50	160	82	123,0	60	30	3,0	25	25	8
106	65	190	110	153,0	75	30	3,0	10	25	10
107	75	225	125	183,5	90	38	3,5	15	30	10
108	90	270	150	204,0	100	45	4,0	20	35	8
109	110	300	180	244,0	120	45	4,0	5	35	10
110	115	340	185	284,0	140	55	4,0	0	35	10
111	140	380	220	324,0	160	55	4,0	0	35	10
112	160	440	250	364,5	180	68	4,5	0	40	8
114	180	500	280	404,5	200	68	4,5	0	40	10
116	200	560	305	445,0	220	83	5,0	0	40	10
118	220	640	330	505,0	250	83	5,0	0	40	12

## LASTİK TİPİ

Tip	Özellik	Standart sıcaklık	Aşınma direnci	Yağa karşı direnci
Ref.		°C		
NL	Kanvas takviyeli tabii kauçuk	-25 < t < +45	Çok iyi	Düşük
N	Kanvas kauçuk (NL'den daha elastiki)	-25 < t < +45	Çok iyi	Düşük
F	Nitril lastik (sentetik kauçuk) Yağlı ortamlar	-20 < t < +60	İyi	Çok iyi



### TEKNİK ÖZELLİKLER

Kaplin Tipi BICO-T	Mil dönme hızına göre motor gücü P/n	Tork		Max. speed n	Atalet momenti ½ Kaplin J	Ağırlık 1/1 Kaplin
		Nominal TKN	Max. TK Max.			
Ref.	KW/rev.	Nm	Nm	r.p.m.	Kgm <sup>2</sup>	Kg
70-T	0,0033	31,5	72	9100	0,00043	1,1
90-T	0,0084	80	180	7400	0,00058	1,7
110-T	0,0168	160	360	5900	0,00200	4,1
130-T	0,0330	315	720	4850	0,00390	5,3
150-T	0,0628	600	1020	4200	0,00945	7,9
180-T	0,0995	950	1800	3500	0,02170	13,5
230-T	0,2094	2000	3600	2800	0,06034	24,0
280-T	0,3927	3750	7200	2300	0,22327	48,9

### SERVİS FAKTÖRÜ K (ÇALIŞMA DURUMUNDA)

İş makinası			İş makinası		
Çalışma durumu	Makine	Ani şok darbe	Üniform	Düzenli Salınlı	Düzenli Şiddetli Salınlı
Üniform, titreşimsiz	Önemsiz	Yok	1,0	1,2	1,4
Üniform, titreşimsiz	Az	Önemsiz	1,3	1,5	1,8
Düzenli, düşük titreşimli	Aynı	Az	1,6	1,8	2,0
Düzenli, titreşimli	Yüksek	Orta	2,0	2,3	2,6
Sürekli darbe titreşimli	Çok Yüksek	Ağır	2,5	2,9	3,2

### ÇALIŞMA SAATİNE GÖRE Sd ORANI

Günlük çalışma saati				
h	üstünde	2	8	16
	altında	2	8	16
Sd	0,9	1,0	1,12	1,25

Kaplin uygun Tork ile seçilmelidir.

Nominal Tork:

$$TN = 9550 \times P/n \quad [Nm]$$

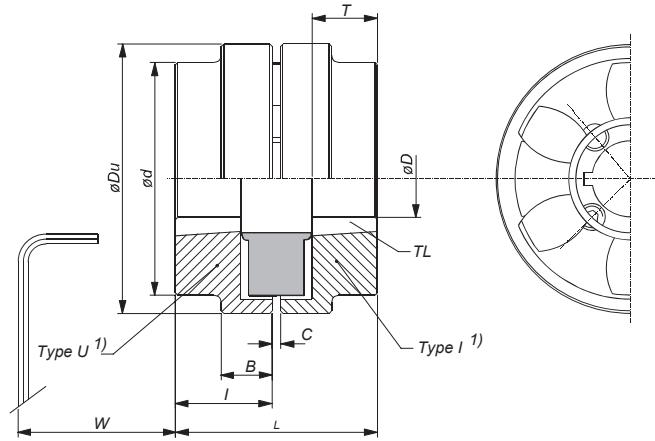
Uygun Kaplin için Tork:

$$TKN \geq TN \times K \times Sd \times Sz \quad [Nm]$$

P = Çıkış Gücü KW    n = d/dak (r.p.m)

### FREKANS GÖRE Sz ORANI

Günlük çalışma sayısı				
1/h	üstünde	1	20	40
	altında	1	20	40
Sz	1,0	1,2	1,3	1,5



### ÖLÇÜLER

Kaplin tipi	Dilik tipi		Burç tipi	Du	d	L	I	T	B	C	Sıkma anahtarı mesafesi W
	Min. D	Max. D									
BICO-T			Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Ref.	mm	mm	Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
70-T	9	25	1008	69	60	65,0	30,2	23,5	10,5	4,6	29
90-T	9	28	1108	85	70	70,0	33,2	23,5	13,7	3,6	29
110-T	11	32	1210	112	100	83,0	39,7	27,0	21,0	3,6	38
130-T	14	42	1610	130	105	90,0	42,0	27,0	24,0	6,0	38
150-T	14	50	2012	150	115	107,0	50,0	33,5	26,5	7,2	42
180-T	16	60	2517	180	125	141,0	67,0	46,5	32,5	7,2	48
230-T	25	75	3020	225	155	164,0	76,6	52,5	37,5	10,8	55
280-T	35	100	3525	275	206	207,5	100,6	66,5	49,6	6,3	67

### LASTİK TİPİ

Tip	Özellikler	Çalışma sıcaklığı	Aşınma direnci	Yağa karşı direnci
Ref.		°C		
F	Nitril Lastik (Sentetik Kauçuk) (Bütün uygulamalara uygun)	-20 < t < +60	İyi	Çok iyi



### TEKNİK ÖZELLİKLER

Kaplin Tipi BICO-S	Mil dönme hızına göre motor gücü P/n	Tork		Max. speed n	Atalet momenti ½ Kaplin J	Ağırlık 1/1 Kaplin
		Nominal TKN	Max. TK Max.			
Ref.	KW/rev.	Nm	Nm	r.p.m.	Kgm2	Kg
70-S	0,0033	31,5	72	9100	0,00039	1,1
90-S	0,0084	80	180	7400	0,00054	1,7
110-S	0,0168	160	360	5900	0,00172	4,2
130-S	0,0330	315	720	4850	0,00425	6,3
150-S	0,0628	600	1020	4200	0,01056	9,4
180-S	0,0995	950	1800	3500	0,02410	14,5
230-S	0,2094	2000	3600	2800	0,07026	28,0
280-S	0,3927	3750	7200	2300	0,27395	62,6

### SERVİS FAKTÖRÜK (ÇALIŞMA DURUMUNDA)

İş makinası			İş makinası		
Çalışma durumu	Makine	Ani şok darbe	Üniform	Düzenli Salınımlı	Düzenli Şiddetli Salınımlı
Üniform, titreşimsiz	Önemsiz	Yok	1,0	1,2	1,4
Üniform, titreşimsiz	Az	Önemsiz	1,3	1,5	1,8
Düzenli, düşük titreşimli	Aynı	Az	1,6	1,8	2,0
Düzenli, titreşimli	Yüksek	Orta	2,0	2,3	2,6
Sürekli darbe titreşimli	Çok Yüksek	Ağır	2,5	2,9	3,2

### ÇALIŞMA SAATİNE GÖRE Sd ORANI

h	Günlük çalışma saati			
	üstünde	2	8	16
altında	2	8	16	
Sd	0,9	1,0	1,12	1,25

Kaplin uygun Tork ile seçilmelidir.

Nominal Tork:

$$TN = 9550 \times P/n \quad [Nm]$$

Uygun Kaplin için Tork:

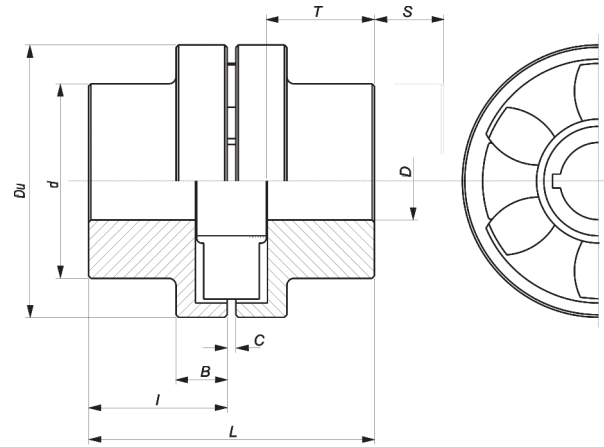
$$TKN \geq TN \times K \times Sd \times Sz \quad [Nm]$$

P = Çıkış Gücü KW    n = d/dak (r.p.m)

### FREKANS A GÖRE Sz ORANI

1/h	Günlük çalışma sayısı			
	üstünde	1	20	40
altında	1	20	40	60
Sz	1,0	1,2	1,3	1,5



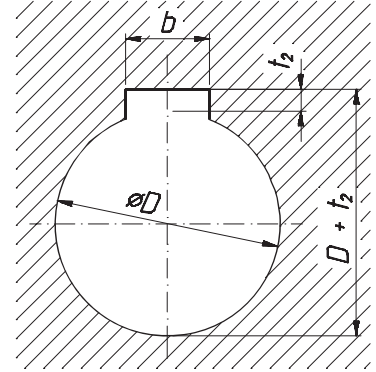
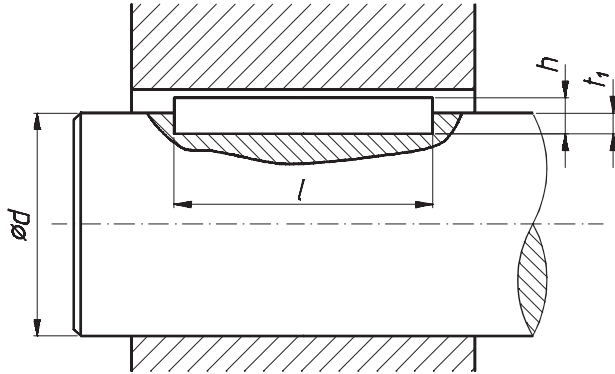


### ÖLÇÜLER

Kaplin tipi	Max. delik çapı								Demontaj mesafesi
BICO-S	D	Du	d	L	I	T	B	C	S
Ref.	mm	mm	Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	mm
70-S	32	69	55	68,0	31,7	25,0	10,5	4,6	18,0
90-S	38	85	60	91,0	43,7	34,0	13,7	3,6	23,0
110-S	48	112	80	117,0	56,7	44,0	21,0	3,6	28,5
130-S	55	130	90	136,0	65,0	50,0	24,0	6,0	35,5
150-S	65	150	104	155,0	74,0	58,0	26,5	7,2	40,0
180-S	75	180	120	184,0	88,4	68,0	32,5	7,2	48,0
230-S	95	225	150	229,0	109,0	85,0	37,5	10,8	55,0
280-S	130	275	206	285,5	139,5	105,5	49,6	6,3	73,0

### LASTİK TİPİ

Tip	Özellikler	Çalışma sıcaklığı	Aşınma direnci	Yağa karşı direnci
Ref.		°C		
F	Nitril Lastik (Sentetik Kauçuk) (Bütün uygulamalara uygun)	-20 < t < +60	İyi	Çok iyi



## ÖLÇÜLER

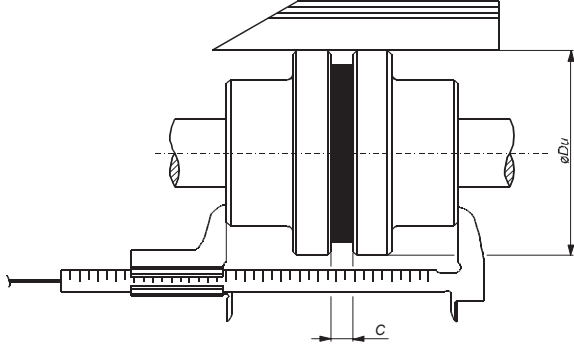
Çap		Kama kanalı ölçüleri b x h	Kama kanalı derinliği		Tolerans $t_1/t_2$
Üstünde	Altında		Milde $t_1$	Kaplınde $t_2$	
mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	8	2 x 2	1,2	1,0	+ 0,1 0
8	10	3 x 3	1,8	1,4	
10	12	4 x 4	2,5	1,8	
12	17	5 x 5	3,0	2,3	
17	22	6 x 6	3,5	2,8	
22	30	8 x 7	4,0	3,3	+ 0,2 0
30	38	10 x 8	5,0	3,3	
38	44	12 x 8	5,0	3,3	
44	50	14 x 9	5,5	3,8	
50	58	16 x 10	6,0	4,3	
58	65	18 x 11	7,0	4,4	+ 0,3 0
65	75	20 x 12	7,5	4,9	
75	85	22 x 14	9,0	5,4	
85	95	25 x 14	9,0	5,4	
95	110	28 x 16	10,0	6,4	
110	130	32 x 18	11,0	7,4	+ 0,3 0
130	150	36 x 20	12,0	8,4	
150	170	40 x 22	13,0	9,4	
170	200	45 x 25	15,0	10,4	
200	230	50 x 28	17,0	11,4	

## ISO TOLERANSLARI

Nom. çap		Kaplın deliği		Mil			
Üstünde	Altında	H7	H8	k6	j6	g6	h7
mm	mm	$\mu\text{m}$	$\mu\text{m}$	$\mu\text{m}$	$\mu\text{m}$	$\mu\text{m}$	$\mu\text{m}$
6	10	+ 15 0	+ 22 0	+ 10 + 1	+ 7 - 2	- 5 - 14	0 - 15
10	18	+ 18 0	+ 27 0	+ 12 + 1	+ 8 - 3	- 6 - 17	0 - 18
18	30	+ 21 0	+ 33 0	+ 15 + 2	+ 9 - 4	- 7 - 20	0 - 21
30	50	+ 25 0	+ 39 0	+ 18 + 2	+ 11 - 5	- 9 - 25	0 - 25
50	80	+ 30 0	+ 46 0	+ 21 + 2	+ 12 - 7	- 10 - 29	0 - 30
80	120	+ 35 0	+ 54 0	+ 25 + 3	+ 13 - 9	- 12 - 34	0 - 35
120	180	+ 40 0	+ 63 0	+ 28 + 3	+ 14 - 11	- 14 - 39	0 - 40
180	250	+ 46 0	+ 72 0	+ 33 + 4	+ 16 - 13	- 15 - 44	0 - 46

## MONTAJ

Uyum şekli	Kama kanalı genişliği		Ölçüler		Özellik
	Mil	K Göv.	Mil	K Göv.	
Boşluklu geçme	H8	D10	g6	H7	Çıkabilir
Boşluklu geçme	N9	Js9	h7	H8	Kolay montaj
Sıkı geçme Kolay demonte	P9	P9	j6	H7	Sarsıntılı torklar
Sıkı geçme Zor demonte	P9	P9	k6	H7	Çok özel uygulamalar

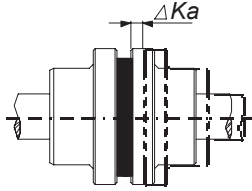


Montaj yapılacak kaplin iki yarısı aksel, yatay ve açısal kaçıklığa mani olacak şekilde bağlanmalıdır. Kaplin gövde delikleri Du ölçülerinde açılmalıdır.

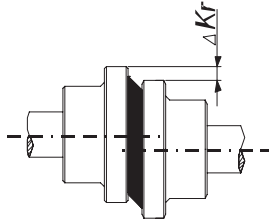
Sıkmalı tip LB kaplinlerinde civataların sıkılması verilen değerlerde olmalı içerdeki kaplin lastiği çok sıkı hale gelmemelidir.

Aksiyel, Radyal ve Açısal kaçıklıklar LB ve Bico tip kaplinlerde verilen toleranslar içinde olacak şekilde monte edilmelidir.

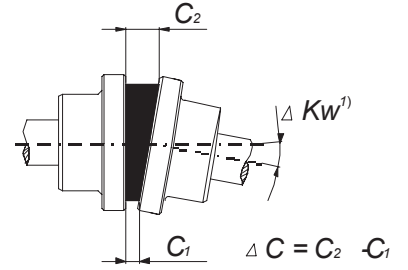
### Aksiyel kaçıklık



### Radyal kaçıklık



### Açısal kaçıklık

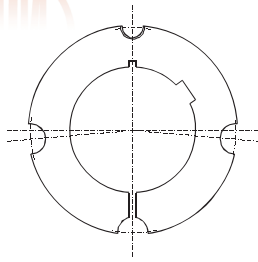


### LB KAPLINLER

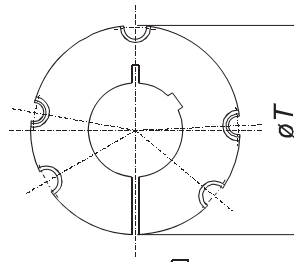
Kaplin tipi	Max. kaçıklık		
	Δ Ka	Δ Kr	Δ C
Ref.	mm	mm	mm
102	± 2,5	0,1	0,3
103	± 3,0	0,1	0,3
103½	± 2,5	0,1	0,3
104	± 3,0	0,1	0,3
105	± 3,0	0,1	0,4
106	± 3,0	0,1	0,4
107	± 3,5	0,2	0,5
108	± 4,0	0,2	0,6
109	± 4,0	0,2	0,6
110	± 4,0	0,2	0,8
111	± 4,0	0,2	0,8
112	± 4,5	0,3	1,0
114	± 4,5	0,3	1,0
116	± 5,0	0,3	1,5
118	± 5,0	0,3	1,5

### BICO KAPLINLER

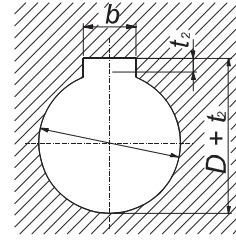
Kaplin tipi	Max. kaçıklık		
	Δ Ka	Δ Kr	Δ C
Ref.	mm	mm	mm
70	+ 0,2	0,3	0,5
90	+ 0,5	0,3	0,5
110	+ 0,6	0,3	1,0
130	+ 0,8	0,4	1,0
150	+ 0,9	0,4	1,5
180	+ 1,1	0,4	1,5
230	+ 1,3	0,5	2,0
280	+ 1,7	0,5	2,5



2 x  
Type A



3 x  
Type B



Delik Çapı mm	Kama Kanalı Genişliği mm	Derinlik <sub>2</sub>		Konik burç tipi							
			*	1008	1108	1210	1610	2012	2517	3020	3525
9	3	1,4	-	•	•						
10	3	1,4	-	•	•						
11	4	1,8	-	•	•	•					
12	4	1,8	-	•	•	•					
14	5	2,3	-	•	•	•	•	•			
16	5	2,3	-	•	•	•	•	•	•		
18	6	2,8	-	•	•	•	•	•	•		
19	6	2,8	-	•	•	•	•	•	•		
20	6	2,8	-	•	•	•	•	•	•		
22	6	3,3	-	•	•	•	•	•	•		
24	8	3,3	1,3	•*	•	•	•	•	•		
25	8	3,3	1,3	•*	•	•	•	•	•	•	
28	8	3,3	1,3		•*	•	•	•	•	•	
30	8	3,3	-			•	•	•	•	•	
32	10	3,3	-			•	•	•	•	•	
35	10	3,3	-				•	•	•	•	•
38	10	3,3	-				•	•	•	•	•
40	12	3,3	1,3				•*	•	•	•	•
42	12	3,3	1,3				•*	•	•	•	•
45	14	3,8	-					•	•	•	•
48	14	3,8	-					•	•	•	•
50	14	3,8	-					•	•	•	•
55	16	4,3	-						•	•	•
60	18	4,4	-						•	•	•
65	18	4,4	-							•	•
70	20	4,9	-							•	•
75	20	4,9	-							•	•
80	22	5,4	-								•
85	22	5,4	-								•
90	25	5,4	-								•
100	28	6,4	-								•
<b>TİP</b>				A	A	A	A	A	A	A	B
<b>T</b>		mm		35,0	38,0	47,5	57,0	70,0	85,5	108,0	127,0
<b>Ağırlık</b>		kg		0,1	0,1	0,2	0,3	0,7	1,5	2,7	3,8
<b>Civata</b>		B.S.W.		1/4" x 1/2"	1/4" x 1/2"	3/8" x 5/8"	3/8" x 5/8"	7/16" x 7/8"	1/2" x 1"	5/8" x 1 1/4"	1/2" x 1 1/2"
<b>Sıkma Torku</b>		Nm		5,6	5,6	20	20	31	48	90	113





### MALZEME

Yüksek kalitede elektriksel ergitmeli pik döküm. Bu şekilde minimum fosfor ve sülfürlü katıksız ve kaliteli malzeme sağlanır.

Böylelikle mikro-paslanmalara karşı mukavemet sağlanmış olur. Gaz delikleri pik döküm malzemelerinden atılır.

### ÖZELLİKLER

Özellikler		Kalite Derecesi			
		Standart tip - Gri demir			Özel tip SG demirdöküm GGG40
		GG25	GG30	GG35	
Çekme gerilmesi	N/mm <sup>2</sup>	250	300	350	400
Uzama	%				15
DIN 1691/1693	Ref.	GG25	GG30	GG35	GGG40

### BALANS

LB ve BICO-T Kaplinler ISO 1940'a uygun G16 seviyesinde standart bulunmalıdır. İstek üzerine tek taraflı statik balans yerine iki taraflı dinamik balans yapılır.  
(G16 veya G,6,3'e göre)

Çift taraflı balans göbek delikleri açılmış kaplinler yapılır.

BICO-S kaplinler balanssız olarak üretilmektedir.  
İstek üzerine balans yapılır.

### PAKETLEME

LB kaplinler tamamiyle kırmızı paslanmaya karşı dayanıklı boya ile korunmaktadır. Kaplinler karton kutu veya tahta sandıklarla gönderilmektedir.

BICO kaplinler Çinko-fosfat kaplı ve yağlanmış halde bulunur. Konik burçlar karton kutu içinde bağlantı ve montaj takımı ile bulunur.

### İSTEKLER

Siparişte lütfen aşağıdaki bilgileri veriniz.:

- 1) Mil çapı, toleranslar, kama ölçülerinin bildirilmesi
- 2) Kaplin lastiği tipi özellikleri
- 3) Motorlan bağlanacağı makina cinsi
- 4) Güç aktarma, Tork kalkış momenti, Şok yük değerleri, Devir sayısı





verimli motor hattı

**444 EFF1**

**444 3331**



**MERKEZ MOTOR**  
MAKİNA SAN. VE TİC. A.Ş.

**Merkez Motor Makina San. Ve Tic. A.Ş.**

Terazidere Mah. Park Sk. No: 11

Bayrampaşa 34035 İSTANBUL

Tel: +90 212 444 33 31 (444 EFF1)

Fax: +90 212 674 95 44

[www.merkezmotor.com.tr](http://www.merkezmotor.com.tr) / [info@merkezmotor.com.tr](mailto:info@merkezmotor.com.tr)

