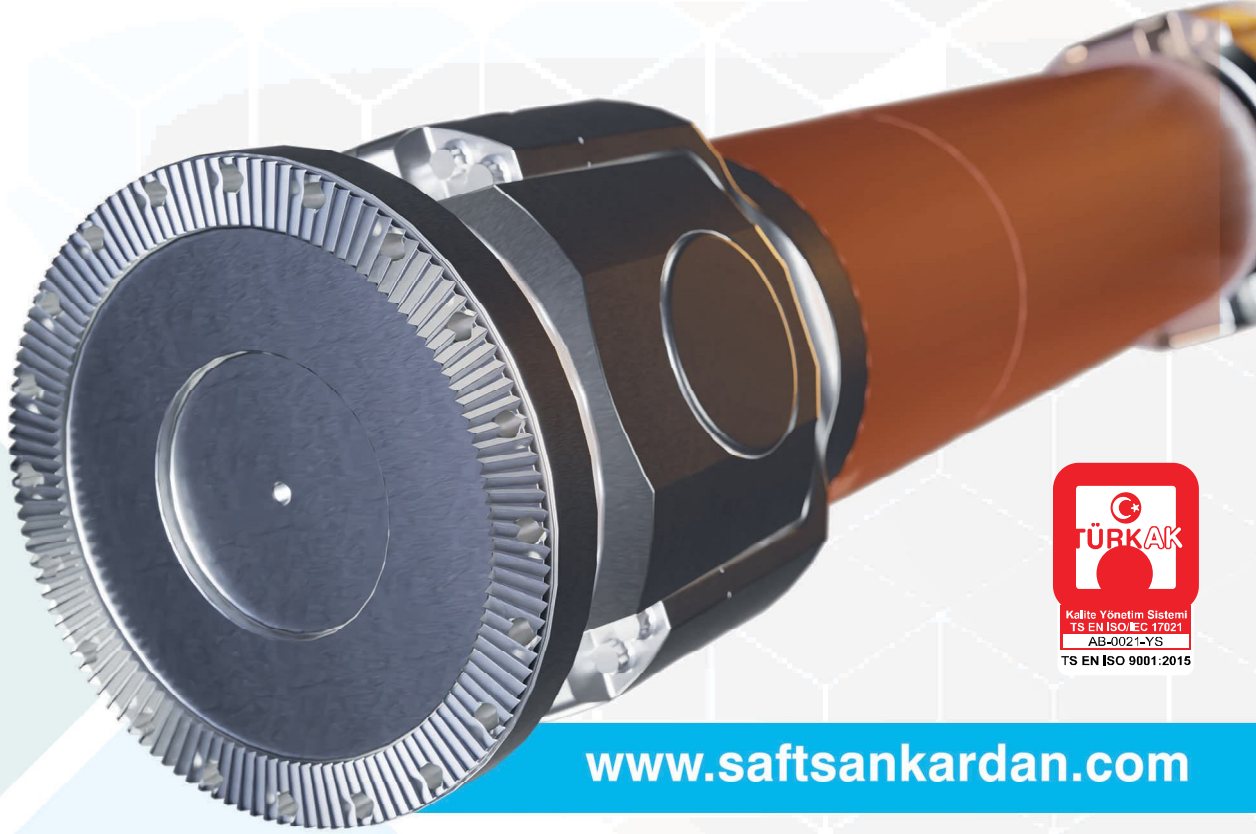


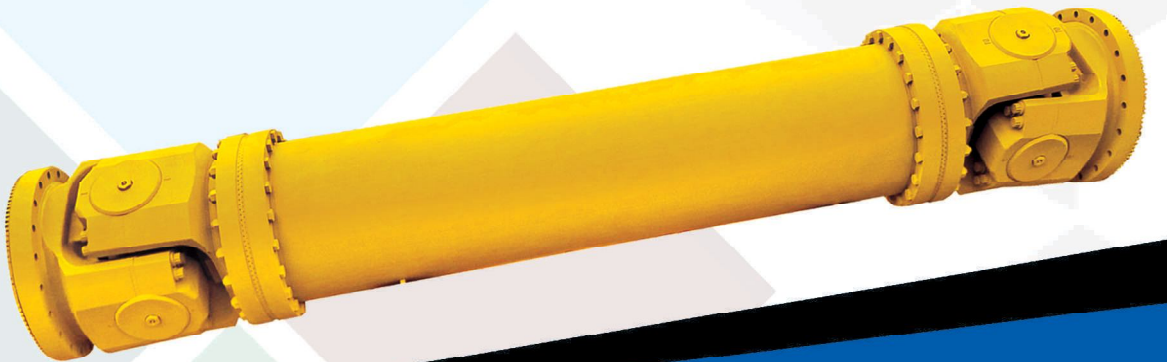


SAFTSAN

KARDAN MİLİ MAKİNE OTOM. SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ.



www.saftsankardan.com

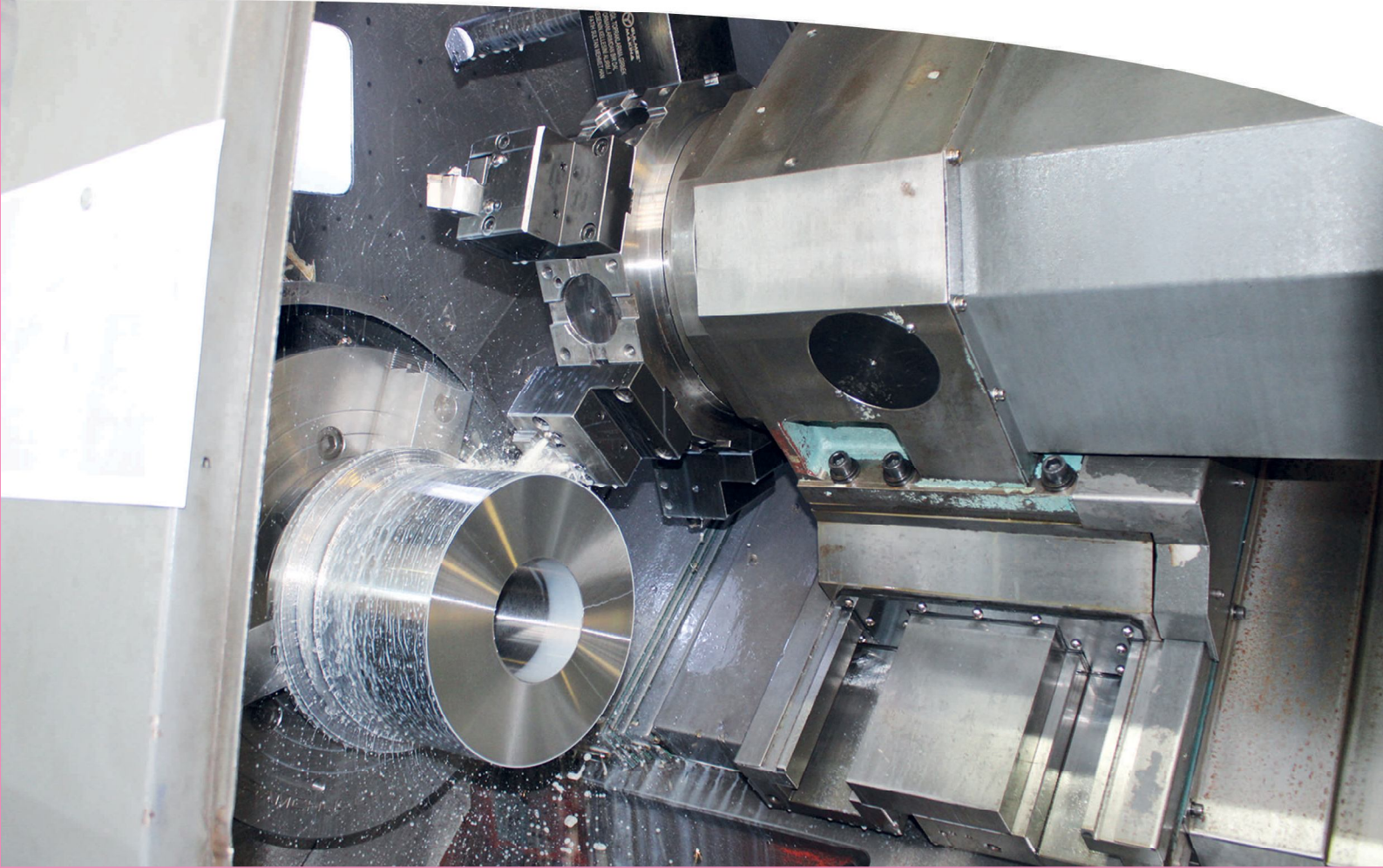


Endüstriye Uygulamalar İçin Kardan Milleri



SAFTSAN

KARDAN MİLİ MAKİNE OTOM. SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ.



İçindekiler / Index

İçindekiler	3
Hakkımızda	4
Giriş	5
Kardan Mili Serilerinin İncelenmesi	6 - 9
Özel Amaçlı Kardan Milleri	10 - 11
Kardan Millerinde Farklı Uygulamalar	12 - 13
Kepli Tip Mafsal Istavrozları	14 - 15
Kepli Tip Kardan Mili Serileri	16 - 19
Süper Kısa Kardan Mili Serileri	20 - 21
Segmanlı Tip Istavrozlar	22 - 23
Orta Ve Ağır Tip Segmanlı Mafsal Istavrozları	24
Hafif Ve Orta Tip Segmanlı Mafsal Istavrozları	25
Segmanlı Tip Hafif Ve Orta Seri Kardan Milleri	26 - 27
Segmanlı Tip Orta Ve Ağır Seri Kardan Milleri	28 - 29
Segmanlı Tip Süper Ağır Seri Kardan Milleri	30 - 31
Standart Sae Tip Çatallı Flanşlar	32 - 33
Hirth Tırtıklı Standart Çatallı Flanşlar	34 - 35
Din Standardı Kamalı Çatallı Flanşlar	36 - 37
Din Standardı Çatallı Flanşlar	38 - 39
Adaptör Kaplinleri	40 - 41
Kardan Mili Seçimi	42 - 44
Hassas Mafsalı Miller	45
Montaj Ve Bakım Talimatı	46 - 47
Notlar	50

Hakkımızda / About us

İlk olarak otomotiv sektöründe kardan mili imalatı yapan firmamız 1993 yılında Sayın Alpaslan Darçın tarafından kurulmuş ve geçen süre içinde gerek yurt içi gerek yurt dışı müşterilerine zamanında ve kaliteli hizmet vermesi ile müşterilerinin takdirini kazanmış bir aile şirkettir.

Zaman içinde gelişen ve büyüyen firmamız otomotivin dışındaki endüstriyel uygulamalara da cevap vermeye başlamış ve bununla ilgili mevcut işletmelerine ek olarak 2010 yılında ülkedeki en büyük ağır seri kardan mili fabrikası yatırımını yaparak ülke ihtiyaçlarını karşılamının yanında ülkemize döviz kazandırmayı amaçlamıştır.

Konya Ketenci Sanayinde 3.000 m2 kapalı alanda yerleşik fabrikamızda son teknoloji ile mücehhez tezgahlar ve tecrübeli personeli vasıtasıyla bilhassa demir çelik sektörünün ihtiyaçlarını istenilen özellikler dahilinde ve ISO-9001-2015 yönetim sistemi yönlendirmesiyle profesyonel anlayış dahilinde çözümler üretmekteyiz.

Dünyadaki gelişmiş teknolojileri takip eden ve uygulayan firmamız teknik tasarımlarla ve yenilikçi önerilerle siz kıymetli müşterilerimizin en büyük çözüm ortağınız olmayı hedeflemekteyiz.

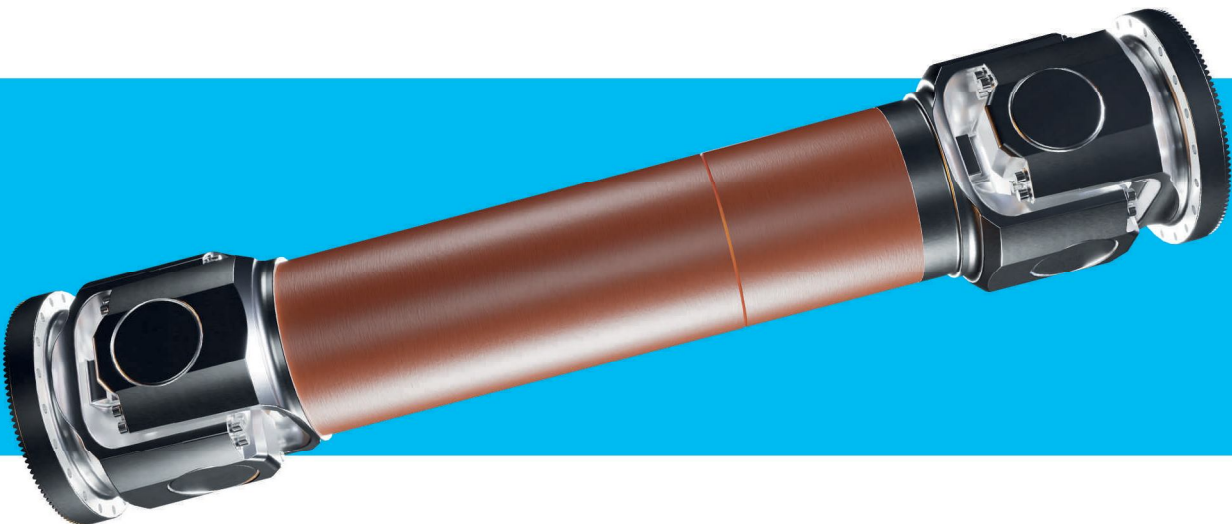
Our company, which first manufactured cardan shafts in the automotive sector, was founded in 1993 by Mr. Alpaslan Darçın and is a family company that has gained the appreciation of its customers by providing timely and quality service to both domestic and foreign customers.

Our company, which has developed and grown over time, has started to respond to industrial applications outside the automotive industry and in addition to its existing enterprises, it has invested in the largest heavy series cardan shaft factory in the country in 2010, aiming to meet the needs of the country as well as to bring foreign currency to our country.

In our factory located in Konya Ketenci Industrial zone with a closed area of 3000 m2 in Konya Ketenci Sanayii, we are able to meet the needs of the iron and steel sector in particular, within the desired specifications and with the help of state-of-the-art machines and experienced personnel.

We produce solutions in a professional understanding of the guidance of ISO-9001-2015 management system.

Our company, which follows and applies advanced technologies in the world, aims to be the biggest solution partner of our valued customers with technical designs and innovative suggestions.



Giriş

Şaftsan ürünleri mekaniksel olarak endüstrinin ihtiyaç duyduğu alanlarda güvenilir hareket ve moment iletimini sağlar. Çok yönlülüğü ve yüksek verimliliği sayesinde hemen tüm endüstri dallarında uygun mekanik çözümler sunmaktadır. Ürünlerimiz modern üretim yöntemleri ve mühendislik hesaplamaları ile optimize edilmiş komponentlerle yüksek burulma ve eğilme mukavemeti sağlayan, ağırlığı optimize edilmiş enerji açısından verimli yüksek performanslı ürünlerdir. Özellikle zorlu çözümler için gerekli olan kaliteli malzeme ve doğru ısıtım uygulamaları ürünlerimizin daha uzun süre sizlere hizmet vermesini sağlamaktadır.

Yüksek devirlerde çalışan kardan millerinin gerekli balans işlemini uygun ekipman ve elemanlarımız sizlere sorunsuz ürün temin etmemizi sağlamaktadır. Tecrübeli kadromuz ihtiyaçlarınız için size teknik konularda tavsiyede bulunmaktan ve uygulamalarınız için doğru ürün bulmanıza yardımcı olmaktan veya özel gereksinimlerinize göre doğru çözümü geliştirmekten mutluluk duyacaktır. Kardan mili teknolojisinde dünyada iki tip uygulama mevcuttur; en sık rastlanan segmanlı tip ve bilhassa ağır serilerde tercih edilen kepli tip. Segmanlı tip ürünler otomotiv başta olmak üzere çok sık karşılaşılan uygulamalardır, mafsallı istavrozları birer segman vasıtası ile çatalların içine sabitlenir bilhassa yüksek devirli uygulamalarda tercih edilen balans konusunda daha iyi sonuç veren kardan milleridir. Kepli tip uygulamalar; bilhassa ağır serilerde, yüksek tork taşıma özelliği olan ürünlerde, montaj ve demontaj avantajı nedeniyle tercih edilir. Uzman Kardan, her iki tip uygulamada da siz kıymetli müşterilerimize hizmet vermekten gurur duymaktadır.

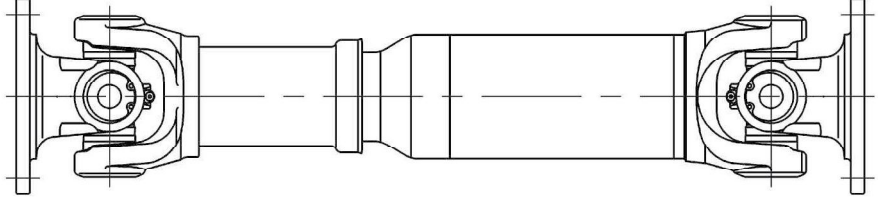


400 - 8.000.000 Nm

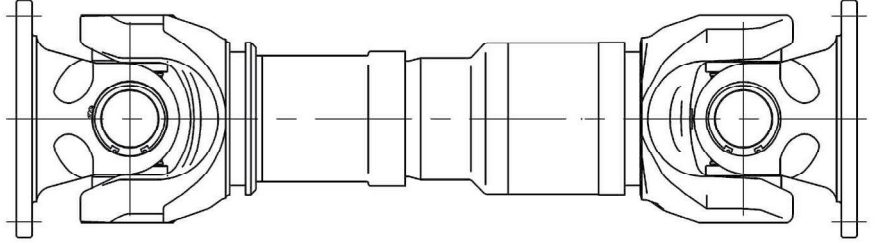


KARDAN MİLİ SERİLERİNİN İNCELENMESİ

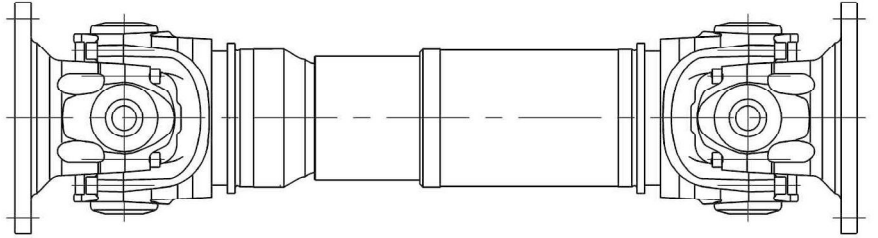
Max. Tork: 35 kNm
Max. Flanş Çapı: 225 mm



Max. Tork: 57 kNm
Max. Flanş Çapı: 250 mm



Max. Tork: 255 kNm
Max. Flanş Çapı: 350 mm



KARDAN MİLİ SERİLERİNİN İNCELENMESİ

Tasarım Özellikleri

- Segmanlı Tip
- Kompakt tasarım
- Düşük bakım
- Rilsan kaplı kayıcı
- 25 ° 'ye kadar, kısmen 44 ° 'ye kadar çalışma açısı

Bazı Uygulamalar

- Otomotiv sektörü
- Demiryolu
- Deniz araçları
- Genel makina üretimi
- İş makineleri

Teknik Veriler (veri sayfalarına bakın)

Tasarım Özellikleri

- Segmanlı Tip
- Kompakt tasarım
- Düşük bakım
- Rilsan kaplı kayıcı
- 24 ° 'ye kadar çalışma açısı

Bazı Uygulamalar

- Otomotiv sektörü
- Demiryolu
- Deniz araçları
- Genel makina üretimi
- Kreynerler

Teknik Veriler (veri sayfalarına bakın)

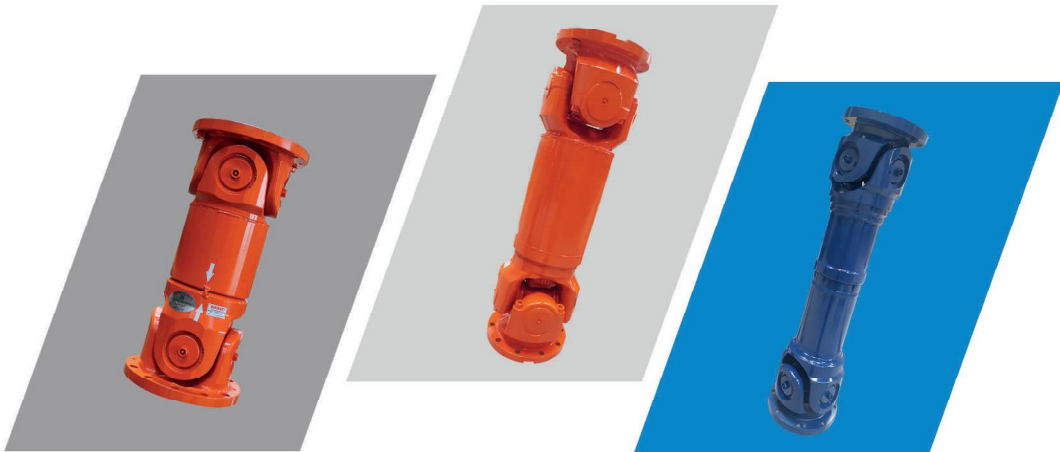
Tasarım Özellikleri

- Maksimum yatak ömrü
- Kepli Tip
- Kompakt tasarım
- Optimize edilmiş makaralı rulman
- 15 ° 'ye kadar çalışma açısı

Bazı Uygulamalar

- Deniz araçları
- Vinç sistemleri
- Kağıt makineleri
- Genel makina üretimi
- Haddehane tesisleri

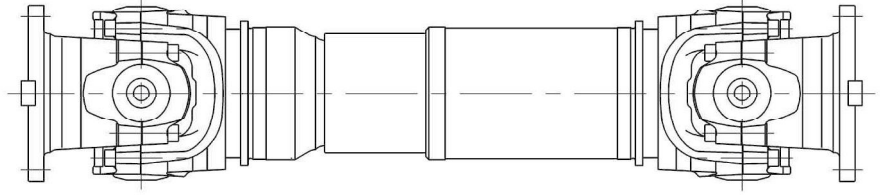
Teknik Veriler (veri sayfalarına bakın)



KARDAN MİLİ SERİLERİNİN İNCELENMESİ

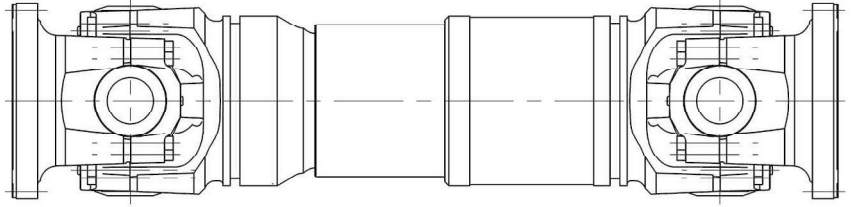
*Yüksek tork kapasitesi
Optimize edilmiş rulman ömrü*

**Max. Tork : 1.150 kNm
Max. Flanş Çapı: 350 mm**



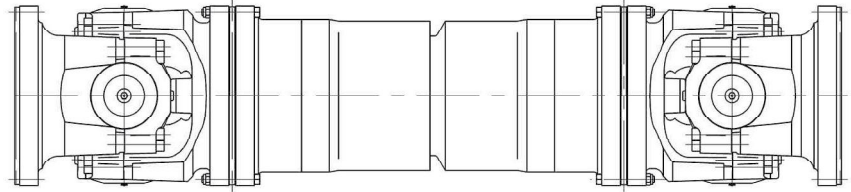
Maksimum Tork Kapasitesi

**Max. Tork : 1300 kNm
Max. Flanş Çapı: 550 mm**



*İstek Üzerine Daha Büyük
Boyutlar mevcuttur.*

**Max. Tork : 8000 kNm
Max. Flanş Çapı: 1.200 mm**



KARDAN MİLİ SERİLERİNİN İNCELENMESİ

Tasarım Özellikleri

- Küçük bağlantı boyutlarına rağmen yüksek tork kapasitesi
- Kepli Tip
- Kompakt tasarım
- Çalışma açısı 10° ila 15°

Bazı Uygulamalar

- Haddehane tesisleri
- Silindir tahrikleri
- Genel makine yapımının ağır yüklü tesisleri

Teknik Veriler (veri sayfalarına bakın)

Tasarım Özellikleri

- Yüksek artırılmış tork kapasitesi
- Kepli Tip
- Standart hirth taramalı(frezeli) flanş
- Çalışma açısı 7° ila 15°

Bazı Uygulamalar

- Haddehane tesisleri
- Silindir tahrikleri
- Ağır makineler

Teknik Veriler (veri sayfalarına bakın)

Tasarım Özellikleri

- Kepli Tip
- Hirth taramalı (frezeli) flanş
- 15° kadar çalışma açısı

Tercih Edilen Uygulamalar

- Ana haddehane tahrik ünit leri
- Ağır makine inşaat tesisleri

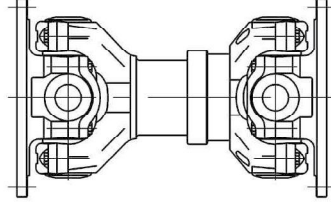
Teknik veriler (veri sayfalarına bakın)



ÖZEL AMAÇLI KARDAN MİLLERİ

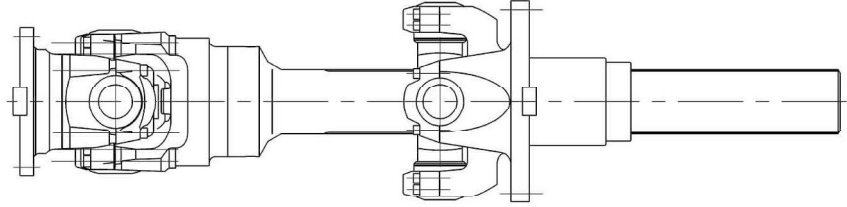
Süper Kısa Tasarımlar

Max. Tork: 130 kNm
Max. Flanş Çapı: 405 mm



Tünel Bağlantı Şaftları

Max. Tork: 1.053 kNm
Max. Flanş Çapı: 710 mm



ÖZEL AMAÇLI KARDAN MİLLERİ

Tasarım Özellikleri

- Kepli Tip
- Gresörlüklü kayıcı
- 5° kadar inebilen çalışma açısı

Bazı Uygulamalar

- Demiryolu araçları
- Haddehane tesisleri
- Deniz araçları
- Silindir tahrikleri
- Kağıt makineleri
- Genel makine uygulamaları

Teknik Veriler (veri sayfalarına bakın)

Tasarım Özellikleri

- Daha kısa tasarımda daha uzun strok
- Küçük bağlantı boyutlarıyla yüksek
- tork kapasitesi
- Kepli Tip
- 10°/7,5° 'ye kadar çalışma açısı

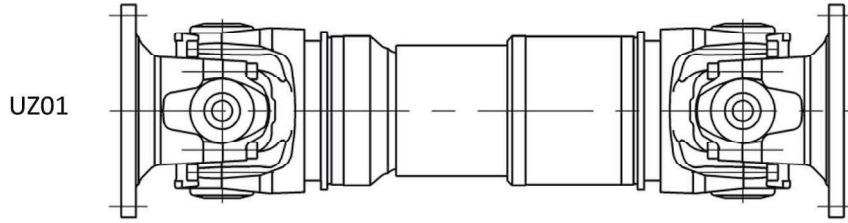
Bazı Uygulamalar

- Haddehane tesisleri

Teknik Veriler (veri sayfalarına bakın)

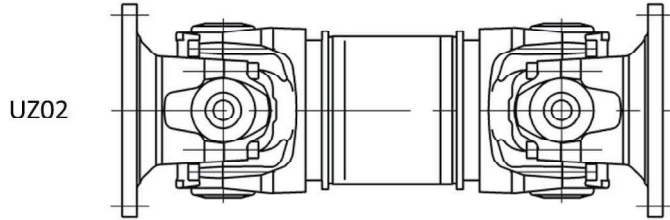


KARDAN MİLLERİNDE FARKLI UYGULAMALAR



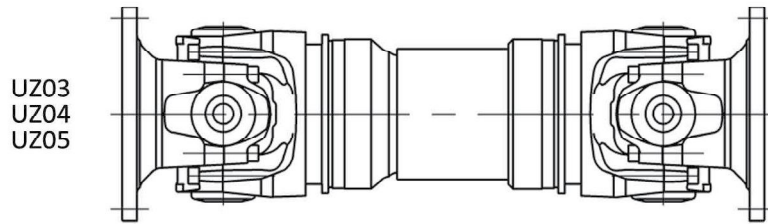
UZ01

Kayıcı ve borulu tasarım



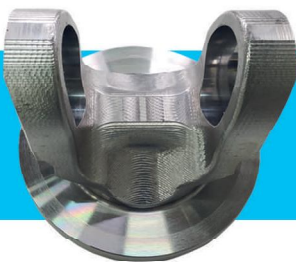
UZ02

Kayıcı ve borusuz
kısa tasarım

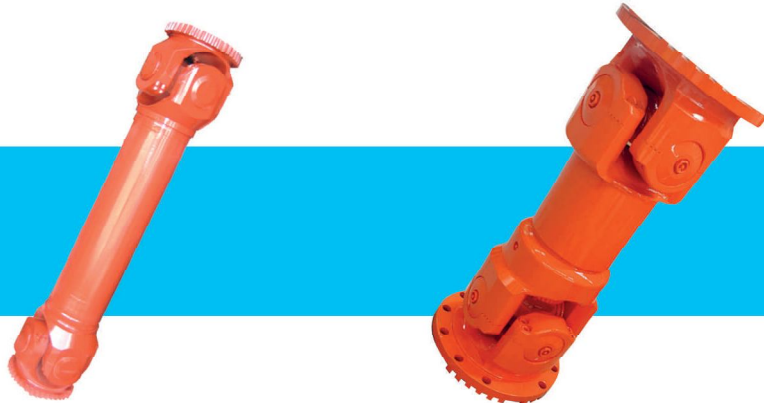
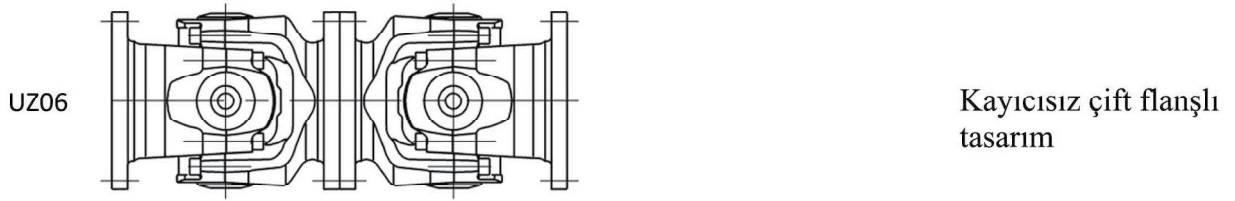
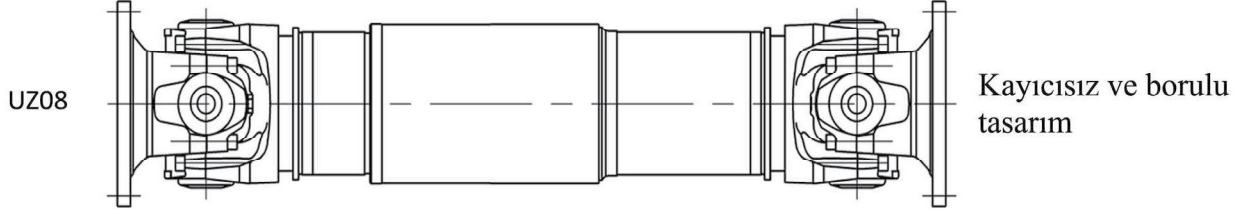


UZ03
UZ04
UZ05

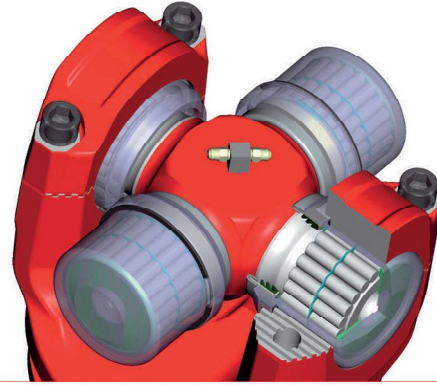
Uzun kayıcı
borulu tasarım



KARDAN MİLLERİNDE FARKLI UYGULAMALAR

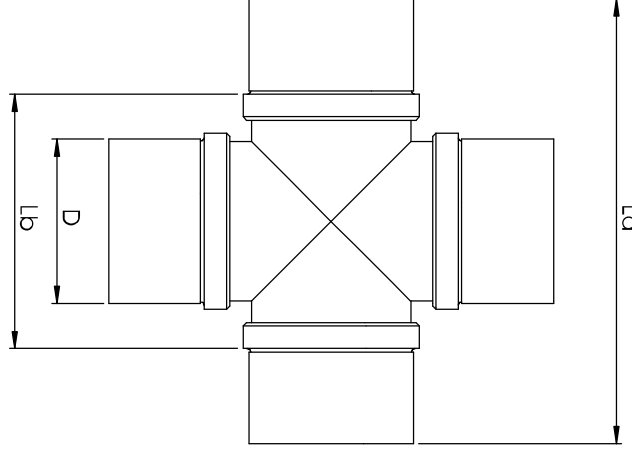


KEPLİ TİP



Ağır ve süper ağır hizmet uygulamaları için geliştirilmiş olan bu tasarımlar bakım ve montaj işlemlerini kolaylaştırmanın yanı sıra tork aktarım kapasitesi artırılmış ürünlerdir.

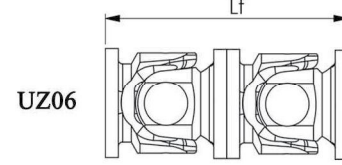
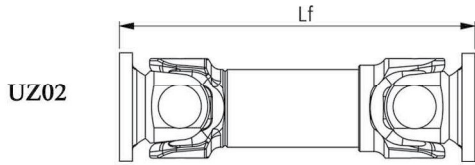
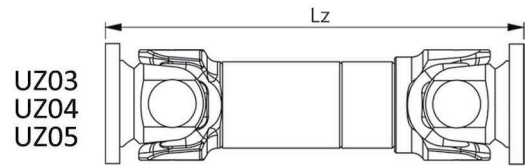
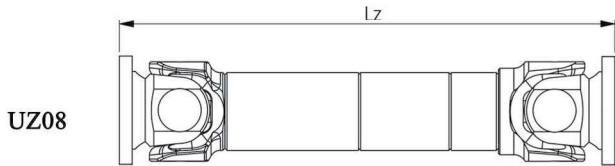
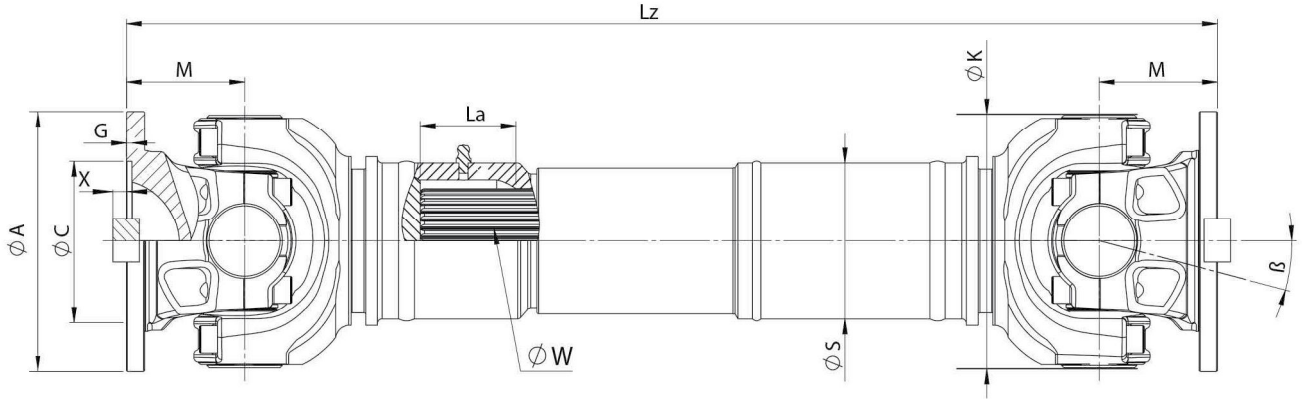
KEPLİ TİP MAFSAL İSTAVROZLARI



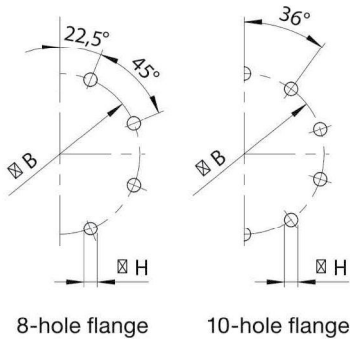
Mafsal Numarası	D	La	Lb
UKM 65.01	65,00	220,00	143,00
UKM 74.01	74,00	244,00	154,00
UKM 74.02	74,00	222,00	129,00
UKM 83.01	83,00	246,00	139,00
UKM 83.02	83,00	280,00	175,00
UKM 83.03	83,00	235,80	129,00
UKM 95.01	95,00	308,00	190,00
UKM 95.02	95,00	279,60	160,00
UKM 95.03	95,00	258,80	139,00
UKM 110.01	110,00	340,00	210,00
UKM 110.02	110,00	309,60	176,00
UKM 110.03	110,00	293,40	160,00
UKM 120.01	120,00	343,40	196,00
UKM 120.02	120,00	325,20	176,00
UKM 120.03	120,00	379,00	235,00
UKM 130.01	130,00	383,40	216,00
UKM 130.02	130,00	363,20	196,00
UKM 130.03	130,00	425,00	262,00
UKM 154.01	154,00	430,00	250,00
UKM 170.01	170,00	464,00	276,00
UKM 195.01	195,00	530,00	315,00

* İstek Üzerine Daha Büyük Seriler Üretimi Yapılabilmektedir.

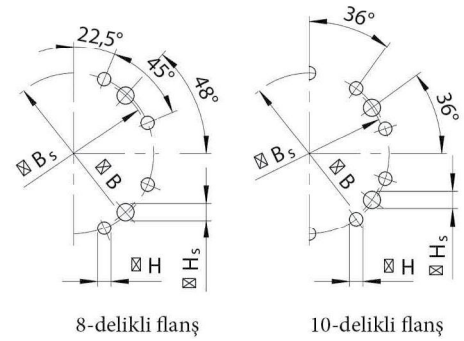
KEPLİ TİP KARDAN MİLİ SERİLERİ



Standart
flaş
bağlantısı



DIN 15451'e göre
Pim Delikli Tasarım



Kardan millerinin standart delik kompozisyonu tablolarında belirtilmiştir.
Farklı Tasarım talepleri üretilebilir.

Şaft Serisi		UKM 83.03	UKM 95.03	UKM 110.03	UKM 120.02	UKM 130.02
T _{CS}	kNm	60	90	130	190	255
T _{DW}	kNm	23	36	53	75	102
L _c	–	25	72	243	627	1.583
b	°g	15	15	15	15	15
A	mm	285	315	350	390	435
K	mm	240	265	300	330	370
B ± 0, 1 mm	mm	245	280	310	345	385
B _s ± 0, 1 mm	mm	240	270	300	340	378
C H7	mm	175	175	220	250	280
F ¹⁾	mm	6	6	7	7	9
G	mm	20	22	25	28	32
H ⁴⁾	mm	20,1	22,1	22,1	24,1	27,1
H _s H 12	mm	28	30	32	32	35
I ²⁾	–	8	8	10	10	10
I _s ³⁾	–	4	4	4	4	4
M	mm	135	150	170	190	210
S	mm	167,7 x 9,8	218,2 x 8,7	219 x 13,3	273 x 11,6	273 x 19
W DI N 5480	mm	120 x 2,5	150 x 3	150 x 3	185 x 5	185 x 5

T_{CS} – Fonksiyonel limit torku *

İzin verilen fonksiyonel sınır torku
TCS'nin tam olarak kullanılması
gerekliyorsa, flanş bağlantısı (örneğin
merkezleme pimleriyle)
güçlendirilmelidir.

TDW = Ters tork

L_c = Yatak kapasite

* Tahrik millerinin teknik
özelliklerine bakın.

β = Maksimum sapma açısı

1) Fatura derinliği

2) Flanş deliklerinin sayısı
(standart flanş bağlantısı)

3) Flanş deliklerinin sayısı
(pim pasolu delik bağlantısı)

Tasarım	Mil Boyutu	UKM 83.03		UKM 95.03	UKM 110.03	UKM 120.02	UKM 130.02
UZ01	L _{z min}	mm	870	964	980	1.070	1.280
	L _a	mm	110	140	135	170	170
	G	kg	151	157	216	276	490
	G _R	kg	38,2	38,2	44,9	67,5	119,0
	J _m	kgm ²	1,04	1,05	1,61	2,51	8,2
	J _{mR}	kgm ²	0,239	0,239	0,494	0,717	1,93
	C	Nm/rad.	1,08 x 10 ⁶	1,08 x 10 ⁶	1,65 x 10 ⁶	2,43 x 10 ⁶	3,3 x 10 ⁶
UZ06	C _R	Nm/rad.	2,43 x 10 ⁶	2,43 x 10 ⁶	5,04 x 10 ⁶	7,3 x 10 ⁶	1,3 x 10 ⁷
	L _{z min}	mm	1.210	1.360	1.450	1.450	1.640
	L _{a min}	mm	300	300	300	300	300
	G	kg	189	300	361	530	690
UZ02	G _R	kg	38,2	44,9	67,5	74,8	119,0
	L _{f min}	mm	640	710	800	890	960
	G	kg	109	159	218	302	385
UZ03	G _R	kg	38,2	44,9	67,5	74,8	119,0
	L _z	mm	843	953	1.043	1.175	1.245
	L _a	mm	100	135	135	170	170
UZ04	G	kg	136	213	273	402	482
	L _z	mm	810	890	980	1.100	1.170
	L _a	mm	70	75	75	95	95
UZ05	G	kg	135	198	261	375	456
	L _z	mm	750	835	925	1.030	1.100
	L _a	mm	65	75	75	85	85
UZ07	G	kg	135	202	264	371	453
	L _f	mm	540	600	680	760	840
	G	kg	108	146	210	284	380

L_{z min} = Kısa

L_a = Strok kapalı boy

L_{f min} = En kısa sabit boy

L_z + L_a = Maksimum çalışma uzunluğu

G = Şaft ağırlığı

G_R = 1.000 mm boru başına ağırlığı

J_m = Atalet momenti

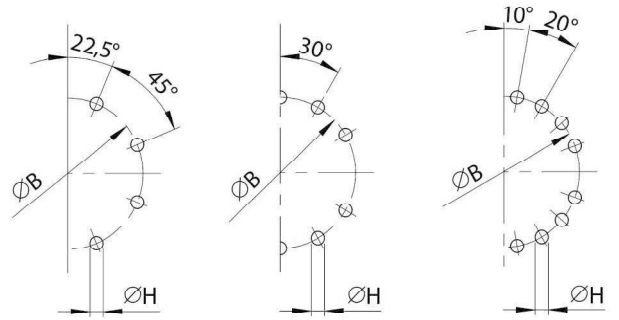
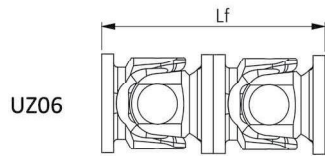
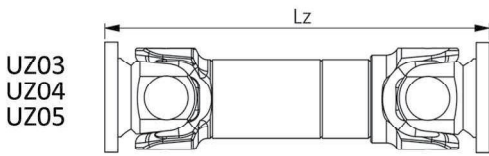
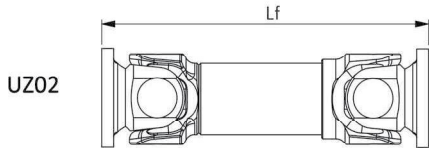
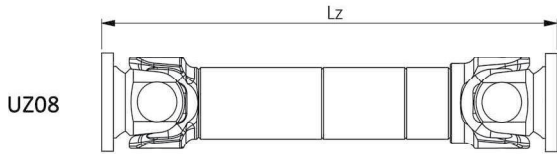
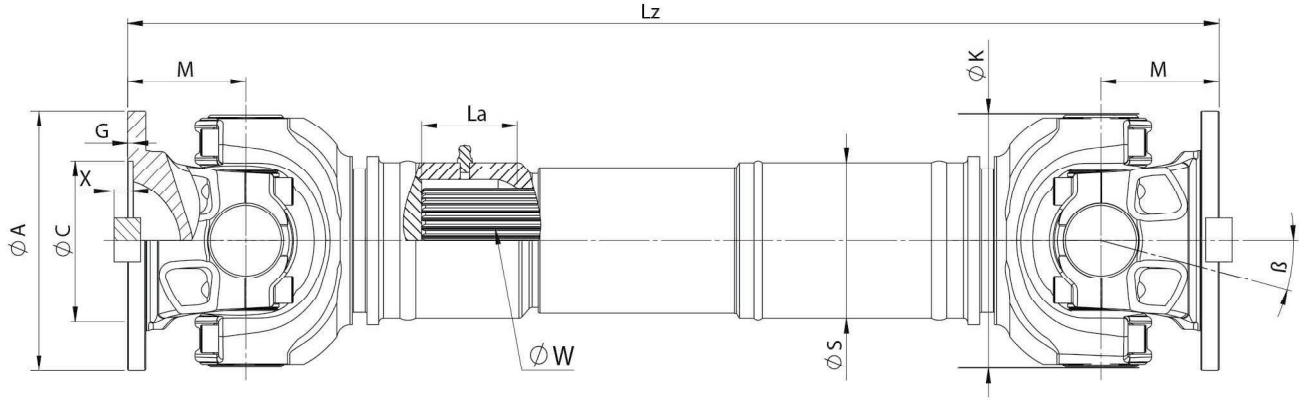
J_{mR} = 1.000 mm boru başına atalet momenti

C = Borusuz şaftın burulma dayanıklılığı

C_R = 1.000 mm boru başına burulma direnci

* İstek üzerine daha uzun kayıcı takım mevcuttur.

KEPLİ TİP KARDAN MİLİ SERİLERİ



Kardan millerinin standart delik kompozisyonu tablolarında belirtilmiştir. Farklı Tasarım talepleri üretilebilir.

Mil Boyutu		UKM 74.02	UKM 83.01	UKM 95.02	UKM 110.02	UKM 120.01	UKM 130.01	UKM 154.01	UKM 170.01	UKM 195.01
T _{CS}	kNm	70	105	150	215	295	390	580	750	1.150
T _{DW}	kNm	23	36	53	75	102	140	220	285	435
L _c	-	7,8	25,7	84	265	695	1.700	7.070	15.550	61.550
β	°	15	15	15	15	15	10	10	10	10
A	mm	225	250	285	315	350	390	435	480	550
K	mm	225	250	285	315	350	390	435	480	550
B	mm	196	218	245	280	310	345	385	425	492
C H7	mm	105	105	125	130	155	170	190	205	250
F ¹⁾	mm	4,5	5	6	7	7	8	10	12	12
G	mm	20	25	27	32	35	40	42	47	50
H	mm	17	19	21	23	23	25	28	31	31
I ²⁾	-	8	8	8	10	10	10	16	16	16
M	mm	145	165	180	205	225	205	235	265	290
S	mm	167,7 x 9,8	218,2 x 8,7	219 x 13,3	273 x 11,6	273 x 19	273 x 36	323,9 x 36	355,6 x 40	406,4 x 45
X e9	mm	32	40	40	40	50	70	80	90	100
Y	mm	9	12,5	15	15	16	18	20	22,5	22,5
W DI N 5480	mm	120 x 2,5	150 x 3	150 x 3	185 x 5	185 x 5	185 x 5	210 x 5	240 x 5	240 x 5

T_{CS} = Fonksiyonel limit torku *

T_{DW} = Ters yorulma torku *

L_c = Yatak kapasite faktörü *

* Maksimum Çalışma Açısı

β =

1) Fatura derinliği

2) Flanş deliklerinin sayısı

Tasarım	Mil Boyutu		UKM 74.02		UKM 83.01	UKM 95.02	UKM 110.02	UKM 120.01	UKM 130.01	UKM 154.01	UKM 170.01	UKM 195.01
UZ01	L _{z min}	mm	890	984	1.010	1.090	1.240	1.310	1.430	1.620	1.820	2.035
	L _a	mm	110	140	135	135	170	170	170	170	190	210
	G	kg	142	148	214	272	406	493	732	1.055	1.477	2.209
	G _R	kg	38,2	38,2	44,9	67,5	74,8	119,0	210,4	255,6	311,3	401,1
	J _m	kgm ²	1,02	1,02	1,43	2,23	3,8	6,5	11,72	17,84	25,26	40,76
	J _{mR}	kgm ²	0,239	0,239	0,494	0,717	1,28	1,93	3,02	5,38	7,88	13,3
	C	Nm/rad.	1,03 x 10 ⁻⁶	1,02 x 10 ⁻⁶	1,42 x 10 ⁻⁶	2,36 x 10 ⁻⁶	3,1 x 10 ⁻⁶	4,4 x 10 ⁻⁶	5,19 x 10 ⁻⁶	7,86 x 10 ⁻⁶	1,09 x 10 ⁻⁷	1,43 x 10 ⁻⁷
C _R	Nm/rad.	2,43 x 10 ⁻⁶	2,43 x 10 ⁻⁶	5,04 x 10 ⁻⁶	7,3 x 10 ⁻⁶	1,3 x 10 ⁻⁷	1,97 x 10 ⁻⁷	3,08 x 10 ⁻⁷	5,48 x 10 ⁻⁷	8,03 x 10 ⁻⁷	1,36 x 10 ⁻⁸	
UZ06	L _{z min}	mm	1.230		1.390	1.470	1.325	1.395	1.570	1.780	1.975	2.190
	L _{a min}	mm	300		300	300	250	250	310	330	350	365
	G	kg	188		291	348	515	603	796	1.158	1.648	2.367
	G _R	kg	38,2		44,9	67,5	74,8	119,0	210,4	255,6	311,3	401,1
UZ02	L _{f min}	mm	660		740	820	920	990	977	1.110	1.240	1.380
	G	kg	101		156	215	301	389	538	748	1.052	1.600
	G _R	kg	38,2		44,9	67,5	74,8	119,0	210,4	255,6	311,3	401,1
UZ03	L _z	mm	863		983	1.063	1.205	1.275	1.363	1.550	1.750	1.955
	L _a	mm	100		135	135	170	170	170	170	190	210
	G	kg	130		210	269	402	487	718	1.037	1.446	2.177
UZ04	L _z	mm	830		920	1.000	1.130	1.200	1.300	1.400	1.630	1.770
	L _a	mm	70		75	75	95	95	90	90	100	100
	G	kg	124		204	263	375	466	641	876	1.325	1.717
UZ05	L _z	mm	770		865	945	1.060	1.130	1.200	1.300	1.520	1.680
	L _a	mm	65		75	75	85	85	70	70	80	80
	G	kg	123		197	260	371	457	602	832	1.000	1.657
UZ07	L _f	mm	580		660	720	820	900	820	940	1.060	1.160
	G	kg	94		145	207	288	391	485	653	890	1.443

L_{z min} = En kısa boy

L_a = Strok

L_{f min} = En kısa sabit uzunluk

L_z + L_a = Maksimum çalışma uzunluğu

G = Şaft ağırlığı

G_R = 1.000 mm boru başına ağırlık

J_m = Atalet momenti

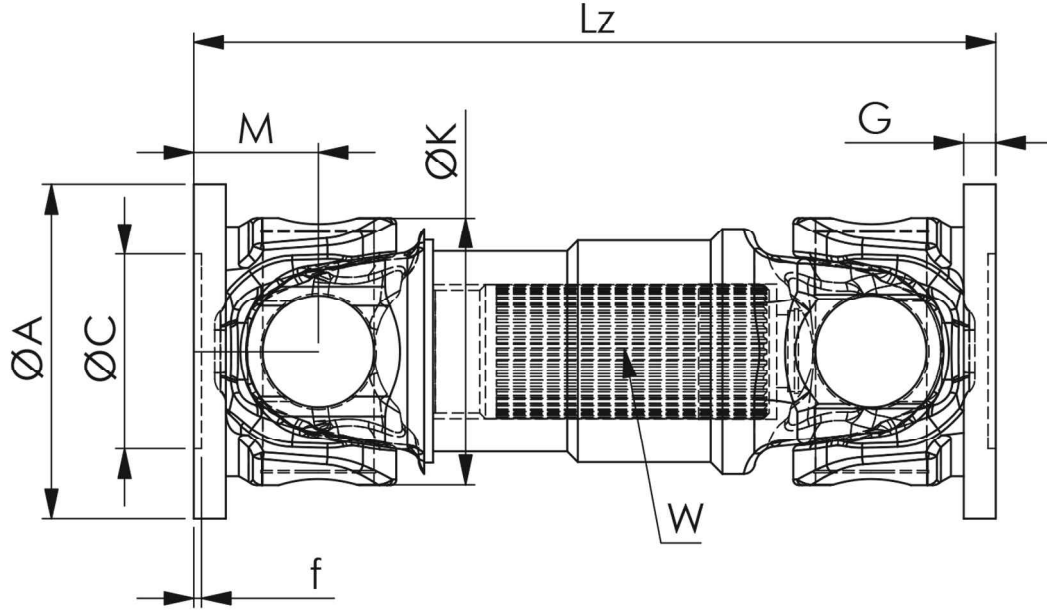
J_{mR} = 1.000 mm boru başına atalet momenti

C = Borusuz şaftın burulma dayanıklılığı

C_R = 1.000 mm boru başına burulma direnci

* İstek üzerine daha uzun kayıcı takım mevcuttur.

SÜPER KISA KARDAN MİLİ SERİLERİ



Mil Boyutu		587.50	190.55	390.60	190.65	390.70
L_z	mm	415	495	545	600	688
L_a	mm	40	40	80	40	80
G	kg	60	98	131	169	252
Jm	kgm ²	0,33	0,624	1,25	2,286	3,455

L_z = En kısa sıkıştırılmış uzunluk

G = Şaft ağırlığı

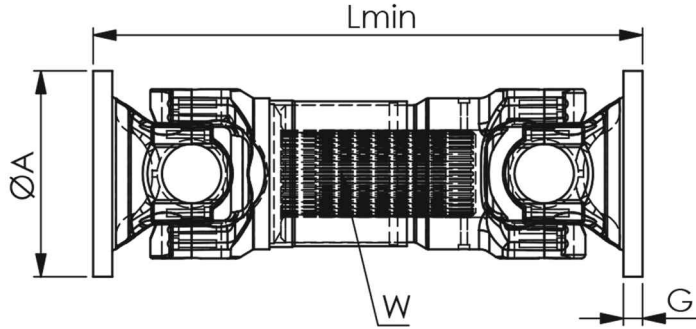
L_a = Uzunluk telafisi

Jm = Eylemsizlik momenti

$L_z + L_a$ = Maksimum çalışma uzunluğu

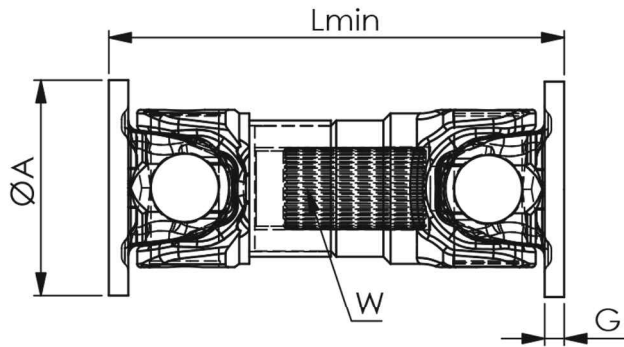
Mil Boyutu		587.50	190.55	390.60	190.65	390.70
T_{cs}	kNm	43	33	60	68	130
T_{DW}	kNm	13	11	27	25	53
L_c	-	1,8	7	56,7	161,5	510
β	°	5	5	5	5	5
A	mm	275	305	348	360	405
K	mm	215	250	285	315	350
$B \pm 0,1$ mm	mm	248	275	314	328	370
C H7	mm	140	140	175	175	220
F ¹	mm	4,5	5,5	6	6	6,5
G	mm	15	15	18	18	22
H +0,2 mm	mm	14,1	16,1	18,1	18,1	20,1
I^2	-	10	10	10	10	10
M	mm	68	80	90	100	108
W DIN 5482/5480	mm	90 x 2,5	100 x 3	115 x 2,5	130 x 3	150 x 3

KEPLİ TİP SÜPER KISA KARDAN MİLİ SERİLERİ



SERİ	ISTAVROZ ÇAPI	Lmin	La(Stroke)	W(Spline Çapı)	ØA(Flanş Çapı)	G(Flanş Kalınlığı)	Çalışma Açısı	Max.Tork
UKM 130.01	130x216	1200	100	Ø190x5Md	450	42	7°	390000 Nm
UKM 83.01	83x139	720	150	Ø110x3Md	300	30	7°	105000 Nm
UKM 110.02	110x176	900	100	Ø180x5Md	390	40	7°	215000 Nm

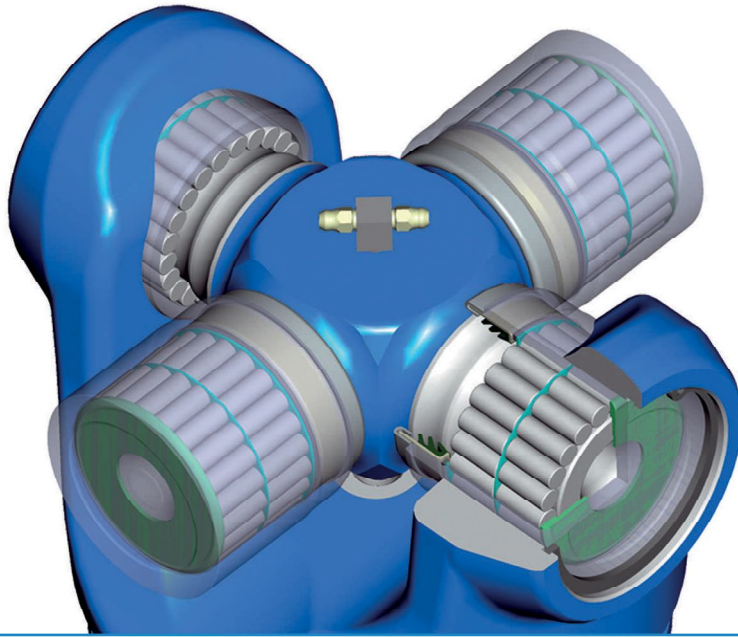
SEGMANLI TİP SÜPER KISA KARDAN MİLİ SERİLERİ



SERİ	ISTAVROZ ÇAPI	Lmin	La(Stroke)	W(Spline Çapı)	ØA(Flanş Çapı)	G(Flanş Kalınlığı)	Çalışma Açısı	Max.Tork
UKM 72.01	72x185	460	30	Ø105x3Md	315	25	7°	45000 Nm
UKM 90.01	90x192	600	50	Ø102x3Md	315	27	7°	73000 Nm
UKM 100.01	100x214	640	50	Ø117x3Md	315	30	7°	104000 Nm

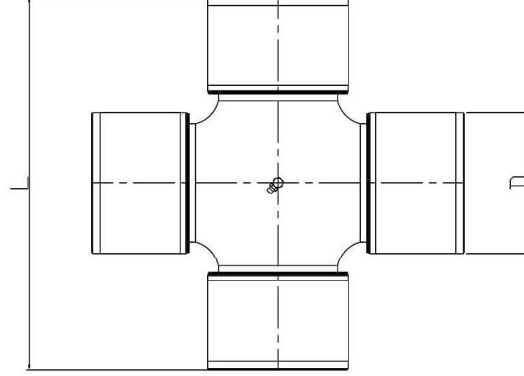


SEGMANLI TİP



Ticari araç sektöründe ve genel
endüstri uygulamalarında
kullanılan bir tasarımdır.

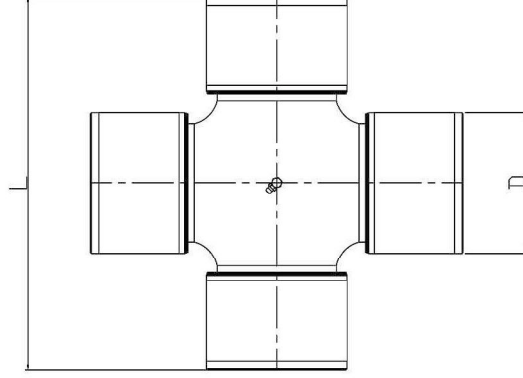
ORTA VE AĞIR TİP SEGMANLI MAFSAL İSTAVROZLARI



Mafsal Numarası	ØD	La
UKM 72.01	72	185
UKM 74.03	74	217
UKM 74.04	74	195
UKM 83.04	83	181
UKM 83.05	83	220
UKM 83.06	83	231,4
UKM 90.01	90	192
UKM 95.04	95	250
UKM 95.05	95	220
UKM 100.01	100	214
UKM 110.04	110	275
UKM 115.01	115	243
UKM 120.04	120	275
UKM 130.03	130	269
UKM 132.01	132	300
UKM 145.01	145	299
UKM 145.02	145	335
UKM 165.01	165	333
UKM 185.01	185	377
UKM 210.01	210	419
UKM 240.01	240	472
UKM 265.01	265	526



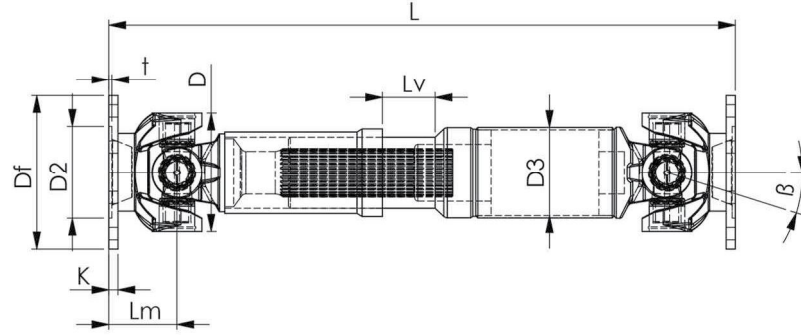
HAFİF VE ORTA TİP SEGMANLI MAFSAL İSTAVROZLARI



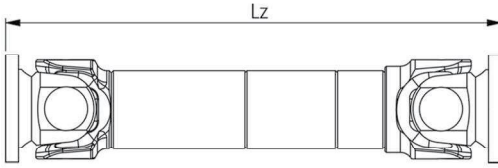
Mafsals Numarası	ØD	La
UKM 58	17	44
UKM 65	20	55
UKM 75	24	62
UKM 90-1	27	74
UKM 90-2	27	81,7
UKM 100-1	30	82
UKM 100-2	30	106
UKM 120-1	35	96
UKM 120-2	35	106
UKM 120-3	40	116
UKM 150-1	45	126
UKM 150-2	48	126
UKM 180-1	50	135
UKM 175	50	152
UKM 180-2	52	133
UKM 180-3	53	135
UKM 180-4	57	144
UKM 180-5	57	152
UKM 200	59	168
UKM 180-6	65	172
UKM 225	72	185

İstavroz montajlarının tasarımları ve teknik verileri, üniversal bağlantı millerinin çeşitli tiplerine göre farklılık göstermektedir. En yaygın olarak kullanılan tipleri, konfigürasyonları ve özellikleri aşağıdaki şekillerde ve tablolarda belirtilen UKM Serisi ve UKM Serisi Üniversal Bağlantı Milleridir. Talep üzerine özel üretimlerde mümkündür.

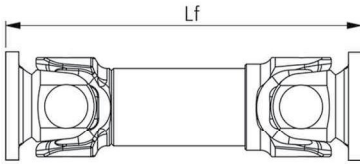
SEGMANLI TİP HAFİF VE ORTA SERİ KARDAN MİLLERİ



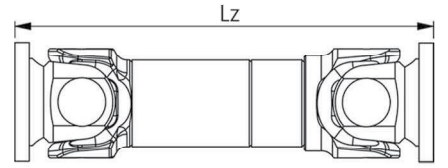
UZ08



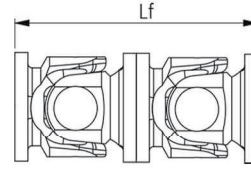
UZ02



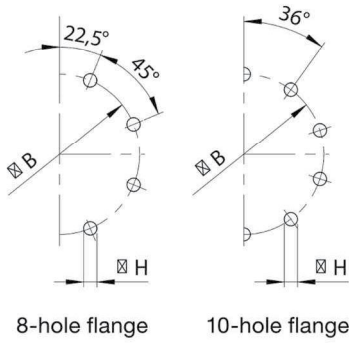
UZ03
UZ04
UZ05



UZ06



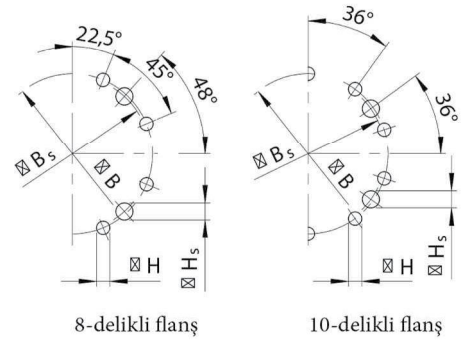
Standart
flaş
bağlantısı



8-hole flange

10-hole flange

DIN 15451'e göre
Pim Delikli Tasarım



8-delikli flaş

10-delikli flaş

Kardan millerinin standart delik kompozisyonu tablolarda belirtilmiştir.
Farklı Tasarım talepleri üretilebilir.

SEGMANLI TİP HAFİF VE ORTA SERİ KARDAN MİLLERİ

Tip	Veri Tasarım Birim	UK 58	UK 65	UK 75	UK 90	UK 100	UK 120	UK 150	UK 180	UK 200	UK 225
A	L mm	255	285	335	385	445	500	590	590	775	860
	Lv mm	35	40	40	45	55	80	80	80	100	120
	m(kg)	2.2	3.0	5.0	6.6	9.5	17	32	40	76	128
B	L mm	1.50	175	200	240	260	295	375	430	530	600
	m(kg)	1.7	2.4	3.8	5.7	7.7	13.1	23	28	55	98
C	L mm	128	156	180	208	220	252	345	348	440	480
	m(kg)	1.3	1.95	3.1	5.0	7.0	12.3	22	30	56	96
T _n (N.m)		180	240	500	800	1200	2300	4500	8400	16000	22000
T _f (N.m)		90	120	250	400	600	1150	4500	4200	8000	11000
β(°)		35	35	35	35	35	35	35	25	25	25
D mm		52	63	72	92	100	112	142	154	187	204
D _f mm		58	65	75	90	100	120	150	180	200	225
D ₁ mm		47	52	62	74.5	84	101.5	130	155.5	170	196
D ₂ (H9) mm		30	35	42	47	57	75	90	110	125	140
D ₃ x mm		38x1.5	45x1.5	51x2.5	63.5x2.5	76x2.5	89x2.5	102x3	121x3	127x5.5	140x6.5
Lm mm		32	39	45	52	55	63	85	87	110	120
K mm		3.5	4.5	5.5	6.0	8.0	8.0	10.0	12.0	14.0	15.0
t mm		1.5	1.7	2.0	2.5	2.5	2.5	3.0	4.0	4.0	5.0
n mm		4	4	6	4	6	8	8	8	8	8
d mm		5.1	6.5	6.5	8.5	8.5	10.5	13	15	17	17
mL (kg)		0.14	0.16	0.3	0.38	0.45	0.53	0.73	0.87	1.65	2.14
Flanş civatası	Boyut	M5	M6	M6	M8	M8	M10	M12	M14	M16	M16
	Sıkma torku n.m	7	13	13	32	32	64	110	180	270	270

1. Açıklamalar:

L = Standart uzunluk veya uzunluk ayarlı
tasarımlar için sıkıştırılmış (en kısa) uzunluk;
Lv = Strok
m = Ağırlık;
T_n = Nominal tork
T_f = Ters tork

β = Maksimum sapma açısı;
δ = Boru kalınlığı;
mL = 100mm borunun ağırlığı;

T_{CS} = Fonksiyonel limit tork *

İzin verilen fonksiyonel sınır torku
TCS'nin tam olarak kullanılması
gerekliyorsa, flanş bağlantısı (örneğin
merkezleme pimleriyle)
güçlendirilmelidir.

TDW = Ters tork

Lc = Yatak kapasite

* Tahrik millerinin teknik
özelliklerine bakın.

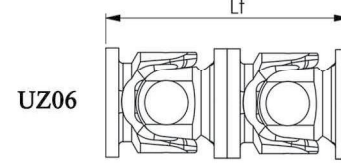
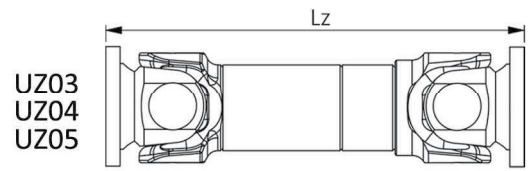
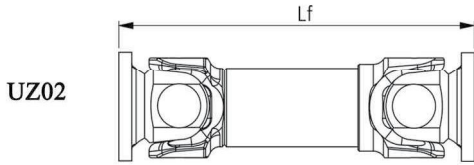
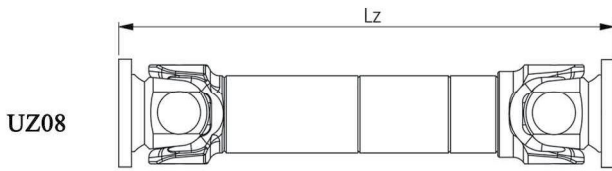
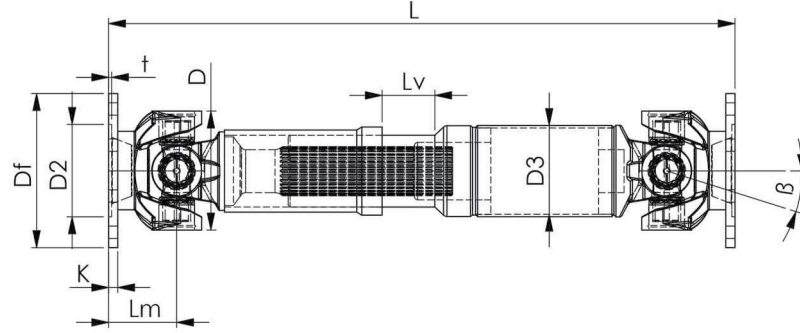
β = Maksimum sapma açısı

1) Fatura derinliği

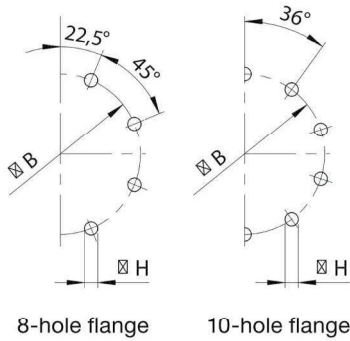
2) Flanş deliklerinin sayısı
(standart flanş bağlantısı)

3) Flanş deliklerinin sayısı
(pim pasolu delik bağlantısı)

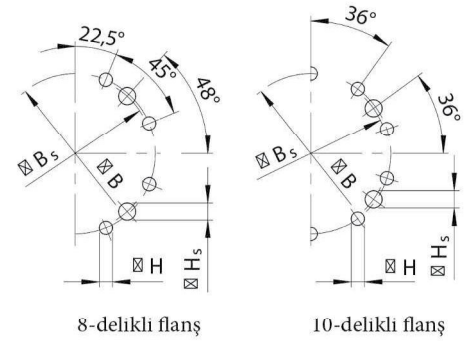
SEGMANLI TİP ORTA VE AĞIR SERİ KARDAN MİLLERİ



Standart
flaş
bağlantısı



DIN 15451'e göre
Pim Delikli Tasarım



Kardan millerinin standart delik kompozisyonu tablolarda belirtilmiştir.
Farklı Tasarım talepleri üretilebilir.

SEGMANLI TİP ORTA VE AĞIR SERİ KARDAN MİLLERİ

Tip Type	Veri/data Tasarım/design Birim/item	UK 160	UK 180	UK 200	UK 225	UK 250	UK 265	UK 285	UK 315	UK 350	UK 390	UK 440	UK 490	UK 550	UK 620
A	L	740	800	900	1000	1060	1120	1270	1390	1520	1530	1690	1850	2060	2280
	m(kg)	65	83	115	152	219	260	311	432	610	804	1122	1468	2154	2830
B	L	44	60	85	110	160	180	226	320	440	590	820	1090	1560	2100
	m(kg)	44	60	85	110	160	180	226	320	440	590	820	1090	1560	2100
C	L	35	48	66	90	130	160	189	270	355	510	780	970	1330	1865
	m(kg)	35	48	66	90	130	160	189	270	355	510	780	970	1330	1865
D	L	520	580	620	690	760	810	860	970	1030	1120	1230	1360	1550	1720
	m(kg)	48	65	90	120	173	220	250	355	485	665	920	1240	1765	2390
E	L	800	850	940	1050	1120	1180	1320	1440	1550	1710	1880	2050	2310	2540
	Lv	100	100	120	140	140	140	140	140	150	170	190	190	240	250
T _n (kN.m)		21	28	40	56	80	100	120	160	225	320	500	700	1000	1250
β(°)		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
D _f		160	180	200	225	250	265	285	315	350	390	440	490	550	620
D ₂ (H9)		100	105	120	135	150	160	170	185	210	235	255	275	320	380
L _m		95	105	110	125	140	150	160	180	195	215	260	290	305	340
t		4	5	5	5	6	6	7	8	8	8	10	12	12	12
d		15	17	17	17	19	19	21	23	23	25	28	31	31	38
g		6.0	7.0	8.0	9.0	12.5	12.5	15.0	15.0	16.0	18.0	20.0	22.5	22.5	25
Boyut / Size		M14	M16	M16	M16	M18	M18	M20	M22	M22	M24	M27	M30	M30	M36

1. Açıklamalar:

L = Standart en kısa boy

L_v = Strok

m = Ağırlık;

T_n = Nominal tork

T_f = Ters tork

β = Maksimum sapma açısı;

δ = Boru kalınlığı;

mL = 100mm borunun ağırlığı;

2. Başka şekilde belirtilmediği sürece ölçüm birimi olarak milimetre kullanılmaktadır.

3. Uzunluk strok ve flanş bağlantılarına ilişkin özel durumlar için lütfen danışınız.

T_{CS} = Fonksiyonel limit torku *

İzin verilen fonksiyonel sınır torku
TCS'nin tam olarak kullanılması
gerekliyorsa, flanş bağlantısı (örneğin
merkezleme pimleriyle)
güçlendirilmelidir.

TDW = Ters tork

L_c = Yatak kapasite

* Tahrik millerinin teknik
özelliklerine bakın.

β = Maksimum sapma açısı

1) Fatura derinliği

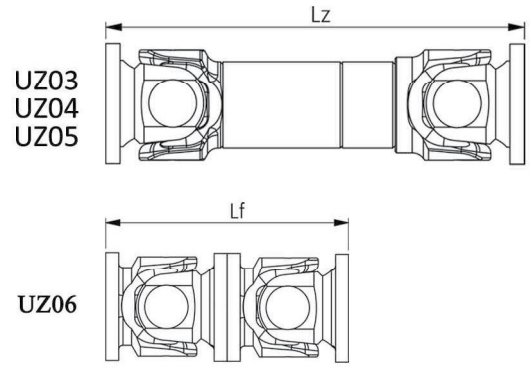
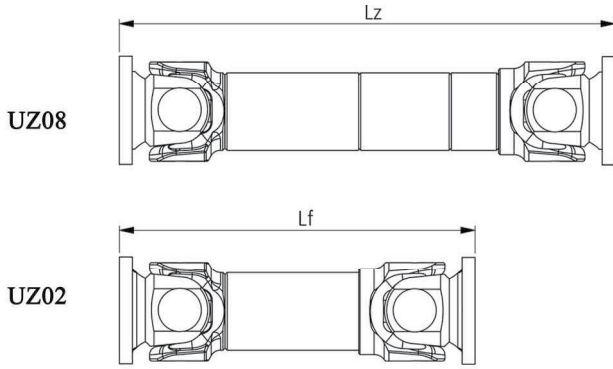
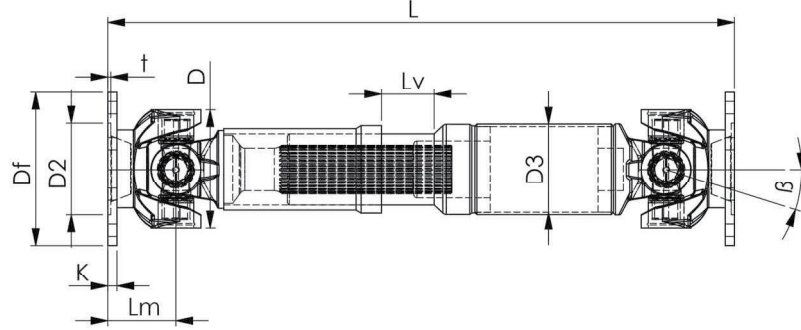
2) Flanş deliklerinin sayısı

(standart flanş bağlantısı)

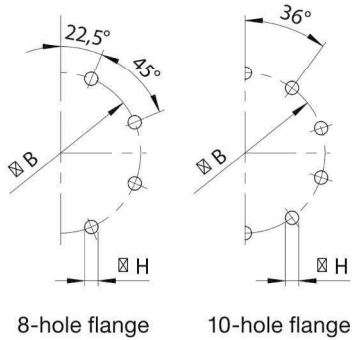
3) Flanş deliklerinin sayısı

(pim pasolu delik bağlantısı)

SEGMANLI TİP SÜPER AĞIR SERİ KARDAN MİLLERİ



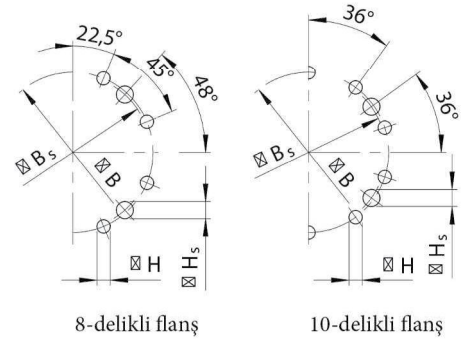
Standart
flaş
bağlantısı



8-hole flange

10-hole flange

DIN 15451'e göre
Pim Delikli Tasarım



8-delikli flaş

10-delikli flaş

Kardan millerinin standart delik kompozisyonu tablolarda belirtilmiştir.
Farklı Tasarım talepleri üretilebilir.

T_{CS} = Fonksiyonel limit torku *

İzin verilen fonksiyonel sınır torku
TCS'nin tam olarak kullanılması
gerekliyorsa, flaş bağlantısı (örneğin
merkezleme pimleriyle)
güçlendirilmelidir.

TDW = Ters tork

Lc = Yatak kapasite

* Tahrik millerinin teknik
özelliklerine bakın.

β = Maksimum sapma açısı

1) Fatura derinliği

2) Flaş deliklerinin sayısı

(standart flaş bağlantısı)

3) Flaş deliklerinin sayısı

(pim pasolu delik bağlantısı)

SEGMANLI TİP SÜPER AĞIR SERİ KARDAN MİLLERİ

Tip	Veri Tasarım Birim	UK 620		UK 680		UK 780		UK 840		UK 920		UK 1000		UK 1100		UK 1200	
C	L	1240	1320	1340	1440	1480	1620	1700	1920	1840	1920	2060	2140	2280	2400	2480	2640
	m(kg)	2060	2100	3090	3150	4645	4725	7000	7090	9600	10600	15800	16000	23700	24000	36600	3600
D	L	1740	1820	1840	1940	1980	2120	2200	2420	2340	2420	2560	2640	2880	3200	3080	3240
	m(kg)	2270	2300	3180	3220	4440	4500	6220	6200	8700	8800	12180	12300	17150	17300	24000	24200
E	L	3110		3230		3620		3840		4570		4790		5030		3230	
	Lv	250		250		250		250		300		300		300		300	
	m(kg)	3320	3350	4530	4570	6340	6400	8880	8960	12450	12550	17450	17570	24450	24600	34200	34400
T _n (kN.m)		1250		1400		2500		3150		4000		5000		6310		8000	
T _f (kN.m)		625		700		1250		1600		2000		2500		3150		4000	
(°)		5	10	5	10	5	10	5	10	5	10	5	10	5	10	5	10
D		620		680		780		840		920		1000		1100		1200	
D _f		620		680		780		840		920		1000		1100		1200	
D ₁		575		635		725		775		855		915		1015		1100	
D ₂ (H9)		500		550		640		710		760		840		920		1000	
D ₃		426		508		630		660		750		790		850		900	
L _m		310	330	335	360	370	405	425	480	460	480	515	535	570	600	620	660
K		55		55		62		70		80		90		100		110	
n		20		24		24		24		24		20		20		20	
d		25		25		31		38		38		50		50		58	
Flanş Cıvatası		M24		M24		M30		M36		M36		M48		M48		M50	

1. Açıklamalar:

L = Standart en kısa boy

Lv = Strok

m = Ağırlık;

T_n = Nominal tork

T_f = Ters tork

β = Maksimum sapma açısı;

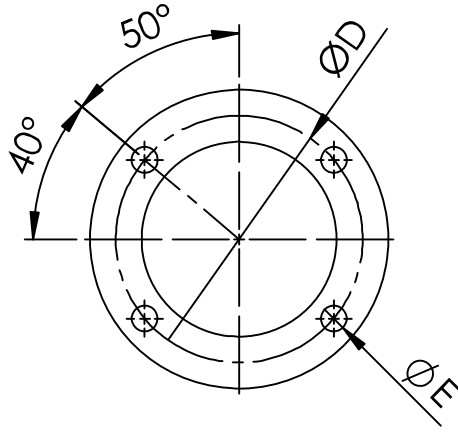
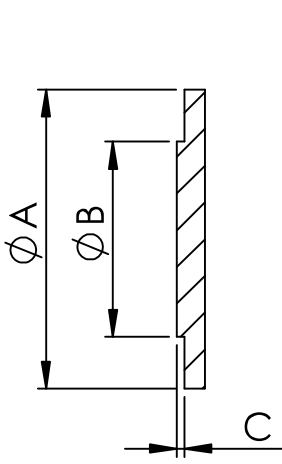
δ = Boru kalınlığı;

mL = 100mm borunun ağırlığı;

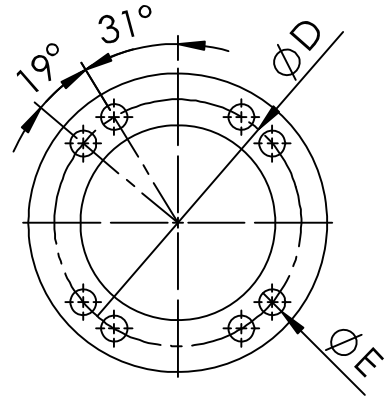
2. Başka şekilde belirtilmediği sürece ölçüm birimi olarak milimetre kullanılmaktadır.

3. Uzunluk strok ve flanş bağlantılarına ilişkin özel durumlar için lütfen danışınız.

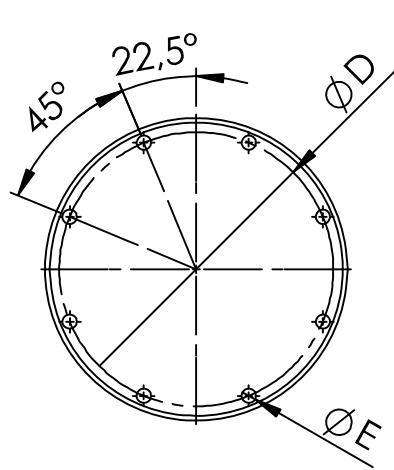
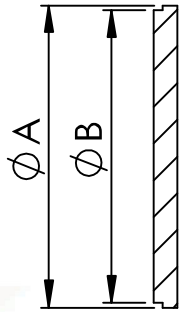
STANDART SAE TİP ÇATALLI FLANŞLAR



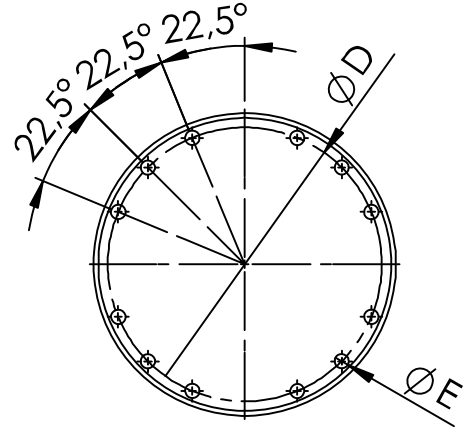
4 Delik



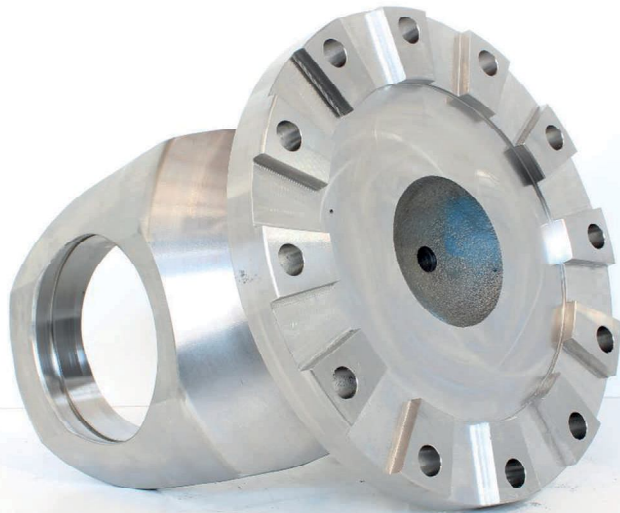
8 Delik



8 Delik



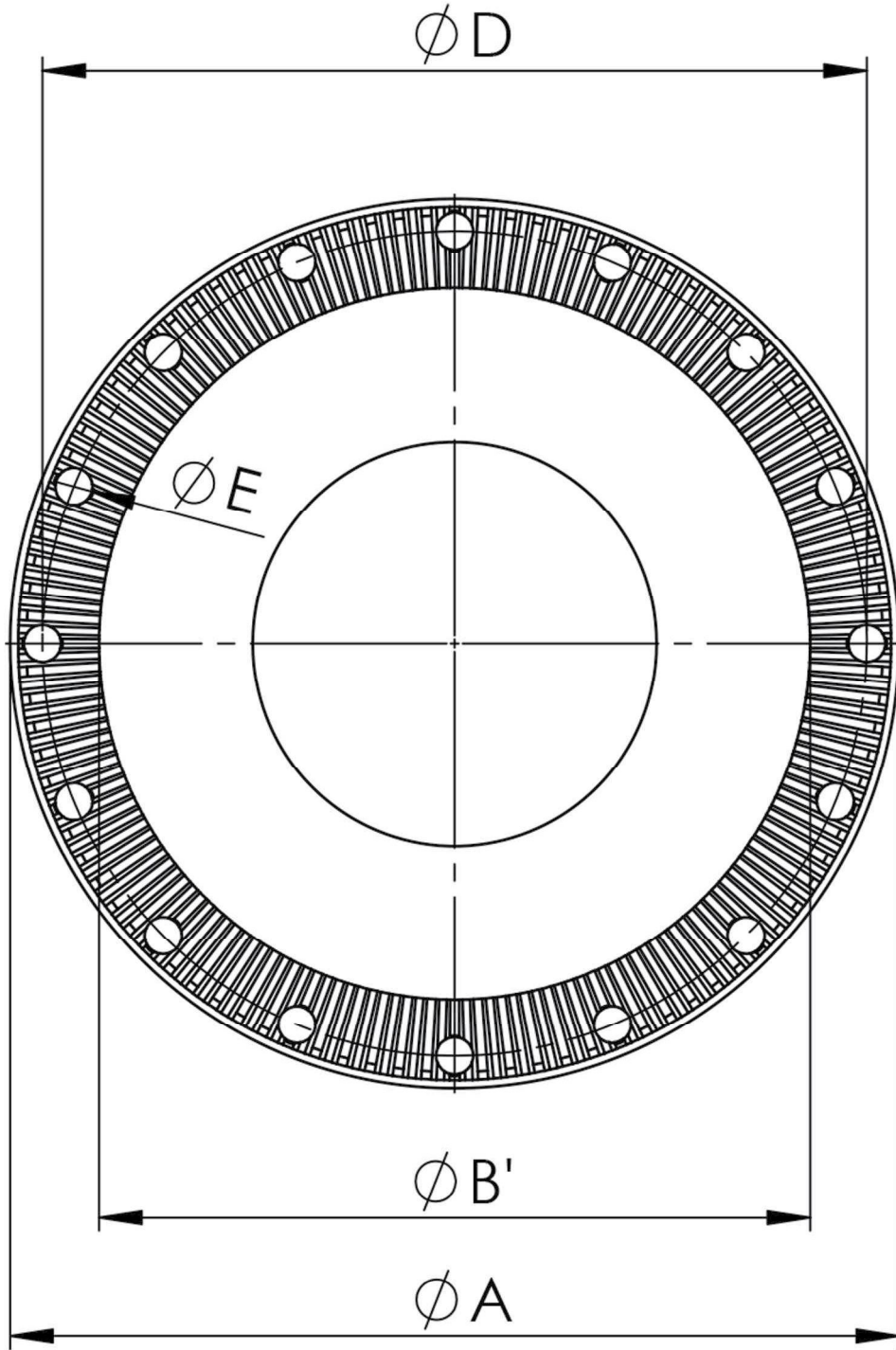
12 Delik



STANDART SAE TİP FLANŞ BAĞLANTILARI ISO 7646

flanş çapı (mm)	delik sayısı	delik çapı (mm)	fatura çapı (mm)	fatura yüksekliği (mm)	delik merkez çapı (mm)
A	F	E ^{+0,2}	B ^{H7}	C ^{+0,5}	D ^{+/-0,1}
87	4	8	57,15	1,5	69,87
97	4	9,5	60,32	1,5	79,37
115	4	11,1	69,85	1,5	95,27
146	4	12,7	95,25	1,6	120,65
175	8	9,6	168,22	3	155,57
203	8	9,6	196,82	3	184,15
203	12	11,1	196,82	3	184,15
248	8	16,1	177,8	3	209,5

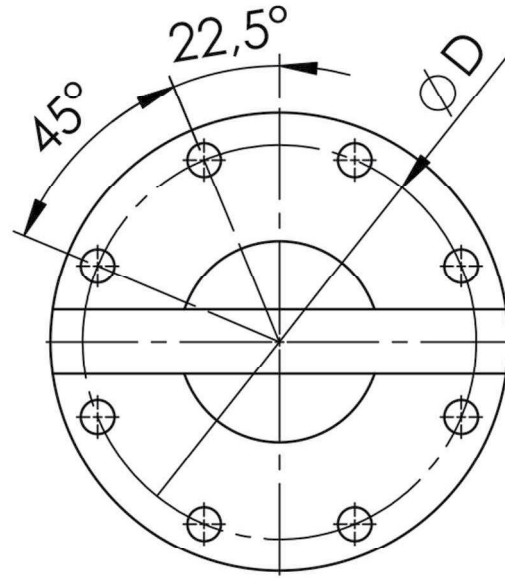
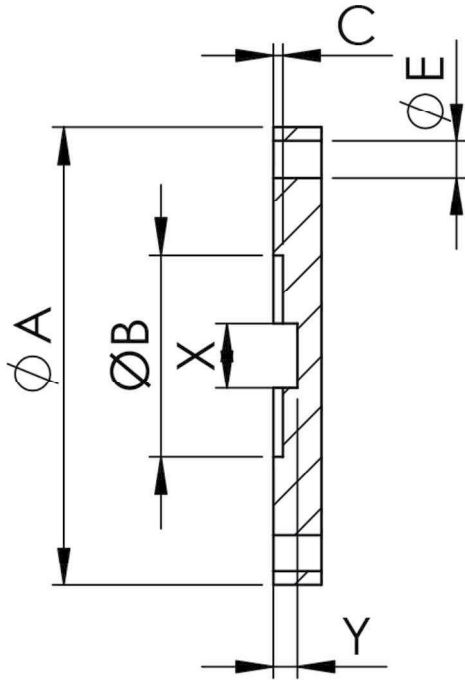
HIRTH TIRTIKLI STANDART ÇATALLI FLANŞLAR



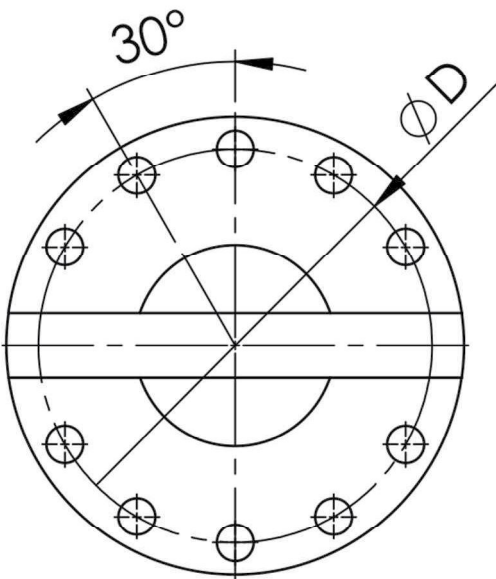
HIRTH TIRTIKLİ STANDART ÇATALLI FLANŞLAR

flanş çapı (mm)	delik sayısı	delik pasosu	diş sayısı	iç çap (mm)	delik merkez çapı (mm)
A	F	E ^{+0,2}	Z	C ^{+0,5}	D ^{+/-0,1}
225	8	M12	48	180	200
250	8	M14	48	200	225
285	10	M14	60	225	255
315	10	M16	60	250	280
350	12	M16	72	280	315
390	12	M18	72	315	350
435	16	M18	96	345	395
480	16	M20	96	370	445
550	16	M22	96	440	510
600	20	M24	120	480	555
650	20	M24	120	520	605
700	24	M24	120	570	655
750	24	M30	144	610	695
800	24	M30	144	650	745
850	24	M36	144	680	785
900	24	M36	144	710	835
950	24	M36	144	760	885

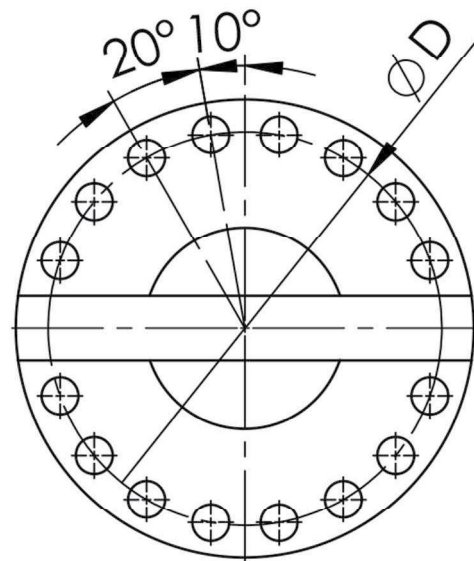
DIN STANDARDI KAMALI ÇATALLI FLANŞLAR



8 Delik



10 Delik

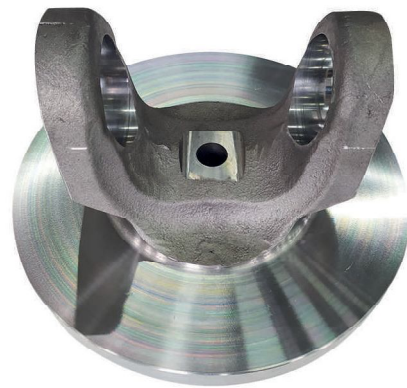


16 Delik

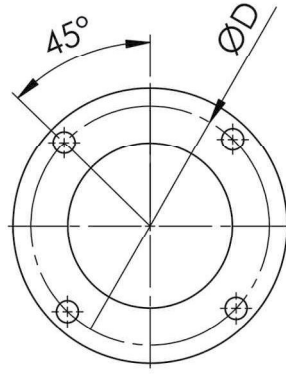
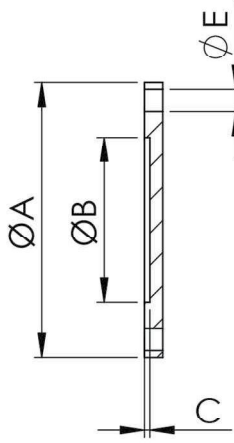
DIN STANDARDI KAMALI ÇATALLI FLANŞLAR

KAMALI TİP FLANŞLAR

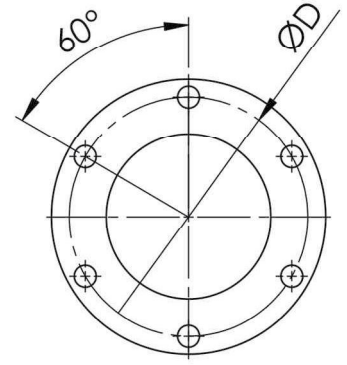
flanş çapı (mm)	delik sayısı	delik çapı (mm)	fatura çapı (mm)	fatura yüksekliği (mm)	delik merkez çapı (mm)	kama genişliği (mm)	kama yüksekliği (mm)
A	F	E ^{+0,2}	B ^{H7}	C ^{+0,5}	D ^{+/-0,1}	X ^{e9}	Y
225	8	17	105	4,5	196	32	9
250	8	19	105	5	218	40	12
285	8	21	125	6	245	40	15
315	8	23	130	7	280	40	15
350	10	23	155	7	310	50	16
390	10	25	170	8	345	70	18
440	16	28	190	10	385	80	20
490	16	31	205	12	425	90	22,5
550	16	31	250	12	492	100	22,5
620	16	38	380	12	555	100	25



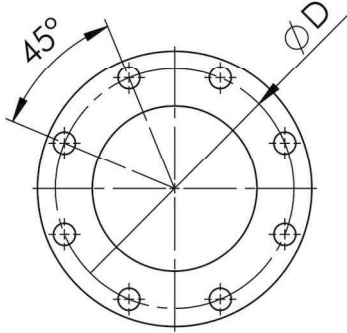
DIN STANDARDI ÇATALLI FLANŞLARI



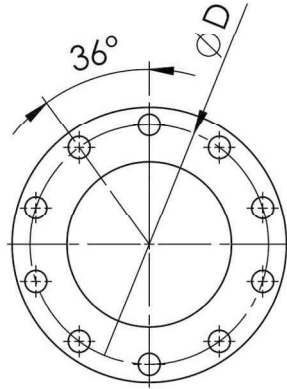
4 Delik



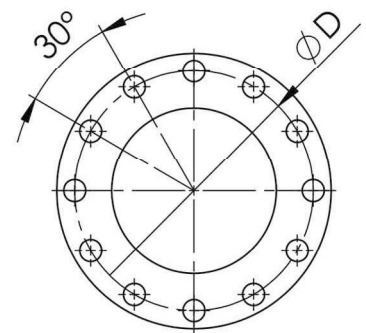
6 Delik



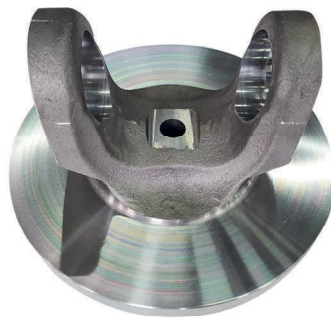
8 Delik



10 Delik



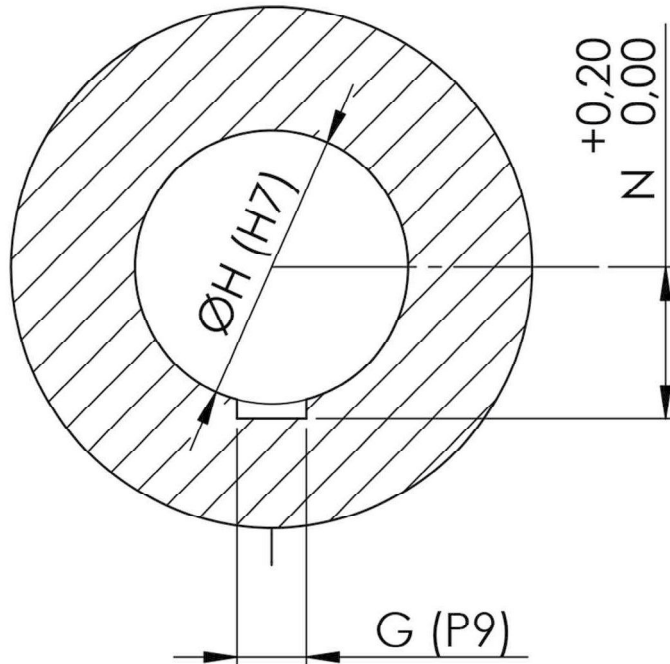
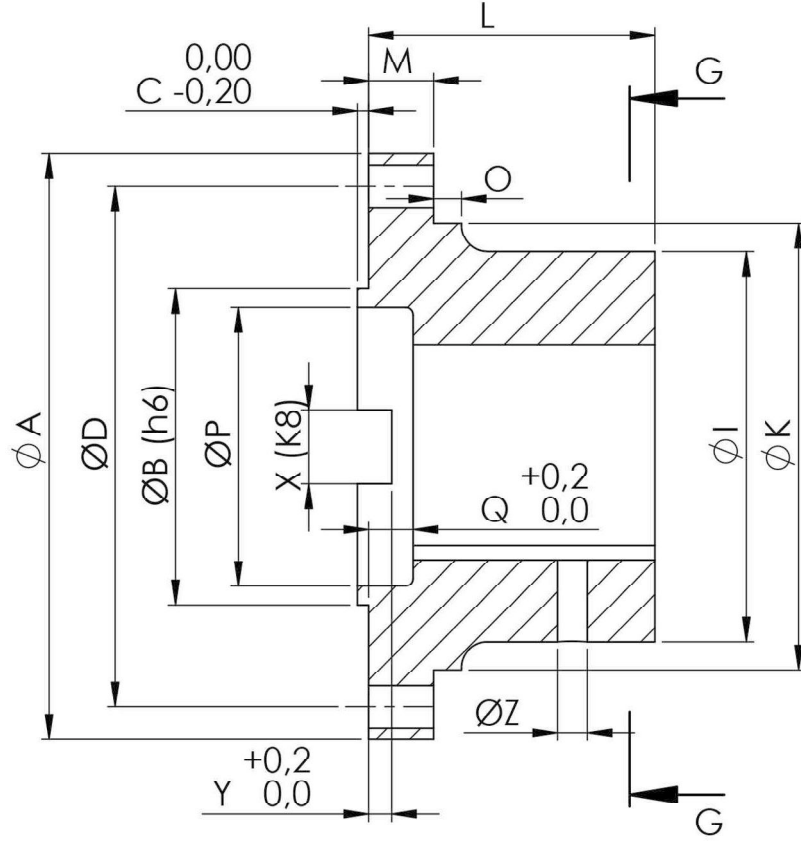
12 Delik



DIN STANDARDI ÇATALLI FLANŞLARI

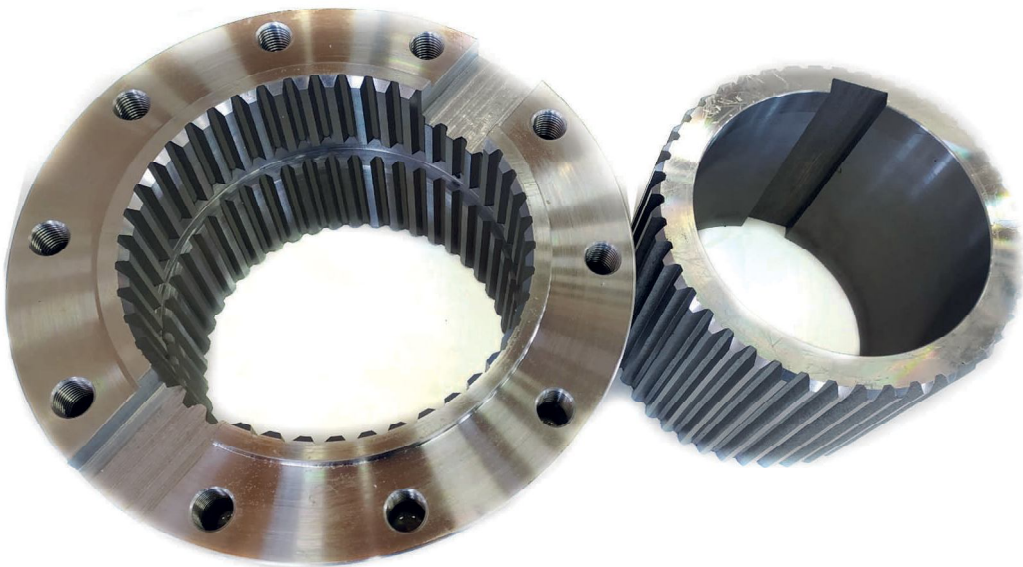
flanş çapı (mm)	delik sayısı	delik çapı (mm)	fatura çapı (mm)	fatura derinliği (mm)	delik merkez çapı (mm)
A	F	E ^{+0,2}	B ^{H7}	C ^{+0,5}	D ^{+/-0,1}
58	4	5	30	1,5	47
65	4	6	35	1,7	52
75	6	6	42	2	62
90	4	8	47	2,5	74,5
100	6	8	57	2,5	84
100	8	8	57	2,5	84
120	8	8	75	2,5	101,5
120	8	10	75	2,5	101,5
150	8	12	90	3	130
180	8	14	110	3	155,5
180	8	16	110	3	155,5
180	10	16	110	3	155,5
225	8	16	140	5	196
225	12	16	140	5	196
250	8	16	140	6	218
275	10	14	140	4,2	248
285	8	20	175	6	245
305	10	16	140	5,2	275
315	8	22	175	6	280
350	10	22	220	7	310
390	10	24	250	7	345
435	10	27	280	10	385

ADAPTÖR KAPLINLER



ADAPTÖR KAPLINLER

A	B	D	C	E	F	H	N	G	L	I	K	O	Z	M	Y	X
mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm
58	30	47	1,5	5	4	20	12,8	6	30	32	38,5	3	M5	4		
65	35	52	1,7	6	4	25	15,8	8	40	40	43	4	M6	5		
75	42	62	2,2	6	6	30	18,3	8	48	45	51	5	M6	6		
90	47	74,5	2,5	8	4	35	20,8	10	55	52	60	5	M6	8		
100	57	84	2,5	8	8	40	23,3	12	62	60	70	5	M8	8		
120	75	101,5	2,5	8	8	45	23,8	14	70	80	88	5	M8	9		
120	75	101,5	2,5	10	8	55	31,8	16	85	80	84	6	M8	10		
150	90	130	3	12	8	65	36,9	18	115	95	110,5	7	M10	12	6	20
180	110	155,5	3	14	8	80	45,4	22	125	118	131	9	M12	14	7	25
180	110	155,5	3,5	16	10	80	45,4	22	125	118	131	9	M12	14	7	25
225	140	196	5	16	8	110	61,4	28	170	165	171	9	M16	15	9	32
250	140	218	6	18	8	110	61,4	28	195	188	190	10	M16	18	12	40
285	175	245	7	20	8	120	67,4	32	210	210	214	12	M18	20	15	40
315	175	280	7	22	8	120	67,4	32	215	210	214	13	M20	22	15	40
350	155	310	7	23	10	185	102,9	45	240	270	277	13	M30	35	16	50
435	170	345	8	25	10	205	113,9	50	270	300	307	14	M30	40	18	70
480	190	385	10	28	16	225	123,9	56	280	335	342	15	M36	42	20	80
550	250	492	12	31	16	295	161,9	70	320	435	445	17	M42	50	22,5	100
620	380	555	12	38	16	335	182,9	80	360	490	499	21	M42	55	25	100



KARDAN MİLİ SEÇİMİ

Kardan milleri otomotiv gibi seri imalat söz konu-

verilerine ve taleplerine göre özel olarak münfer

Uzman Kardan'ın tecrübeli kadrosu sizlerin taleplerine en uygun şartlarda ve istenen kalitede hizmet etmekten kıvanç duyacaktır ancak burada en önemli faktör siz kıymetli mü,

Bu nedenle taleplerinizi yaparken size bu katalog içinde sunacağımız "teknik soru formu"nu dikkatlice doldurmanızı önemle rica ederiz.

Kardan mili seçiminde öncelikle yapılacak ilk iş uygulamadaki tork değerinin hesabıdır, bunun için aşağıdaki formülleri kullanabiliriz;

$$T_n = P(kw) \times 9550 / n \quad \text{veya} \quad T_n = P(hp) \times 7022 / n$$

T_n = Nominal tork (Nm)

$P(kw)$ = KW cinsinden güç

$P(hp)$ = HP cinsinden güç

Kardan mili teknolojisinde uygulamanın özelliğine göre değerlendirilen tork çeşitleri vardır, doğru seçim için bunlardan hangisi gerekiyorsa onu dikkate almalıyız;

T_n = Nominal tork (katalog torku)

T_{cs} = Efektif limit tork (maksimum tork)

T_{dw} = Ters tork (alternatif tork)

T_p = Titreşimli tork (dalgalanmalı tork)

Kardan milleri tasarımı yapılırken ihtiyaca uygun

kesit hesaplamalarıyla gerekse testlerle belirlenir ve tasarımı yapan teknik eleman bu değerleri kullanarak sağlıklı bir sonuca ulaşabilir. Mesela devamlı yön değiştiren uygun

Kardan millerinde kullanılan moment değerleri a:

Efektif limit tork; $T_{cs} = T_n \times 1,30$

Ters tork; $T_{dw} = T_n \times 0,5$

Titreşimli tork; $T_p = T_n \times 0,7$

Herhangi bir serinin tasarımı yapılırken ölçüler

şaftın ömrünü hesaplamamıza yardımcı olur, bu

Kardan mili ömür hesabı aşağıdaki formülle yaklaşık olarak hesaplanabilir;

$$L_h = L_c \times 1010 / n \times \beta \times T^{10/3} \times K_1$$

L_h = yatak ömrü (saat)

L_c = yatak kapasite faktörü (tablodan)

n = operasyon devri (d/d)

β = çalışma açısı (derece)

T = çalışma torku (Nm)

K_1 = süren tarafın servis faktörü

Eğer kullanıcı tarafından belirlenmiş bir ömür

uygun serinin seçimini yapabiliriz.

$$L_c = L_h \times n \times \beta \times T^{10/3} \times K_1$$

K_1 değeri hareketi sağlayan (süren) motorun o

Elektrik motoru / türbin $K_1 = 1.00$

Benzinli motor $K_1 = 1,15$

Dizel motor $K_1 = 1.20$

Kardan mili seçiminde önemli adımlardan biri de

hesabını yaptıktan sonra uygulamanın özelliğin-

dayanarak belirlenmiş bu değerler kullanarak

$$T_{cs} = T_n \times K \quad (Nm)$$

Çeşitli uygulamalara göre belirlenmiş bazı servis faktörü değerleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Servis Faktörü Tipi	Tahrik Edilen Ekipman	K
Hafif Şok Yüğü	Jeneratörler Santrifüj Pompaları Ventilatörler Ağaç İşleme Makinaları Bant Konveyörleri Kağıt Makinaları	1.1 - 1.3
Orta Şok Yüğü	Kompresörler (Çok Silindirli) Pompalar (Çok Silindirli) Küçük Bölmeli Değirmenler Sürekli Kafes Değirmenleri Konveyör Ana Tahrik Üniteleri	1.3 - 1.8
Ağır Şok Yüğü	Deniz Nakil Hatları Taşıma Merdane Tablaları Sürekli Boru Merdane Tablaları Orta Bölmeli Değirmenler Kompresörler (Tek Silindirli) Pompalar (Tek Silindirli) Mikserler Presler Doğrultma tezgahları Vinç Tahrik Üniteleri Bilyalı Değirmenler	2 - 3
Çok Ağır Şok Yüğü	Vinç Aksesuar Tahrik Üniteleri Kırıcılar Ters Yönde Çalışan Merdane Tablaları Makara Tahrik Üniteleri Ölçekli Kırıcılar Blum Standları	3 - 5
Son Derece ağır Şok Yüğü	Besleme merdaneleri Tahrik Üniteleri Düz Makaslar	6 - 15

Açı ve tork değerleri nispeten daha yüksek ise açı faktörünü de dikkate alan aşağıdaki formül de kullanılabilir;

$$T_{cs} = T_n \times K \times 1,35 / \cos\beta \text{ (Nm)}$$

Kardan mili uygulamalarında genellikle bir veya iki düzlemde açı söz konusudur, farklı düzlemlerdeki açıların toplam değerini hesaplamamız için;

$$\text{Arctg}\beta_t = \sqrt{\text{tg}^2\beta_y + \text{tg}^2\beta_d}$$

β_t = toplam açı

β_y = yatay açı

β_d = dikey açı

Otomotiv uygulamalarında genellikle 3-4 derece tercih edilir, endüstriyel uygulamalarda farklı değerler olabilir ancak mümkünse 7 derece geçilmemeye çalışılmalıdır. Bunun üzerindeki uygulamalarda mafsallarda kasıntı dolayısıyla ses ve titreşime sebebiyet verebilir bu da shaft ömrünün azalmasına neden olur, kardan milinin ömrünü etkileyen üç ana faktör vardır; tork, açı ve devir hızı, bu değerler seçim süresince mutlaka dikkate alınmalıdır. Tasarımda önemli olan bir diğer husus da maksimum boy ve devir değerleridir, kardan millerinde boru çapı ile ilintili olarak boy ve devir sınırlaması söz konusudur bu değerler aşıldığında boru üzerinde kalıcı deformasyon söz konusu olabilir ve belirli seviye aşıldığında (kritik hız veya kritik boy) kardan milinin ve çevresinin hasar görmesi kaçınılmazdır, dikkat edilmesi gereken çok önemli bir detaydır.

Kritik hız ve boy formülleri aşağıdaki gibidir;

$$N_{kr} = 1,22 \times 10^7 \times \sqrt{D^2 + d^2} / L^2$$

$$L_{kr} = \sqrt{1,22 \times 10^7 \times \sqrt{D^2 + d^2}}$$

N_{kr} = kritik devir (d/d)

L_{kr} = kritik boy (maksimum boy) (cm)

D = boru dış çapı (cm)

d = boru iç çapı (cm)

L = mafsallar arası mesafe (cm)

Buradaki kritik devir değeri shaftın hasar göreceği devirdir, sağlıklı olarak çalışacağı maksimum devir bu değer 0,65 ile 0,85 çarpılması ile hesaplanabilir, bu katsayılar uygulamanın özelliğine göre seçilir, titreşimin hassas olduğu yerlerde 0,65 katsayıya kadar inilmelidir. Kardan millerinin boylarının aşırı uzun olması durumunda kendi ağırlığından dolayı sehim yapma durumu olabilir, bu çalışma devri yüksek olmasa da sıkıntı yaratabilir, sehim miktarını aşağıdaki formül vasıtasıyla hesaplayabiliriz;

$$e = 5 \times G \times 9,81 \times L^3 / 384 \times E \times I$$

e = sehim miktarı (mm)

G = kardan milinin kütlesi (kg)

L = mafsallar arası mesafe (mm)

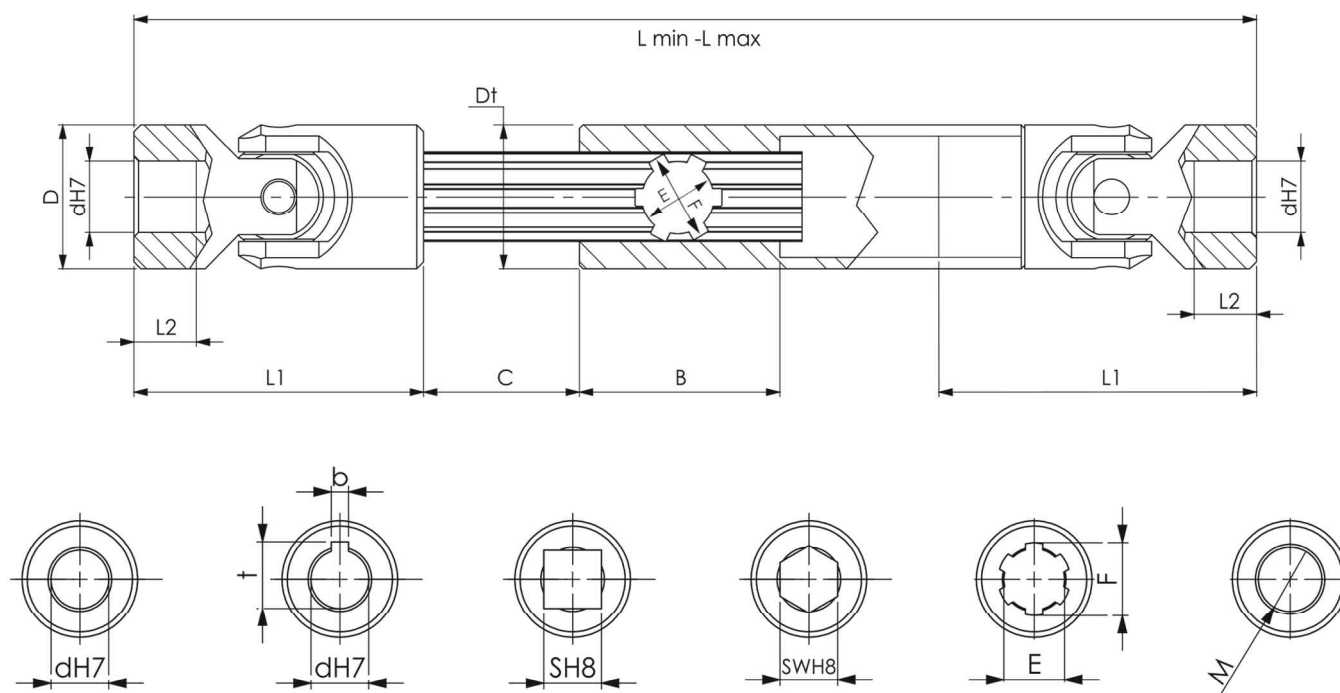
E = 21×10^4 (N/mm²) esneklik modülü

I = $\pi / 64 \times (D^4 - d^4)$ borunun alan momenti

TEKNİK SORGULAMA FORMU (QUESTIONNAIRE)

Firma/Company	
Yetkili/Contact	
Telefon/Phone	
E-mail	
Uygulama Alanı / Application	
Güç Kaynağı / Main Engine	
Motor Gücü / Motor Power (KW)	Elektrik Motoru/E Motor (....) Dizel Motor/Diesel Motor (....)
Motor Devri / Motor Speed (d/d(Rpm))	
Redüktör Oranı / Ratio of Reduction	
Operasyon Devri / Revolution of Application (d/d(Rpm))	
Çevre Özellikleri / Condition of Environment	Toz/Dust (.....) Kirlilik/Dirt (.....) Su/Water (.....)
Uygulama Şartları / Operation Conditions	Sabit hız (.....) Dalgalı hız (.....) Alternatifli hız (.....)
Çalışma Açısı / Deflection Angle	Yatay Aç / Horizontal Angle : (°) Dikey Aç / Vertical Angle : (°)
Çalışma Boyu / Operating Length (mm)	
Kapalı Boy / Compressed Length (mm)	
Stroke / Slip Extension (mm)	
Şaft Tipi / Cardan Shaft Design	
 Kayıcı Tip ()  Borulu Tip ()  Süper Kısa Tip ()	
Flanş Bağlantıları / Flange Connections:	
Flanş Çapı / Flange Diameter (mm)	
Flanş delik çapı ve sayısı/diameter of hole and number (mm x n)	
Fatura çapı ve derinliği/Diameter of spigot and depth (mm x mm)	
Delik Merkez Dairesi Çapı /PCD Diameter (mm)	

HASSAS MAFSALLI MİLLER



A RICHIESTA - ON REQUEST

Cod.	L min / L max	dh7	D	L1	L2	B	C	E	F	Dt	b	t	SH8	SWH8
125A	130/150	10	22	45	10	40	20	11	14	22	3	11,4	10	10
126A	160/200	12	25	50	11	45	40	13	16	26	4	13,8	12	12
127A	180/220	14	29	56	13	45	40	13	16	29	5	16,3	14	14
128A	180/210	16	32	65	15	45	30	16	20	32	5	18,3	16	16
129A	250/320	18	37	72	17	45	70	16	20	37	6	20,8	18	18
130A	250/300	20	40	82	19	45	50	18	22	40	6	22,8	20	20
131A	250/280	22	47	95	22	48	30	21	25	47	6	24,8	22	22
132A	310/375	25	50	108	26	48	65	23	28	47	8	28,3	25	25
133A	350/420	30	58	122	30	50	70	26	32	60	8	33,3	30	30
134A	a richiesta on request	35	70	140	35	50	a rich. on req.	32	38	70	10	38,3	-	35
135A	a richiesta on request	40	80	160	42	50	a rich. on req.	36	42	80	12	43,3	-	-
136A	a richiesta on request	50	95	190	54	50	a rich. on req.	48	48	90	14	53,8	-	-

MONTAJ VE BAKIM TALİMATI

Emniyet Talimatı

Firmamız tarafından üretilmiş kardan milleri gelişmiş teknoloji ve mühendislik desteği ile üretilmiştir ancak tasarım sırasında değerlendirilen verilerin dışında bir uygulamadan kaçınılması tavsiye olunur. Mutlaka veriler dışında uygulama mümkündür ancak firmamız tarafından konfirme edilmez.

Tasarımı firmamız tarafından yapılmış ve müşterinin verileri değerlendirilerek üretilmiş ürünler sair şartlara uygun olsa bile farklı verilerde kullanımı tehlikeli olabilir ve ürüne hasar verebilir.

Ürünlerin ilk montajı mutlaka yetkili personel tarafından veya firmamızdan teknik destek alınarak yapılmalıdır, uygulama sırasında tasarım sırasında değerlendirilen; maksimum moment, dönme devri, çalışma açısı gibi değerler mutlaka aşılmamalıdır.

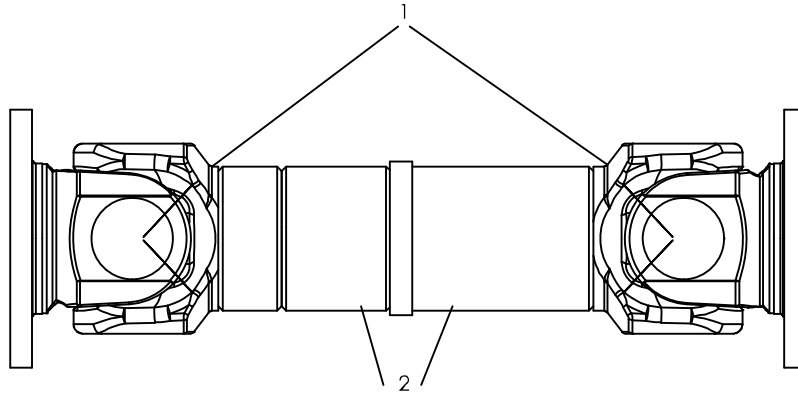
Uzman Kardan ürünleri talebe uygun olarak montaja hazır şekilde sevk edilmektedir, yağlama noktaları gerekli şekilde uygun gresle (EP2) yağlanmıştır. Farklı uygulamalar için (çok sıcak veya ıslak ortamlarda) uygun farklı gres müşteri tarafından uygulanmalıdır.

Montaj

Montaj sırasında mümkünse 12.9 cıvata kullanılmalı ve ince diş ürünler tercih edilmelidir, bilhassa titreşimli ortamlarda cıvata gevşemesi engellenmelidir, gerekirse sökülebilir lock-tight kullanılmalıdır. Kardan milleri bilhassa açılı uygulamalarda boy değişikliğine uğrar, üretilirken bu özellik göz önüne alınır, üretim boyu kapalı boy olarak değerlendirilir, dolayısıyla montaj sırasında çalışma mesafesine dikkat edilmelidir. Kardan millerinin standart uzama mesafeleri vardır genel olarak bu ölçünün 1/3 ü kadar çalışma mesafesi olması istenir.

Bilhassa yüksek devirde çalışan kardan millerinin herhangi bir tehlikeye neden olmaması için herhangi bir şekilde muhafaza içinde çalışması tavsiye olunur.

Kardan millerinin kayıcı takımları birlikte üretilir ve karşılıklı oklar ile işaretlenir, okların karşılıklı olması kardan milinin sağlıklı çalışması için gereklidir.



Bağlantı flanşlarında merkezleme faturaları vardır çaplar belirli toleranslar dahilinde üretilmiştir, furaların boşluklu olması balanslı çalışmaya dolayısıyla shaft ömrünün kısılmasına sebep olabilir. Kardan milleri üzerindeki gresörlük veya diğer cıvataların sıklığını kontrol etmeden hareket ettirmeyiniz, aksi takdirde kazaya neden olabilir.

Temizlik için kimyasal veya basınçlı buhar kullanmayınız bunlar keçelerin hasar görmesine ve sızdırmazlık özelliğinin yitirilmesine sebep olabilir. standart gres -25° ile +80° arasında çalışabilir çok kısa süreli olmak kaydı ile 120° de çalışabilir ancak gerekmedikçe tavsiye edilmez.

Sökme

Bilhassa kirli ve paslı ortamlarda flanşları sökülmesi zor olur, kesinlikle flanşları çekiçle zorlamayınız, flanş üzerindeki pasolu delikleri kullanarak sökerseniz flanşlara zarar verilmesini engellersiniz. Flanşların sökümü sonrası shaft yerinden sökülürken kayıcının açılıp düşmesini ve zarar vermesini engelleyiniz

MONTAJ VE BAKIM TALİMATI

Bakım

Kardan milleri çok değişik amaçla ve dolayısıyla farklı şartlar altında çalışmaktadır, bakım şartları bu uygulamalara göre değişim gösterebilmektedir, bakım talimatı bilhassa uygulamayı iyi bilen müşteri temsilcisinin firmamız teknik servisi ile müşterek çalışması sonucu hazırlanması sağlıklı olacaktır, ancak genel olarak; Müşteri tarafından ürün sökülmeden yapılacak kontroller ; mafsalsız istavroz yağlaması, kayıcı takım ve mafsalsız boşluğun kontrolü, flanş cıvatalarının sıkılığı, uygulamaya göre ayda bir olarak yapılmalıdır, bu periyod müşterinin tercihiyle göre uzatılabilir.

Eğer ürünün çalışmasında herhangi bir düzensizlik, titreşim, ses söz konusu ise mutlaka sökölüp kontrol edilmelidir.

Bunun dışında yıllık olarak ürün sökölüp bakım yapılması tavsiye edilir.

Yağlama

Kardan milleri sevk edilmeden önce yağlanmıştır ancak uzun süre beklemesi halinde greslerin özelliğini yitireceği düşünülürse tekrar yağlamak gerekir. Gres türü DIN51502 veya DIN51818 standardında olabilir, Molycote ilaveli gresler kullanılmaz.

Mafsalsız istavrozlarının yağlanması üzerlerindeki gresörlük vasıtasıyla yüksek keçelerinden gres çıkıncaya kadar yapılmalıdır, gresörlük çok zorlanmamalıdır, maksimum basınç 15 Bar olmalıdır.

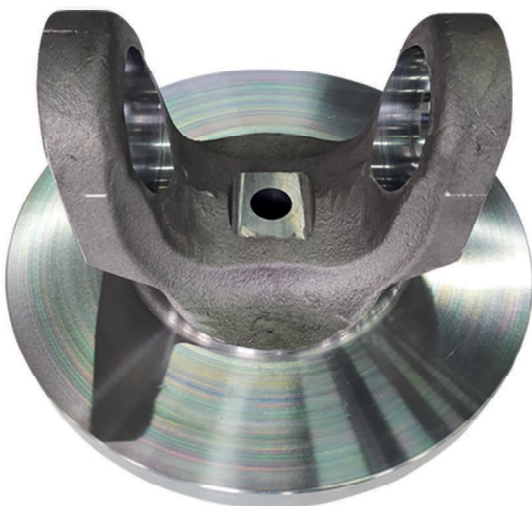
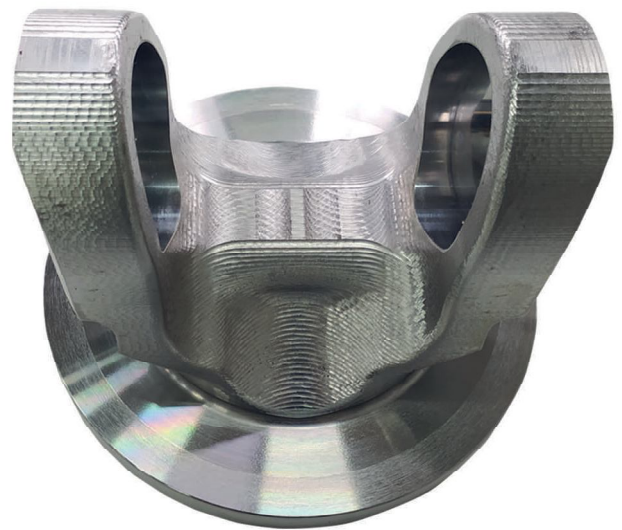
Tamir

Sağlıklı olması açısından tamir işlemi Firmamız yetkili elemanları tarafından yapılması tavsiye edilir, bilhassa herhangi bir parçanın değişimi sonrası uygun olarak balans işlemi yapılması gerektiğinden ve bu işlem de özel balans makineleri tarafından icra edileceğinden firmamız tarafından yapılmalıdır, çok düşük devirlerde bu işleme gerek kalmayabilir.

Kepli şaftlarda istavroz değişimi sırasında keplerin üzerlerindeki numaralara mutlaka dikkat edilmeli ve tekrar montaj sırasında aynı yerde olmaları sağlanmalıdır.



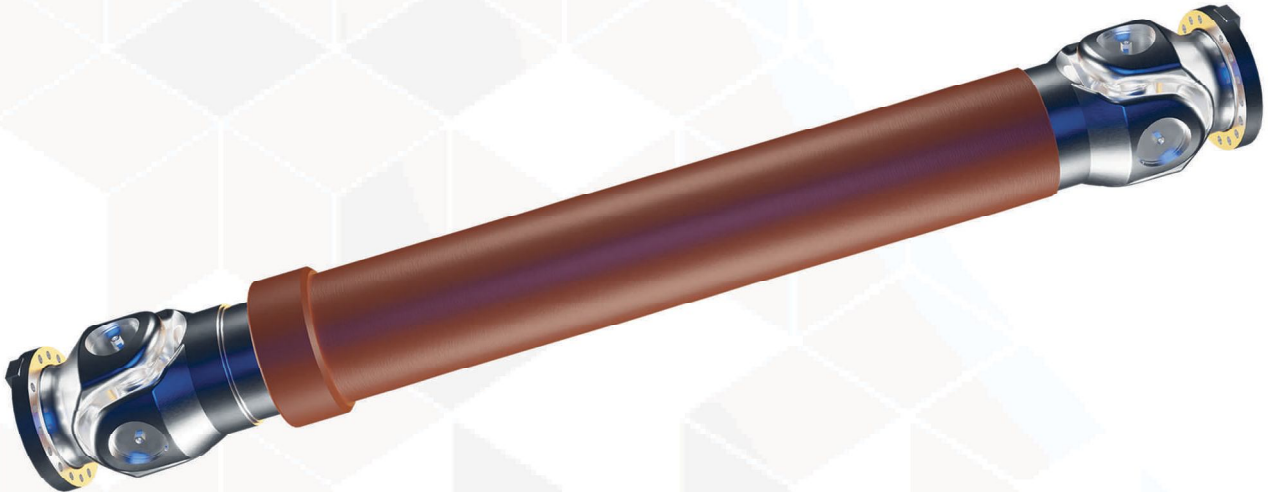






SAFTSAN

KARDAN MİLİ MAKİNE OTOM. SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ.



Ketenci Özel Org. San. Sit. Ortakonak Mh.
14332. Sk. No: 36/1 Karatay/KONYA
Phone: 0 332 342 43 10 Fax: 0 332 342 43 02
E-mail : info@saftsankardan.com

www.saftsankardan.com

Erdogdu Ofset
Kardemir
TEL : 0 332 342 07 95 KONYA