



IE2 ve IE3
TRİFAZE ASENKRON MOTOR

ÜRÜN KATALOĞU

ELK 0400-0616





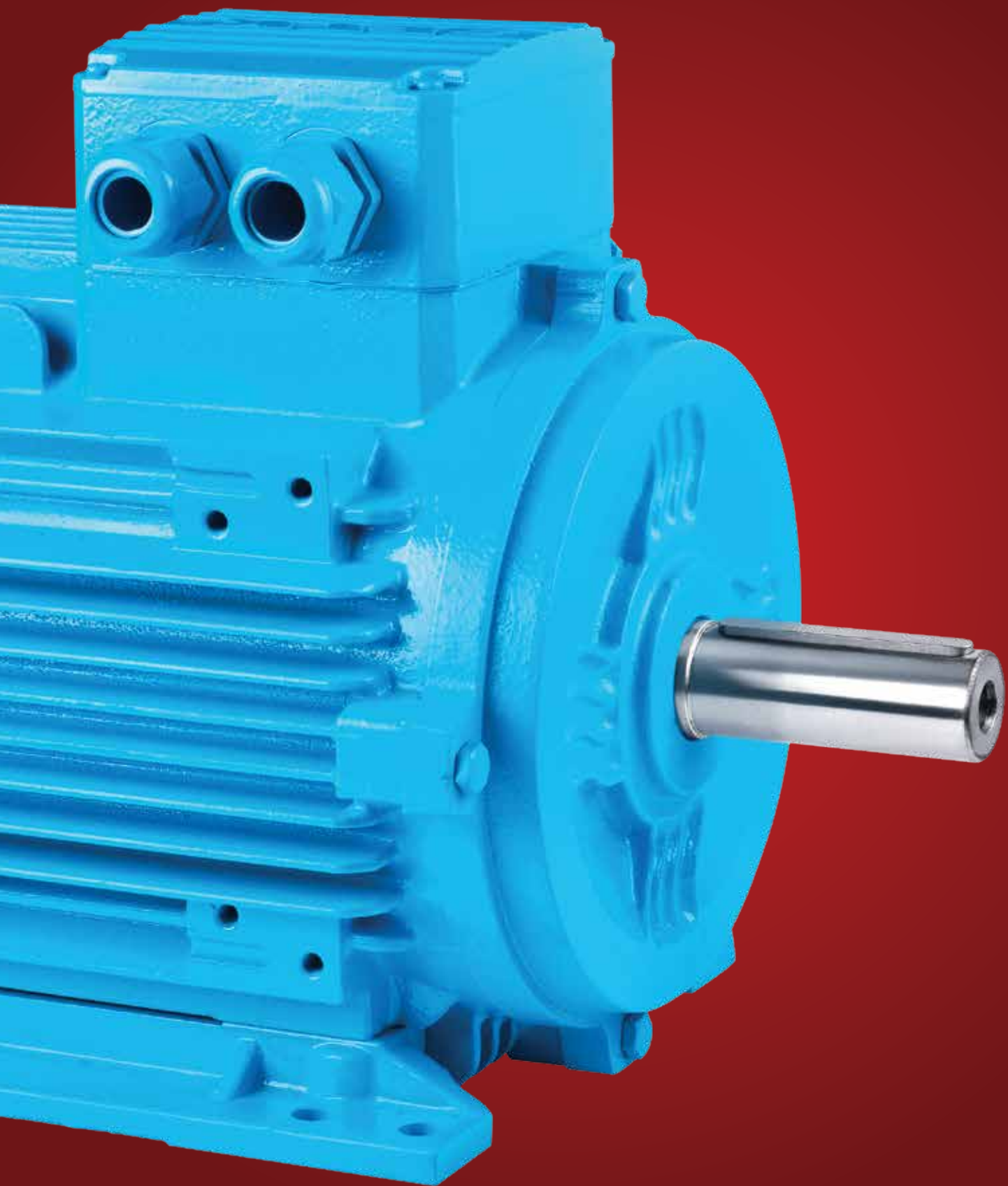


ÜRETİM TESİSİ VE ÜRETİM TEKNOLOJİSİ

ELK motor Çerkezköy Organize Sanayi bölgesinde, Yılmaz Redüktör A.Ş. ana hissedarları tarafından, ürün ailesinin devamı olarak kurulmuş olup, 100.000m² açık alan üzerine kurulu 40.000m² kapalı alanda IEC 71-180 gövde aralığında elektrik motorları üretmektedir.

ELK motor tüm motor serisinde, Avrupa standartlarına uygun olarak tasarlanmış, IE2 ve IE3 verimlilik sınıflarında elektrik motorları üretilip müşterilerinin kullanımına sunulmaktadır.

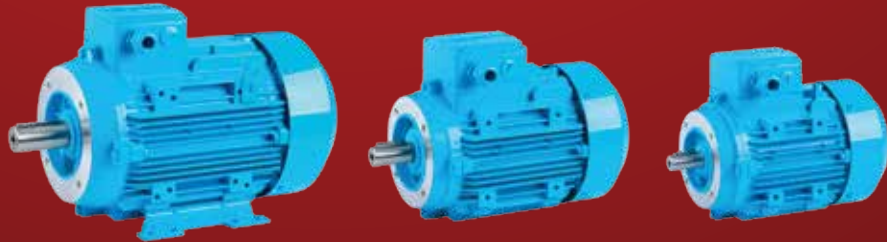
ELK
MOTOR



IE2 ve IE3 Motorlar

ELK motor temel tasarım ve teknolojisi itibarıyla IE3 verimlilik sınıfını da karşılayacak şekilde tasarlandığından; hâlihazırda zorunlu olan IE2 verimlilik sınıfından IE3 verimlilik sınıfına geçişte, mekanik boyutların aynı kalması sebebiyle, müşterilerine sorunsuz bir geçiş imkânı sağlamaktadır.

ELK motor Avrupa standartlarına uygun olarak ürettiği standart motorlarla beraber müşterilerine performans ve maliyet açısından avantaj sağlayacak özel motorlar da üretmektedir.





ELK Motorları;

mühendisliğinden talaşlı imalata,
dökümden sac işleme ve
motor sarımına kadar
tüm süreçleriyle
Çerkezköy'deki fabrikamızda
üretilmektedir

Mil, gövde ve kapaklar tam otomatik
CNC tezgâhlarda, sürekli kalite
kontrol denetiminde üretilirken,
rotor ve stator paketleri otomatik
kilitlemeli laminasyon kalıplarında
basılmaktadır.



Daha sonra rotor paketleri otomatik enjeksiyon makinalarında basılarak rotor mil grubu haline getirilirken, stator paketleri de otomatik sargı makinalarında sarıldıktan sonra ihtiyaca ve kullanım sahasına bağlı olarak otomatik daldırma yöntemi ya da VPI (Vacuum Pressure Impregnation) olarak anılan yöntemle verniklenerek montaja hazır hale getirilmektedir. Böylece üretilen ürünler her zaman kalite ve performans açısından en iyi seviyelere erişmektedir.

Tüm bu işlemler sonrasında ürün reçetelerine uygun olarak montajı yapılan motorlarımız %100 son kontrol ve test aşamalarını geçtikten sonra ambalajlanarak sevkiyata hazır hale getirilmektedir.





TEKNİK BİLGİLER

Üretmekte olduğumuz standart ürünlerimiz tümüyle aşağıda belirtilen standartlara uygun olarak tasarlanıp üretilmekte ve test edilmektedir.

IEC 60034-1	Sınıflama ve performans
IEC 60034-2-1	Kayıp ve verim ölçme metotları
IEC 60034-5	Koruma derecesi sınıflandırması
IEC 60034-6	Soğutma metotları
IEC 60034-7	Yapı şekil ve montaj düzenleme sembolleri
IEC 60034-8	Terminal işaretlenmesi ve dönüş yönü
IEC 60034-9	Ses seviyesi limitleri
IEC 60034-11	Sıcaklık koruması
IEC 60034-14	Vibrasyon limitleri
IEC 60034-18-1	İzolasyon sistemlerinin fonksiyonel değerlendirilmesi
IEC 60034-30	Verim sınıflandırması
IEC 60038	Standart gerilimler
EN 50347	Elektrik makineleri için boyutlar ve çıkış güçleri

EN 55014-1	} Elektromanyetik uyumluluk
EN 61000-3-2	
EN 61000-3-3	

Ürünlerimiz; kataloğumuzda belirttiğimiz nominal değerlerden IEC 60034-1’de izin verilen aşağıda belirtilen oran ya da miktarlar kadar sapma gösterebilir.

Hız (n)	$\Delta n = \pm 20\% (n_s - n_N), P_N > 1 \text{ kW}$ $\Delta n = \pm 30\% (n_s - n_N), P_N \leq 1 \text{ kW}$
Verim $\%(\eta)$	$\Delta \eta = -15\% (100 - \eta_N), P_N \leq 150 \text{ kW}$ $\Delta \eta = -10\% (100 - \eta_N), P_N > 150 \text{ kW}$
Güç faktörü (Cos ϕ)	$\text{Cos } \phi = -1/6 (1 - \text{Cos } \phi)$
Kilitli rotor akımı (I_{LN})	$\Delta (I_{LN}) = +20\% (I_{LN})$
Kilitli rotor momenti (M_L/M_N)	min. $(M_L/M_N) = -15\% (M_L/M_N)$ max. $(M_L/M_N) = +25\% (M_L/M_N)$
Devrilme momenti (M_K/M_N)	$(M_K/M_N) = -10\% (M_K/M_N)$
Eylemsizlik momenti (J) [kgm ²]	$\Delta J = \pm 10\% J$
Ses seviyesi (L_{PA}) [dB(A)]	$L_{PA} = +3 \text{ dB (A)}$

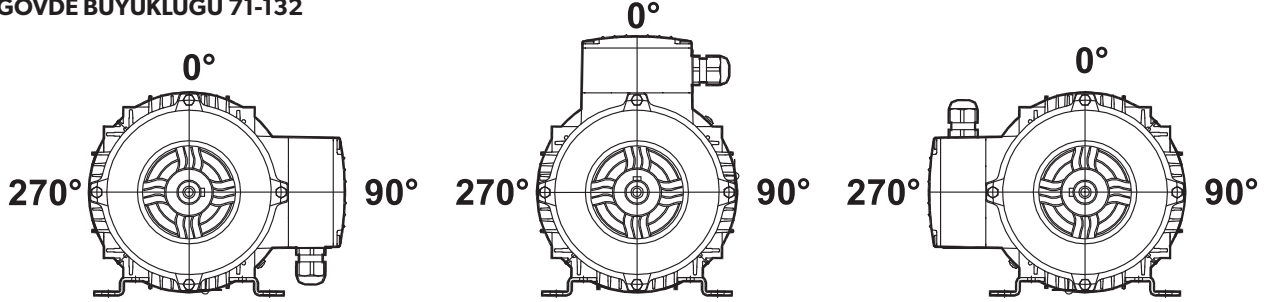
TEKNİK ÖZELLİKLER

MEKANİK YAPI

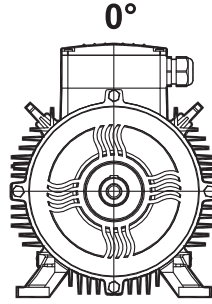
ELK Motorlar; 71-132 gövde büyüklüğünde sökülebilir ayak yapısına sahip olup, ayaklar gövdenin üç tarafına bağlanabilmektedir. Böylece kullanıcı ayak konumunu değiştirerek klemens kutusu sağda, üstte ya da solda olan motor yapısını kolayca oluşturabilmektedir. Standart motorlarda terminal kutusu üst konumdadır.

160 ve 180 gövdeler sabit ayak yapısına sahiptir

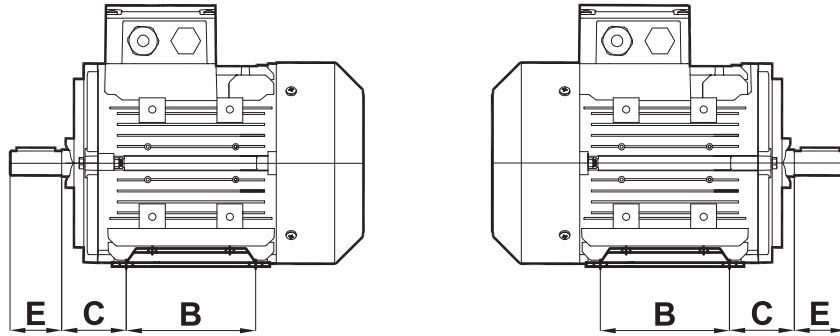
GÖVDE BÜYÜKLÜĞÜ 71-132



GÖVDE BÜYÜKLÜĞÜ 160-180



Ayrıca tüm gövde büyüklüklerinde, simetrik gövde ve ayak yapısı sayesinde kasnak tarafı kapak ile arka kapak ve mil yönü değiştirildiğinde C mesafesi sabit kalmaktadır. Bu sayede de klemens kutusu, kasnak tarafına yakın ya da fan tarafına yakın olarak konumlandırılabilir.



Ürünlerimizde kullanılan malzemeler aşağıda belirtildiği gibidir.

Gövde Büyüklüğü	Gövde	Ön Kapak	Arka Kapak	Klemens Kutusu ve Kapağı	Ayaklar	Fan Kapağı	Fan
71	Alüminyum	Alüminyum	Alüminyum	Alüminyum	Çelik Sac	Çelik Sac	Plastik
80	Alüminyum	Alüminyum	Alüminyum	Alüminyum	Çelik Sac	Çelik Sac	Plastik
90	Alüminyum	Alüminyum	Alüminyum	Alüminyum	Çelik Sac	Çelik Sac	Plastik
100	Alüminyum	Alüminyum	Alüminyum	Alüminyum	Çelik Sac	Çelik Sac	Plastik
112	Alüminyum	Alüminyum	Alüminyum	Alüminyum	Çelik Sac	Çelik Sac	Plastik
132	Alüminyum	Alüminyum	Alüminyum	Alüminyum	Çelik Sac	Çelik Sac	Plastik
160	Pik Döküm	Pik Döküm	Pik Döküm	Pik Döküm	Pik Döküm	Çelik Sac	Plastik
180	Pik Döküm	Pik Döküm	Pik Döküm	Pik Döküm	Pik Döküm	Çelik Sac	Plastik

TEKNİK BİLGİLER

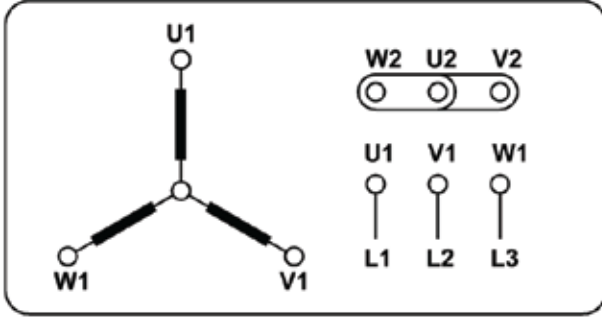
ELEKTRİKSEL YAPI

Standart motorlarımız F sınıf (155 °C) elektriksel izolasyon sistemine sahiptir. Bununla birlikte ürün gamımızdaki tüm motorlar B sınıf sıcaklık artışı limitleri içinde kalmaktadır. Böylece sağlanan sıcaklık sınıfı emniyet marjıyla motorlarımız beyan edilenden daha zor şartlarda çalışabilmekte ya da normal şartlarda daha uzun bir çalışma ömrüne sahip olmaktadır. Müşteri istekleri doğrultusunda H sınıf izolasyonlu motor üretilmektedir.

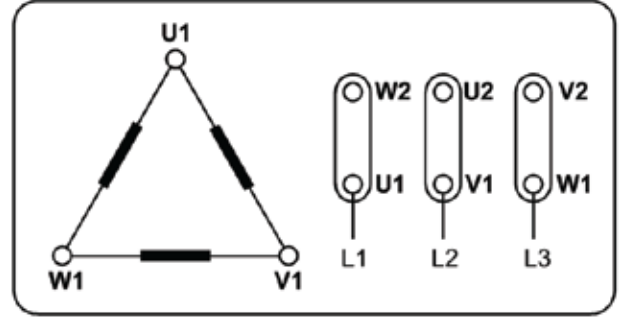
ELEKTRİKSEL BAĞLANTI

Gövde Büyüklüğü	71 - 80 - 90	100 - 112 - 132	160 - 180
Kablo Giriş Rakorları	M20 + M16	M25 + M25	M32 + M32

Motorlar, motor etiketinde belirtilen gerilime ve motorun bağlanacağı şebeke gerilimine bağlı olarak aşağıda belirtildiği gibi Yıldız ya da üçgen olarak bağlanmalıdır. Fazlar arası 400 V gerilim değerine sahip bir şebekede 230/400V etiket değerine sahip motorlar yıldız, 400/690V etiket değerine sahip motorlar ise üçgen olarak bağlanmalıdır. 400V şebekede 400/690V motorlara Yıldız-Üçgen yol verme de uygulanabilir.



Y Yıldız Bağlantı



Δ Üçgen Bağlantı

MOTORLARIN 60Hz ŞEBEKELERDE ÇALIŞTIRILMASI

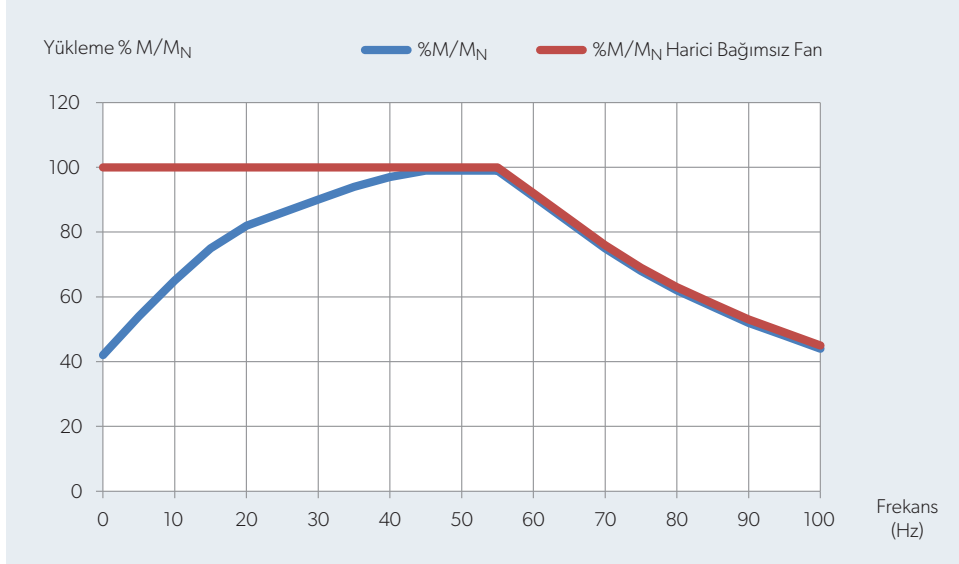
50 Hz şebeke için üretilen motorlarımız 60 Hz şebekede aşağıda belirtilen koşullarda sorunsuz olarak çalıştırılabilir. Motorların 60 Hz değerleri, katalog da belirtilen 50Hz değerlerinin aşağıdaki katsayılarla çarpılmasıyla elde edilir. Motorun tahrik edeceği pompa fan vb. yükün frekanstan dolayı devir değişikliğine bağlı olarak motoru belirtilenden fazla yüklemeyeceği mutlaka dikkate alınıp gerekli değişiklikler yapılmalıdır.

50 Hz Nominal Gerilim	60 Hz Nominal Gerilim	Nominal Devir	Nominal Güç	Nominal Moment	Nominal Akım	Kalkış Momenti	Devrilme Momenti	Kalkış Akımı
230V	220V	1.193	1	0.84	0.97	0.77	0.8	0.8
400V	380V	1.193	1	0.84	0.97	0.77	0.8	0.8
400V	440V	1.20	1.16	0.97	0.98	0.87	0.9	0.9

TEKNİK ÖZELLİKLER

MOTORLARIN SÜRÜCÜ (HIZ KONTROL CİHAZI) İLE ÇALIŞTIRILMASI

Standart ELK motorlar sürücü ile çalışmaya uygun olarak üretilmektedir. Motorların kendi fanıyla ve harici fanla çalıştırılması durumunda yüklenebileceği moment oranı; aşağıdaki frekans - moment oranı eğrisinde gösterildiği gibidir. Geniş frekans ayar aralığında çalışma durumunda mutlaka harici bağımsız fan kullanılmadadır. Sürücü ile motor arasındaki bağlantı kabloları mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır.



MOTORLARIN FARKLI ORTAM ŞARTLARINDA ÇALIŞTIRILMASI

Kataloğumuzda belirtilen motorlarımızın performans değerleri, IEC 60034-1'de öngörüldüğü üzere 40°C ortam sıcaklığı için geçerlidir. Diğer ortam sıcaklıklarında motorlarımızın çıkış gücü aşağıdaki tabloda verilen oranlarda değişecektir.

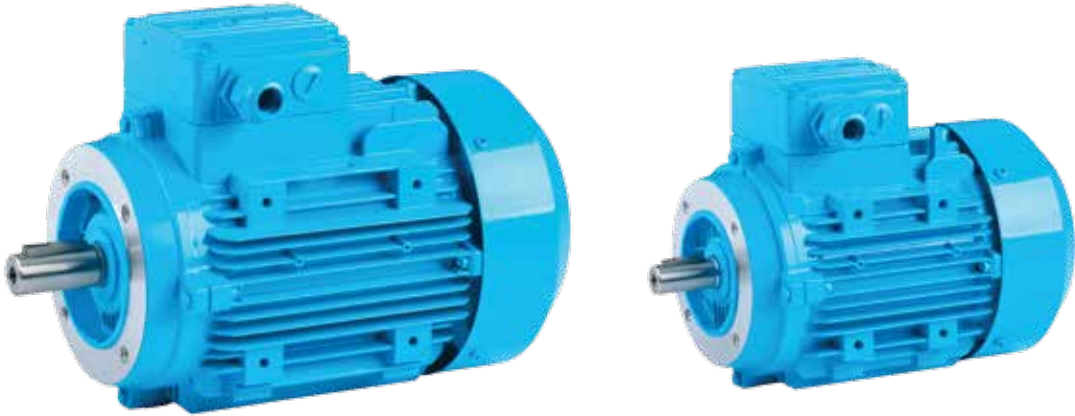
Ortam Sıcaklığı	<30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
% Güç Değişim Katsayısı	105	102	100	97	93	87	82

TEKNİK BİLGİLER

YATAKLAMA

Standart ELK motorlarında tabloda belirtilen bilyalı rulmanlar kullanılmakta olup opsiyonel NU NJ tip uygulamalar yapılabilmektedir.

Gövde Büyüklüğü	Kasnak Tarafı	Arka Kapak
71	6202 ZZ	6202 ZZ
80	6204 ZZ	6204 ZZ
90	6205 ZZ	6205 ZZ
100	6206 ZZ	6206 ZZ
112	6206 ZZ	6206 ZZ
132	6208 ZZ	6208 ZZ
160	6309 ZZ	6209 ZZ
180	6310 ZZ	6210 ZZ



TEKNİK ÖZELLİKLER

ÜRÜN TİP KODLARI

2 EL 132 M 4 C FC 00 000

İlave Motor Özellikleri
000.....999 000 : Standart Motor

Elektriksel Özellikler
AA..ZZ Gerilim, frekans ve elektriksel donanım

Yapı Şekli / Flanş Tipi
PD : Ayaklı standart B3 yapı şekli
FA : B5 flanşlı
FC : B14 a flanşlı
FS : Özel flanşlı
PA : Ayaklı B5 flanşlı
PC : Ayaklı B14 a flanşlı
PS : Ayaklı özel flanşlı
Y0..Y9: Redüktör özel bağlantı flanşı
PX : Ayaklı ön kapaksız
XX : Ayaksız ön kapaksız
Z0-Z9: Ayaklı yılmaz serisi

Paket Boyu : A, B, C, D

Kutup Sayısı
2:2 kutuplu 3000 d/d
4:4 kutuplu 1500 d/d
6:6 kutuplu 1000 d/d
D: dahlander 4/2 kutuplu sabit tork 1500/3000 d/d
E: dahlander 4/2 kutuplu karasel tork 1500/3000 d/d
F: dahlander 8/4 kutuplu sabit tork 750/1500 d/d
G: dahlander 8/4 kutuplu karasel tork 750/1500 d/d
S: ayrı sargılı 6/4 kutuplu 1000/1500 d/d
T: ayrı sargılı 12/4 kutuplu 500/1500 d/d
U: ayrı sargılı 12/2 kutuplu 500/3000 d/d
Z: 12 kutuplu 500 d/d

Gövde Boyu
S: Kısa
M: Orta
L: Uzun

Gövde Büyüklüğü : 71, 80, 90, 100, 112, 132, 160, 180
Ayak tabanından Mil ekseninin yüksekliği (mm)

Temel Motor Tipi
EL : Alüminyum gövdeli standart motorlar
EG : Pik gövdeli standart motorlar
EC : Alüminyum gövdeli kompakt motorlar
ED : Pik gövdeli kompakt motorlar

Motor Verimlilik sınıfı:
1: IE1
2: IE2
3: IE3

00

Elektriksel Özellikler

AA..ZZ gerilim, frekans ve elektriksel donanım

2. Karakter : İlave elektriksel donanımlar
0: Standart donanım, ilave donanım yok
A: Termistörlü motor
B: Isıtıcı motor
C: Termostatlı
K: Termistörlü ve Isıtıcı Motor

1. Karakter: Gerilim ve Frekans

A : 230/400V 50Hz
B : 400/690V 50Hz
C : 240/415V 50Hz
D : 415/720V 50Hz
E : 220/380V 60Hz Standart Güç
F : 380/660V 60Hz Standart Güç
G : 220V 60Hz
H : 290/500V 50Hz
I : 220/380V 60Hz 1,16 kat Güç
J : 380/660V 60Hz 1,16 kat Güç

PERFORMANS VE BOYUTLAR

ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER 400V 50Hz 3000 d/d

IE2

Gerilim (V)	Tip	Tam Yük Değerleri								Kalkış Değerleri		Devrilme Momenti	Atalet Momenti	B3 Motor Ağırlığı	Ses Seviyesi
		Güç	Devir	Akım	Moment	Güç Faktörü	Verim % η			Akım	Moment				
		kW	d/d	A	Nm	cos ϕ	4/4	3/4	1/2	I _A /I _N	M _A /M _N				
230/400	2EL071M2A	0,37	2805	0,90	1,26	0,80	74,2	74,5	72,5	5,0	2,5	2,8	0,00067	5,5	54
	2EL071M2B	0,55	2800	1,25	1,87	0,84	75,8	77,0	76,0	5,0	2,4	2,7	0,00086	6,3	54
	2EL080M2A	0,75	2850	1,67	2,51	0,83	78,0	79,0	77,5	5,7	2,5	3,0	0,00120	8,7	56
	2EL080M2B	1,10	2850	2,36	3,69	0,84	80,1	81,3	80,7	5,8	2,7	3,1	0,00140	9,7	56
	2EL090S2A	1,50	2880	3,19	4,98	0,83	81,8	82,6	82,0	6,0	2,4	3,1	0,00200	14,1	60
	2EL090L2B	2,20	2860	4,48	7,35	0,85	83,2	85,0	85,0	6,0	2,6	3,1	0,00220	15,5	60
	2EL100L2B	3,00	2900	5,80	9,88	0,88	84,8	85,2	84,7	7,0	2,6	3,4	0,00460	20,8	63
400/690	2EL112M2A	4,00	2910	7,50	13,13	0,89	86,5	87,1	86,8	7,0	2,4	3,6	0,00850	25,7	66
	2EL132S2A	5,50	2930	10,20	17,93	0,89	87,4	87,8	87,0	7,5	2,4	3,7	0,01900	41,0	68
	2EL132S2B	7,50	2925	13,60	24,50	0,90	88,5	88,8	88,6	7,6	2,6	3,7	0,02200	45,2	68
	2EG160M2A	11,00	2940	19,70	35,73	0,90	89,4	89,6	88,2	7,4	2,4	3,5	0,04400	106,6	70
	2EG160M2B	15,00	2935	27,20	48,80	0,88	90,3	90,7	90,7	7,0	2,5	3,4	0,05300	112,8	70
	2EG160L2C	18,50	2935	32,20	60,19	0,91	91,1	91,5	91,0	8,2	2,9	3,8	0,06200	130,2	70
	2EG180M2A	22,00	2955	39,00	71,10	0,89	91,4	91,6	90,6	7,9	2,6	3,6	0,07100	162,6	70

ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER 400V 50Hz 1500 d/d

IE2

Gerilim (V)	Tip	Tam Yük Değerleri								Kalkış Değerleri		Devrilme Momenti	Atalet Momenti	B3 Motor Ağırlığı	Ses Seviyesi
		Güç	Devir	Akım	Moment	Güç Faktörü	Verim % η			Akım	Moment				
		kW	d/d	A	Nm	cos ϕ	4/4	3/4	1/2	I _A /I _N	M _A /M _N				
230/400	2EL071M4B	0,25	1425	0,71	1,68	0,69	74,0	73,5	70,5	4,4	2,0	3,0	0,00080	5,9	46
	2EL071M4C	0,37	1425	1,00	2,47	0,70	76,1	75,5	71,5	4,6	2,0	3,0	0,00096	6,7	46
	2EL080M4B	0,55	1440	1,45	3,65	0,71	77,1	76,7	75,0	5,2	2,0	3,0	0,00180	9,7	50
	2EL080M4C	0,75	1440	1,89	4,97	0,72	79,6	79,2	77,0	5,2	2,0	3,0	0,00220	10,5	50
	2EL090S4B	1,10	1440	2,60	7,30	0,75	81,4	81,4	80,5	5,6	2,2	3,1	0,00320	14,4	52
	2EL090L4C	1,50	1440	3,40	9,95	0,77	82,8	83,0	82,0	6,0	2,3	3,2	0,00390	17,2	52
	2EL100L4B	2,20	1445	4,85	14,60	0,78	84,3	85,3	84,2	6,0	2,1	3,2	0,00800	22,7	54
	2EL100L4C	3,00	1440	6,42	19,89	0,79	85,5	85,7	84,6	6,3	2,3	3,1	0,01100	24,2	54
400/690	2EL112M4C	4,00	1450	8,20	26,35	0,81	86,8	87,4	86,5	6,6	2,5	3,4	0,01300	32,0	58
	2EL132S4B	5,50	1455	11,05	36,10	0,82	87,7	88,6	88,0	6,7	2,6	3,2	0,03000	47,8	62
	2EL132M4C	7,50	1460	15,00	49,00	0,81	88,7	89,0	89,0	7,0	2,7	3,3	0,03500	54,8	62
	2EG160M4B	11,00	1465	21,30	71,70	0,83	89,8	90,3	89,5	6,9	2,4	3,0	0,06800	113,6	65
	2EG160L4C	15,00	1460	28,80	98,12	0,83	90,6	91,3	90,9	6,9	2,6	3,0	0,08500	131,9	65
	2EG180M4B	18,50	1465	34,90	120,60	0,84	91,2	91,5	91,4	6,9	2,5	3,0	0,12600	157,6	65
	2EG180L4C	22,00	1465	41,40	143,40	0,84	91,6	91,7	91,5	7,1	2,6	3,2	0,14000	174,4	65

TEKNİK BİLGİLER

ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER 400V 50Hz 1000 d/d

IE2

Gerilim (V)	Tip	Tam Yük Değerleri								Kalkış Değerleri		Devrilme Momenti	Atalet Momenti	B3 Motor Ağırlığı	Ses Seviyesi
		Güç	Devir	Akım	Moment	Güç Faktörü	Verim % η			Akım	Moment				
		kW	d/d	A	Nm	Cos ϕ	4/4	3/4	1/2	I _A /I _N	M _A /M _N				
230/400	2EL071M6B	0,18	920	0,60	1,87	0,67	64,5	63,0	57,0	3,2	1,9	2,3	0,00075	5,9	42
	2EL071M6C	0,25	920	0,78	2,59	0,69	66,5	66,0	61,0	3,3	1,9	2,3	0,00092	6,6	42
	2EL080M6A	0,37	925	1,08	3,82	0,69	71,4	71,5	70,0	4,0	2,0	2,6	0,00190	9,1	45
	2EL080M6B	0,55	932	1,50	5,64	0,72	73,5	74,0	71,0	4,2	2,1	2,6	0,00240	9,9	45
	2EL090S6A	0,75	940	2,00	7,62	0,71	75,9	76,1	73,1	4,1	2,0	2,6	0,00360	13,3	48
	2EL090L6B	1,10	940	2,90	11,18	0,70	78,1	78,3	75,0	4,3	2,1	2,6	0,00400	14,8	48
	2EL100L6A	1,50	950	3,72	15,00	0,73	79,8	80,2	79,5	4,5	2,1	2,6	0,01000	20,2	52
	2EL112M6A	2,20	960	5,32	21,90	0,73	81,8	82,0	81,5	5,3	2,1	2,7	0,01400	25,0	56
400/690	2EL132S6A	3,00	970	6,85	29,60	0,76	83,3	84,0	83,0	5,6	2,0	2,8	0,02800	42,0	60
	2EL132M6B	4,00	970	8,80	39,38	0,77	85,2	85,7	85,3	5,2	2,1	2,6	0,03400	46,0	60
	2EL132M6C	5,50	965	12,00	54,40	0,77	86,0	87,2	87,0	5,7	2,1	2,7	0,03900	51,0	60
	2EG160M6B	7,50	972	16,30	73,68	0,76	87,2	88,1	87,7	5,6	2,4	2,7	0,07900	113,2	63
	2EG160L6D	11,00	970	22,95	108,30	0,78	88,7	90,0	89,9	6,0	2,5	2,9	0,10500	136,1	63
	2EG180L6D	15,00	975	31,00	146,90	0,78	89,7	90,5	90,2	6,2	2,5	2,9	0,18000	175,2	64

PERFORMANS VE BOYUTLAR

ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER 400V 50Hz 3000 d/d

IE3

Gerilim (V)	Tip	Tam Yük Değerleri								Kalkış Değerleri		Devrilme Momenti	Atalet Momenti	B3 Motor Ağırlığı	Ses Seviyesi
		Güç	Devir	Akım	Moment	Güç Faktörü	Verim % η			Akım	Moment				
		kW	d/d	A	Nm	cos ϕ	4/4	3/4	1/2	I _A /I _N	M _A /M _N				
230/400	3EL071M2B	0,37	2830	0,86	1,25	0,81	76,6	77,0	75,0	6,0	2,8	3,0	0,00086	6,2	53
	3EL071M2C	0,55	2830	1,19	1,86	0,84	79,4	80,2	78,8	6,1	2,9	3,3	0,00096	7,2	53
	3EL080M2B	0,75	2880	1,59	2,49	0,84	80,7	82,0	81,5	6,7	3,0	3,6	0,00140	9,6	54
	3EL080M2C	1,10	2880	2,26	3,64	0,85	82,7	83,0	82,4	6,8	3,1	3,8	0,00165	10,9	54
	3EL090S2B	1,50	2900	2,97	4,94	0,86	84,8	85,4	84,2	7,6	3,1	3,9	0,00220	15,6	59
	3EL090L2C	2,20	2900	4,25	7,24	0,87	85,9	86,8	86,1	7,2	3,0	3,8	0,00310	17,0	59
	3EL100L2C	3,00	2915	5,58	9,83	0,89	87,1	87,6	86,9	7,9	3,0	4,1	0,00540	23,3	62
400/690	3EL112M2C	4,00	2915	7,28	13,10	0,90	88,1	88,8	88,2	7,5	2,6	3,9	0,01100	29,1	65
	3EL132S2B	5,50	2945	9,90	17,83	0,90	89,2	89,0	88,6	8,9	2,9	3,9	0,02200	44,4	67
	3EL132S2C	7,50	2945	13,20	24,32	0,91	90,1	90,5	89,7	8,4	2,6	4,0	0,02900	51,5	67
	3EG160M2B	11,00	2950	19,70	35,60	0,88	91,2	91,0	90,5	8,0	2,6	3,9	0,05300	113,6	69
	3EG160M2C	15,00	2950	25,90	48,55	0,91	91,9	92,1	91,6	8,9	3,1	4,2	0,06200	131,1	69
	3EG160L2D	18,50	2945	31,70	60,00	0,91	92,4	92,7	92,3	8,9	3,1	4,2	0,07000	135,2	69
	3EG180M2B	22,00	2957	38,10	71,05	0,90	92,7	92,9	92,0	8,6	2,6	3,9	0,08200	178,2	70

ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER 400V 50Hz 1500 d/d

IE3

Gerilim (V)	Tip	Tam Yük Değerleri								Kalkış Değerleri		Devrilme Momenti	Atalet Momenti	B3 Motor Ağırlığı	Ses Seviyesi
		Güç	Devir	Akım	Moment	Güç Faktörü	Verim % η			Akım	Moment				
		kW	d/d	A	Nm	cos ϕ	4/4	3/4	1/2	I _A /I _N	M _A /M _N				
230/400	3EL071M4C	0,25	1435	0,67	1,66	0,71	76,0	75,4	71,5	5,4	2,2	3,0	0,00096	6,8	45
	3EL071M4D	0,37	1435	0,97	2,46	0,70	78,5	78,2	75,0	5,5	2,2	3,1	0,00120	7,5	45
	3EL080M4C	0,55	1450	1,34	3,62	0,73	80,8	80,4	77,0	5,9	2,1	3,1	0,00220	10,5	50
	3EL080M4D	0,75	1450	1,77	4,94	0,74	82,5	82,3	80,0	6,2	2,5	3,4	0,00360	11,6	50
	3EL090S4C	1,10	1450	2,46	7,25	0,76	84,5	84,3	82,0	7,0	2,6	3,6	0,00390	16,3	51
	3EL090L4D	1,50	1450	3,30	9,88	0,77	85,3	85,2	83,0	7,2	2,8	3,8	0,00480	18,0	51
	3EL100L4C	2,20	1450	4,65	14,49	0,79	86,7	87,2	86,0	7,2	2,8	3,6	0,01100	24,4	53
	3EL100L4D	3,00	1450	6,26	19,76	0,79	87,7	88,0	87,0	7,2	2,8	3,6	0,01300	26,7	53
400/690	3EL112M4D	4,00	1460	8,05	26,16	0,81	88,6	88,4	87,5	7,4	2,8	3,8	0,01500	33,9	58
	3EL132S4C	5,50	1460	10,65	36,00	0,83	89,6	90,2	90,0	7,4	2,8	3,4	0,03500	53,4	61
	3EL132M4D	7,50	1465	14,40	48,90	0,83	90,4	90,4	89,4	7,9	3,0	3,8	0,04200	59,5	61
	3EG160M4C	11,00	1470	21,00	71,46	0,83	91,4	91,7	91,0	7,6	2,8	3,3	0,08500	127,4	63
	3EG160L4D	15,00	1470	28,70	97,45	0,82	92,1	92,4	91,9	7,8	2,8	3,6	0,09500	136,4	63
	3EG180M4C	18,50	1475	35,00	119,80	0,82	92,6	93,2	92,9	7,7	3,0	3,3	0,14000	173,2	64
	3EG180L4D	22,00	1470	41,40	142,92	0,82	93,0	93,7	93,7	8,0	3,0	3,4	0,16000	186,8	64

TEKNİK BİLGİLER

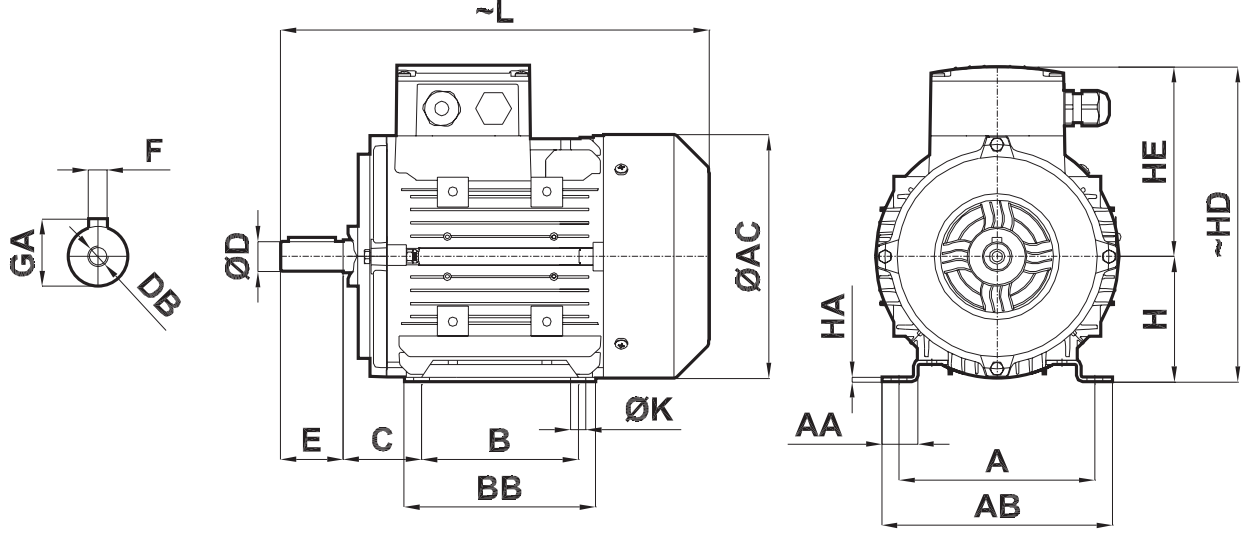
ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER 400V 50Hz 1000 d/d

IE3

Gerilim (V)	Tip	Tam Yük Değerleri								Kalkış Değerleri		Devrilme Momenti	Atalet Momenti	B3 Motor Ağırlığı	Ses Seviyesi
		Güç	Devir	Akım	Moment	Güç Faktörü	Verim % η			Akım	Moment				
		kW	d/d	A	Nm	cos ϕ	4/4	3/4	1/2	I _A /I _N	M _A /M _N				
230/400	3EL071M6C	0,18	930	0,55	1,85	0,69	68,0	67,4	62,6	3,6	2,0	2,4	0,00092	6,7	41
	3EL071M6D	0,25	930	0,77	2,57	0,67	70,0	69,7	66,0	3,6	2,2	2,5	0,00105	7,5	41
	3EL080M6B	0,37	930	1,03	3,80	0,70	74,0	73,8	70,0	4,4	2,1	2,6	0,00240	9,8	43
	3EL080M6C	0,55	935	1,47	5,62	0,70	77,2	77,3	74,4	4,3	2,2	2,7	0,00270	10,6	43
	3EL090S6B	0,75	945	1,96	7,58	0,70	78,9	79,5	77,6	4,7	2,2	2,7	0,00400	14,6	46
	3EL090L6C	1,10	940	2,75	11,20	0,71	81,0	80,8	79,4	5,0	2,2	2,7	0,00480	17,0	46
	3EL100L6B	1,50	955	3,50	15,00	0,75	82,5	82,7	81,4	5,3	2,1	2,8	0,01400	22,5	50
	3EL112M6B	2,20	965	4,95	21,70	0,76	84,3	84,5	83,5	5,5	2,2	3,0	0,01900	27,2	56
400/690	3EL132S6B	3,00	970	6,55	29,40	0,77	85,6	85,5	84,5	6,2	2,1	3,0	0,03400	46,5	58
	3EL132M6C	4,00	970	8,52	39,40	0,78	86,8	87,0	85,5	6,2	2,2	3,0	0,03900	51,0	58
	3EL132M6D	5,50	970	11,55	54,15	0,78	88,0	88,9	88,5	6,2	2,2	3,0	0,04200	56,0	58
	3EG160M6D	7,50	972	15,55	73,68	0,78	89,1	89,4	88,4	6,3	2,6	3,0	0,10500	134,8	61
	3EG160L6E	11,00	972	22,90	108,07	0,77	90,3	90,9	90,5	6,6	2,9	3,3	0,13000	143,6	62
	3EG180L6E	15,00	975	30,80	146,92	0,77	91,2	91,6	91,0	6,7	2,9	3,1	0,20000	187,2	63

PERFORMANS VE BOYUTLAR

BOYUTLAR B3



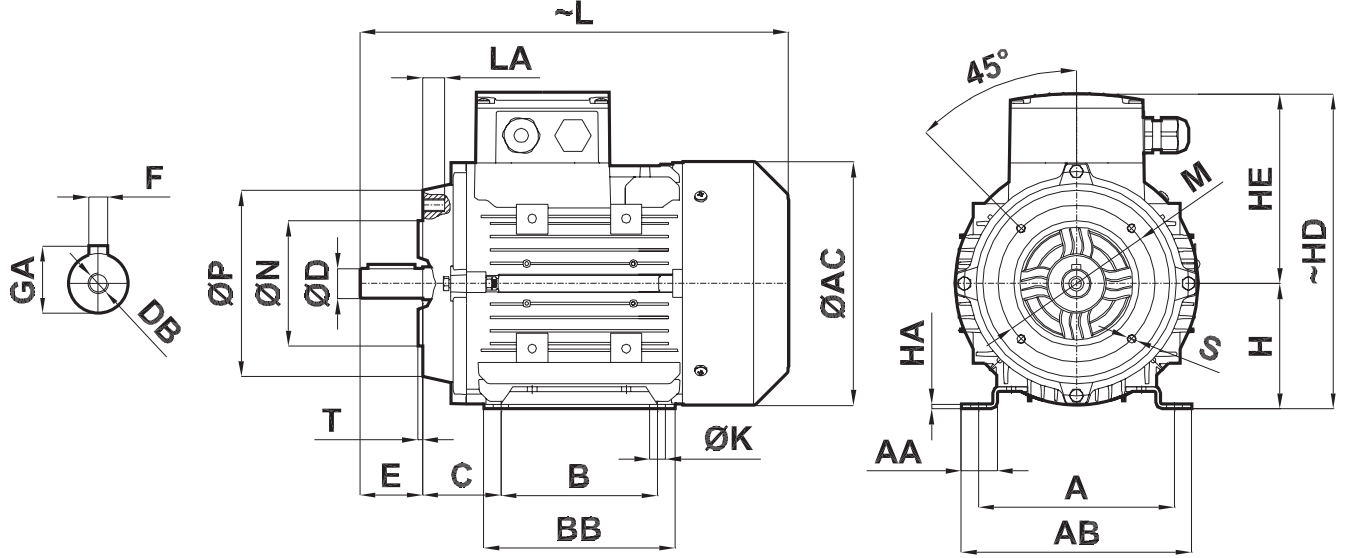
Gövde Büyüküğü	D ^[1]	E	L	AC	H ^[2]	HE	HD	F	GA	DB	C	ØK	B	BB	HA	AA	A	AB
071	14	30	241	137	71	112	183	5	16	M5	45	7	90	110	3	19	112	128
080	19	40	274	155	80	121	201	6	21,5	M6	50	10	100	122	3	23	125	147
090S	24	50	325	176	90	133	223	8	27	M8	56	10	100	151	4	27	140	166
090L	24	50	325	176	90	133	223	8	27	M8	56	10	125	151	4	27	140	166
100	28	60	370,5	193	100	147	247	8	31	M10	63	12	140	170	4	31	160	191
112	28	60	391	215	112	158	270	8	31	M10	70	12	140	177	4	36	190	215
132S	38	80	495	257	132	179	311	10	41	M12	89	12	140	212	5	34	216	246
132M	38	80	495	257	132	179	311	10	41	M12	89	12	178	212	5	34	216	246
160M	42	110	605	316	160	224	384	12	45	M16	108	14,5	210	323	15	49,5	254	295
160L	42	110	605	316	160	224	384	12	45	M16	108	14,5	254	323	15	49,5	254	295
180M	48	110	693	354	180	240	420	14	51,5	M16	121	14,5	241	319	15	50	279	324
180L	48	110	693	354	180	240	420	14	51,5	M16	121	14,5	279	319	15	50	279	324

[1] Tolerans 28mm'ye kadar "j6" 28mm üzeri "k6" TS EN 50347

[2] Tolerans "-0.5mm" TS EN 50347

TEKNİK BİLGİLER

BOYUTLAR B14 - B34

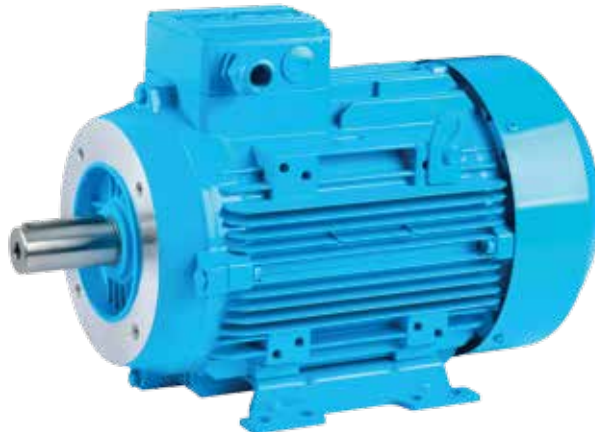


Gövde Büyüküğü	D ^[1]	N ^[2]	P	E	T	LA	L	AC	S	M	H ^[3]	HE	HD	F	GA	DB	C	ØK	B	BB	HA	AA	A	AB
071	14	70	106,5	30	2,5	12	241	137	M6	85	71	112	183	5	16	M5	45	7	90	110	3	19	112	128
080	19	80	118,5	40	3	12	274	155	M6	100	80	121	201	6	21,5	M6	50	10	100	122	3	23	125	147
090S	24	95	136,5	50	3	15	325	176	M8	115	90	133	223	8	27	M8	56	10	100	151	4	27	140	166
090L	24	95	136,5	50	3	15	325	176	M8	115	90	133	223	8	27	M8	56	10	125	151	4	27	140	166
100	28	110	159,5	60	3,5	17	370,5	193	M8	130	100	147	247	8	31	M10	63	12	140	170	4	31	160	191
112	28	110	159,5	60	3,5	17	391	215	M8	130	112	158	270	8	31	M10	70	12	140	177	4	36	190	215
132S	38	130	200	80	3,5	20	495	257	M10	165	132	179	311	10	41	M12	89	12	140	212	5	34	216	246
132M	38	130	200	80	3,5	20	495	257	M10	165	132	179	311	10	41	M12	89	12	178	212	5	34	216	246
160M	42	180	250	110	4	30	605	316	M12	215	160	224	384	12	45	M16	108	14,5	210	323	15	49,5	254	295
160L	42	180	250	110	4	30	605	316	M12	215	160	224	384	12	45	M16	108	14,5	254	323	15	49,5	254	295

[1] Tolerans 28mm'ye kadar "j6" 28mm üzeri "k6" TS EN 50347

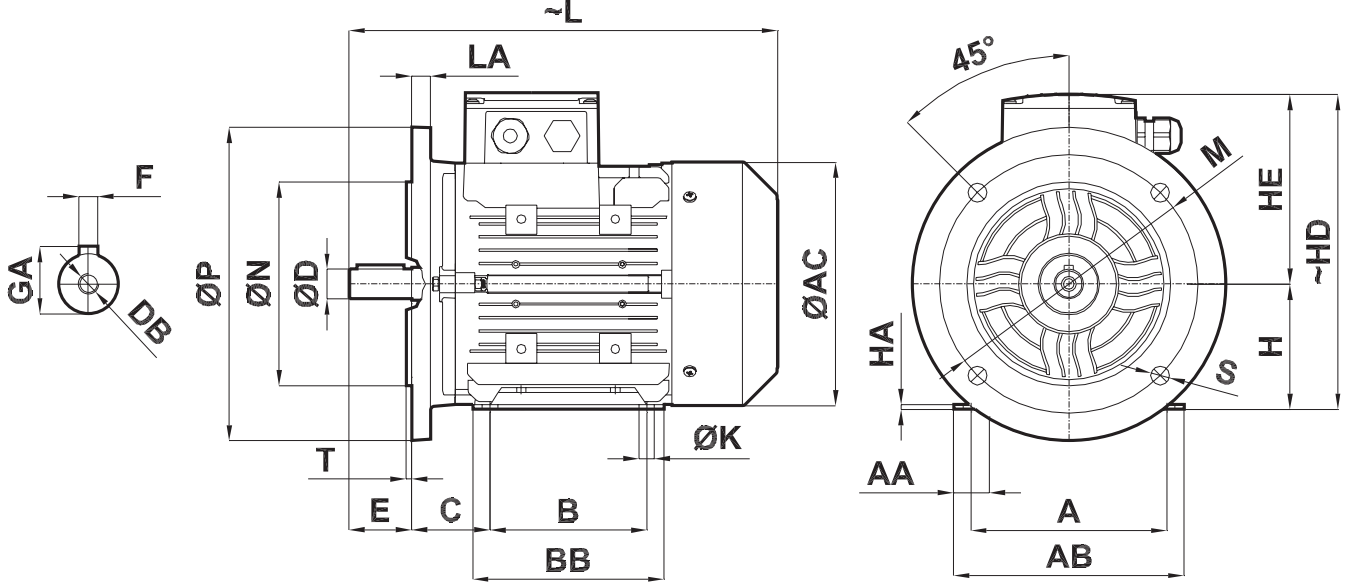
[2] Tolerans "j6" TS EN 50347

[3] Tolerans "-0.5mm" TS EN 50347



PERFORMANS VE BOYUTLAR

BOYUTLAR B5 - B35



Gövde Büyüküğü	D ^[1]	N ^[2]	P	E	T	LA	L	AC	S	M	H ^[3]	HE	HD	F	GA	DB	C	ØK	B	BB	HA	AA	A	AB
071	14	110	160	30	3,5	8	241	137	10	130	71	112	183	5	16	M5	45	7	90	110	3	19	112	128
080	19	130	200	40	3,5	12	274	155	12	165	80	121	201	6	21,5	M6	50	10	100	122	3	23	125	147
090S	24	130	200	50	3,5	12	325	176	12	165	90	133	223	8	27	M8	56	10	100	151	4	27	140	166
090L	24	130	200	50	3,5	12	325	176	12	165	90	133	223	8	27	M8	56	10	125	151	4	27	140	166
100	28	180	250	60	4	15	370,5	193	14,5	215	100	147	247	8	31	M10	63	12	140	170	4	31	160	191
112	28	180	250	60	4	15	391	215	14,5	215	112	158	270	8	31	M10	70	12	140	177	4	36	190	215
132S	38	230	300	80	4	20	495	257	14,5	265	132	179	311	10	41	M12	89	12	140	212	5	34	216	246
132M	38	230	300	80	4	20	495	257	14,5	265	132	179	311	10	41	M12	89	12	178	212	5	34	216	246
160M	42	250	350	110	5	20	605	316	18,5	300	160	224	384	12	45	M16	108	14,5	210	323	15	49,5	254	295
160L	42	250	350	110	5	20	605	316	18,5	300	160	224	384	12	45	M16	108	14,5	254	323	15	49,5	254	295
180M	48	250	350	110	5	14	693	354	18,5	300	180	240	420	14	51,5	M16	121	14,5	241	319	15	50	279	324
180L	48	250	350	110	5	14	693	354	18,5	300	180	240	420	14	51,5	M16	121	14,5	279	319	15	50	279	324

[1] Tolerans 28mm'ye kadar "j6" 28mm üzeri "k6" TS EN 50347

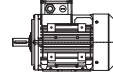
[2] Tolerans "j6" TS EN 50347

[3] Tolerans "-0.5mm" TS EN 50347

RADYAL YÜKLER

YATAY MONTAJ - İzin Verilen Radyal Yük Değerleri

Montaj Pozisyonları IM: B3, B5, B6, B7, B8, B14, B34, B35



Gövde Büyüklüğü	Fa=0	
	 Fr ₀	 Fr _{max}
2 Kutup 3000 d/d	Fr₀ [N]	Fr_{max} [N]
71	380	340
80	640	550
90	750	660
100	1000	900
112	1000	910
132	1520	1220
160	2800	2300
180	3250	2650
4 Kutup 1500 d/d	Fr₀ [N]	Fr_{max} [N]
71	520	440
80	800	700
90	950	800
100	1300	1100
112	1300	1100
132	1950	1600
160	3300	2500
180	4100	3400
6 Kutup 1000 d/d	Fr₀ [N]	Fr_{max} [N]
71	580	500
80	870	800
90	1090	900
100	1500	1250
112	1500	1250
132	2200	1800
160	4050	3200
180	4720	3830

Mil üzerinde oluşan radyal yük (F_R):

Mil üzerinde oluşan radyal yük aşağıdaki formülle hesaplanabilir. Hesaplanan radyal yükün tablolarda izin verilen değerlerden büyük olmaması gerekir (F_R < F_{Rx}). Büyük olması durumunda lütfen bize danışınız.

$$F_R = k \cdot \frac{P}{D \cdot n} \cdot 10^7 \text{ (N)}$$

P: Motor Gücü (kW)

D: Kasnak Çapı (mm)

n: Motor Devri (d/d)

k: Radyal Yük Katsayısı

- Düz dişli, küçük hızlarda zincir dişli = 2,1
- Triger kayış = 2,5
- V ve gerdirmе makaralı kayış = 5

F_R < F_{Rx}: Mil üzerinde oluşan radyal yük izin verilebilir maksimum radyal yükten küçük olmalıdır.

Fa: Mile etki eden eksenel yük

Fr₀: Mil faturasında izin verilebilir maksimum radyal yük

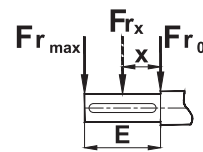
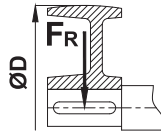
Fr_{max}: Mil ucunda izin verilebilir maksimum radyal yük

İzin verilebilir yük hesaplamaları rulman ömürleri ISO 281'e göre L_{h10} 20000 saat alınarak yapılmıştır.

İzin verilebilir radyal yükün (F_{Rx}) düzeltilmesi:

Mil üzerine etki eden radyal yük x₀ ve x_{max} noktaları arasında ise izin verilen değer aşağıdaki formülle düzeltilmelidir.

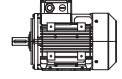
$$F_{Rx} = F_{R0} - \frac{x}{E} (F_{R0} - F_{Rmax})$$



EKSENEL YÜKLER

YATAY MONTAJ - İzin Verilen Eksenel Yük Değerleri

Montaj Pozisyonları IM: B3, B5, B6, B7, B8, B14, B34, B35



Gövde Büyüklüğü	Basma			Çekme
	Fr = 0	Fr = Fr ₀	Fr = Fr _{max}	Fr = 0
2 Kutuplu 3000 d/d	Fa ₀ [N]	Fa ₀ [N]	Fa ₀ [N]	Fa ₀ [N]
71	110	110	110	250
80	190	190	190	400
90	210	210	210	440
100	270	270	270	620
112	270	270	270	620
132	380	380	370	940
160	2280	1060	1020	1800
180	2660	1250	1250	2100
4 Kutuplu 1500 d/d	Basma			Çekme
	Fa ₀ [N]	Fa ₀ [N]	Fa ₀ [N]	Fa ₀ [N]
71	110	110	110	380
80	190	190	190	590
90	210	210	210	650
100	300	300	300	870
112	300	300	300	900
132	400	400	400	1350
160	2280	1400	1400	2570
180	2660	1570	1500	3000
6 Kutuplu 1000 d/d	Basma			Çekme
	Fa ₀ [N]	Fa ₀ [N]	Fa ₀ [N]	Fa ₀ [N]
71	110	110	110	450
80	190	190	190	720
90	210	210	210	810
100	290	290	290	1090
112	290	290	290	1090
132	380	380	380	1620
160	2480	1540	1520	3000
180	2750	1780	1700	3500

Fa₀: İzin verilebilir maksimum eksenel yük

Fr: Mille etki eden radyal kuvvet

Fr₀: Mil faturasında izin verilebilir maksimum radyal yük

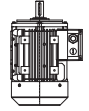
Fr_{max}: Mil ucunda izin verilebilir maksimum radyal yük

İzin verilebilir yük hesaplamaları rulman ömürleri ISO 281'e göre L_{h10} 20000 saat alınarak yapılmıştır.

EKSENEL YÜKLER

DİKEY MONTAJ – Mil Yukarı - İzin Verilen Eksenel Yük Değerleri

Montaj Pozisyonları IM: V3, V6, V19, V35, V37



Gövde Büyüklüğü	Basma			Çekme
	Fr=0	Fr = Fr ₀	Fr = Fr _{max}	Fr=0
2 Kutuplu 3000 d/d	Fa ₀ [N]	Fa ₀ [N]	Fa ₀ [N]	Fa ₀ [N]
71	100	100	100	290
80	170	170	170	460
90	180	180	180	520
100	250	250	250	680
112	250	250	250	680
132	300	300	300	1100
160	2080	680	690	2160
180	2410	780	770	2570
4 Kutuplu 1500 d/d	Basma			Çekme
	Fa ₀ [N]	Fa ₀ [N]	Fa ₀ [N]	Fa ₀ [N]
71	95	95	95	390
80	160	160	160	580
90	170	170	170	660
100	210	210	210	930
112	210	210	210	930
132	240	240	240	1500
160	2500	1150	1150	2160
180	2900	1250	1250	2570
6 Kutuplu 1000 d/d	Basma			Çekme
	Fa ₀ [N]	Fa ₀ [N]	Fa ₀ [N]	Fa ₀ [N]
71	95	95	95	480
80	160	160	160	780
90	170	170	170	880
100	230	230	230	1180
112	210	210	210	1200
132	250	250	250	1850
160	2980	1360	1260	3300
180	3400	1560	1560	3800

Fa₀: İzin verilebilir maksimum eksenel yük

Fr: Mille etki eden radyal kuvvet

Fr₀: Mil faturasında izin verilebilir maksimum radyal yük

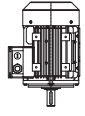
Fr_{max}: Mil ucunda izin verilebilir maksimum radyal yük

İzin verilebilir yük hesaplamaları rulman ömürleri ISO 281'e göre L_{h10} 20000 saat alınarak yapılmıştır.

EKSENEL YÜKLER

DİKEY MONTAJ – Mil Aşağı - İzin Verilen Eksenel Yük Değerleri

Montaj Pozisyonları IM: V1, V5, V15, V17, V18



Gövde Büyüklüğü	Basma			Çekme
	$Fr = 0$	$Fr = Fr_0$	$Fr = Fr_{max}$	$Fr = 0$
2 Kutuplu 3000 d/d	Fa_0 [N]	Fa_0 [N]	Fa_0 [N]	Fa_0 [N]
71	130	130	130	260
80	220	220	220	420
90	250	250	250	450
100	330	330	330	560
112	340	340	340	560
132	490	490	490	820
160	2600	1300	1280	1650
180	3070	1550	1550	1900
4 Kutuplu 1500 d/d	Basma			Çekme
	Fa_0 [N]	Fa_0 [N]	Fa_0 [N]	Fa_0 [N]
71	130	130	130	370
80	220	220	220	580
90	260	260	260	620
100	380	370	370	810
112	410	400	400	810
132	580	570	570	1180
160	3500	1850	1840	2200
180	4000	1980	1950	2600
6 Kutuplu 1000 d/d	Basma			Çekme
	Fa_0 [N]	Fa_0 [N]	Fa_0 [N]	Fa_0 [N]
71	130	130	130	440
80	220	220	220	720
90	250	250	250	770
100	360	360	360	1030
112	390	390	390	1000
132	560	560	560	1450
160	3100	1920	1900	2800
180	3600	2260	2250	3300

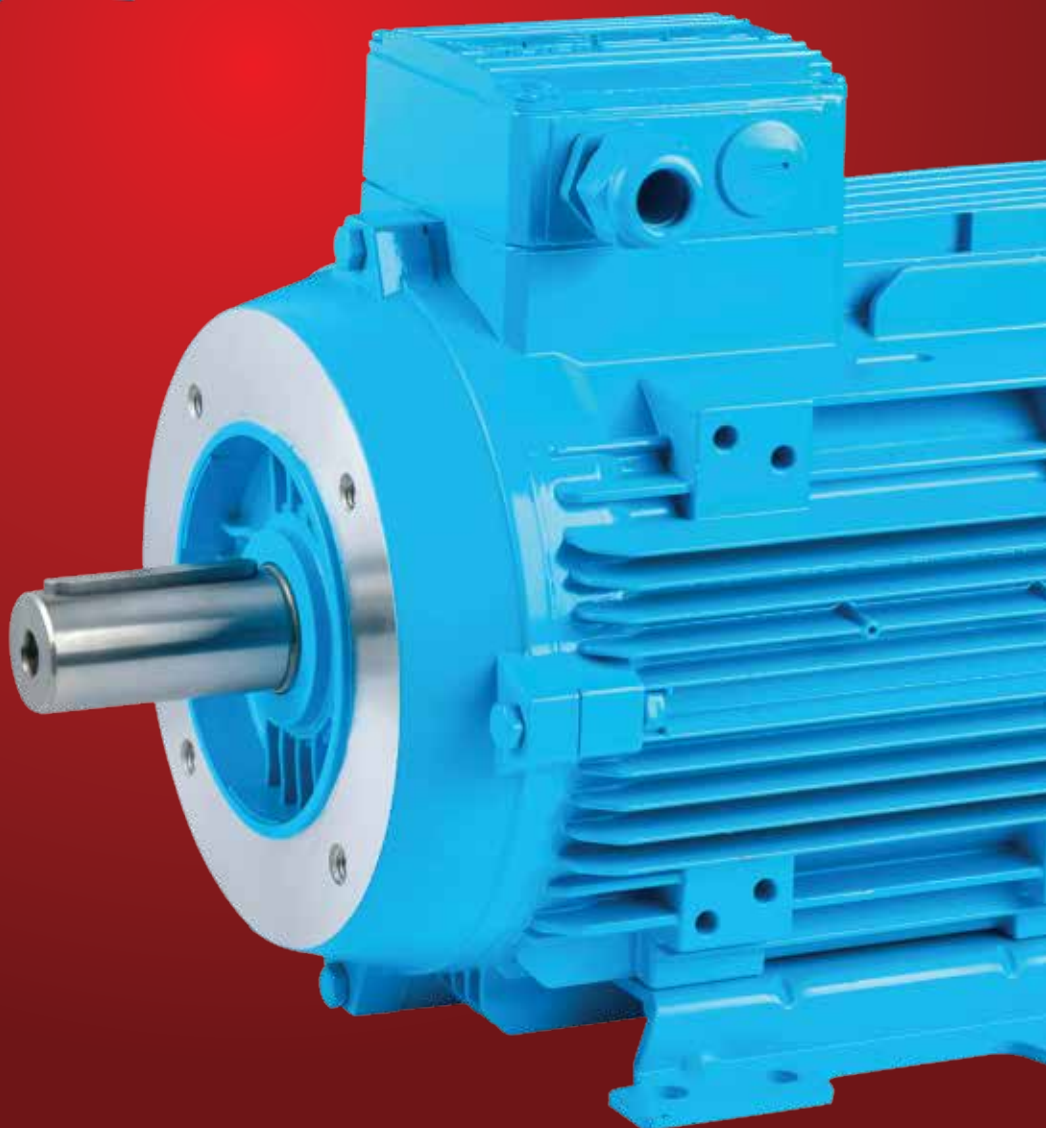
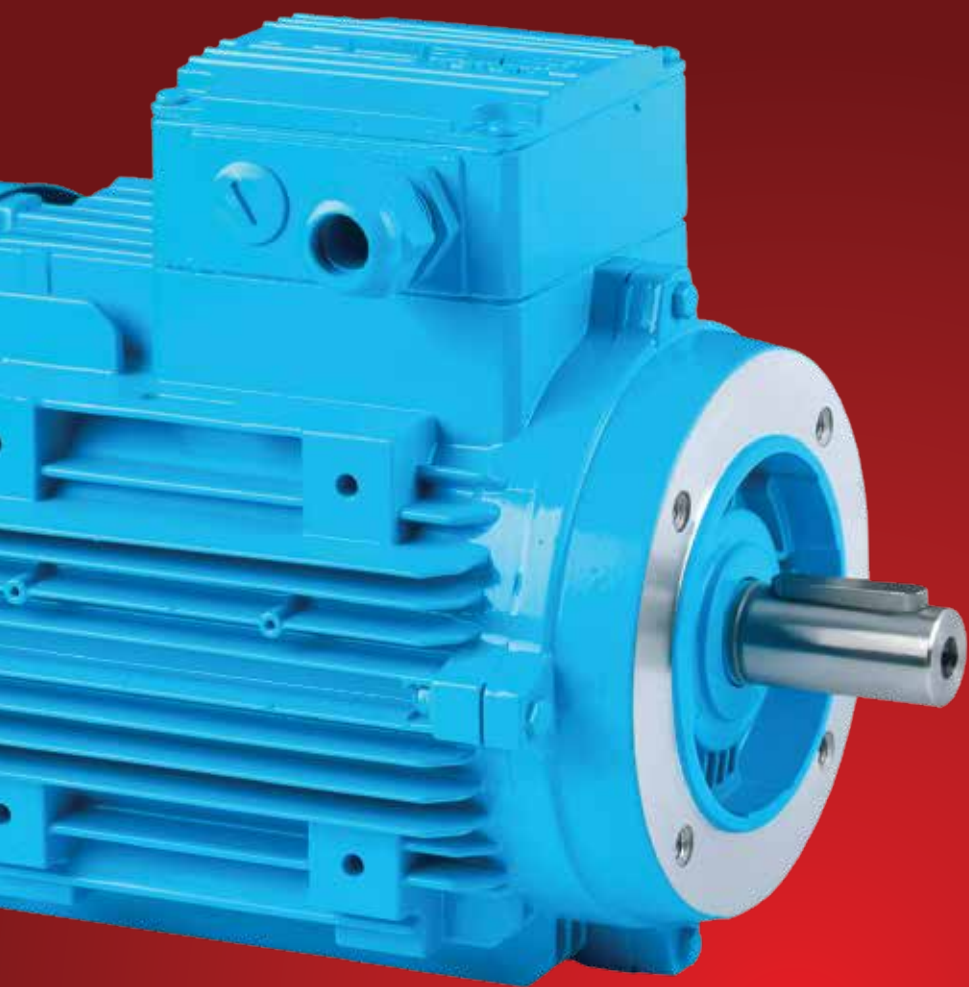
Fa_0 : İzin verilebilir maksimum eksenel yük

Fr : Mille etki eden radyal kuvvet

Fr_0 : Mil faturasında izin verilebilir maksimum radyal yük

Fr_{max} : Mil ucunda izin verilebilir maksimum radyal yük

İzin verilebilir yük hesaplamaları rulman ömürleri ISO 281'e göre L_{h10} 20000 saat alınarak yapılmıştır.





MES Elektromekanik Döküm San. ve Tic. A.Ş.

G.O. Paşa Mah. 1. Cad. No: 125 2. Organize Sanayi Bölgesi 59500
Çerkezköy / Tekirdağ / TÜRKİYE
Tel/Phone: +90 282 726 92 94-96 - Faks/Fax: +90 282 726 90 42
www.elkmotor.com.tr / elkmotor@elkmotor.com.tr

ELK Motor San. ve Tic. A.Ş.

Atatürk Mah. Lozan Cad. No:17
34522 Esenyurt / İstanbul / TÜRKİYE
Tel/Phone: +90 444 95 60 - Faks/Fax: +90 212 886 54 58
www.elkmotor.com.tr / elkmotor@elkmotor.com.tr

YILMAZ REDÜKTÖR GmbH

Mollsfeld 3 40670 Meerbusch / GERMANY
Phone: +49 2159 92 84 361 Fax: +49 2159 92 84 364
www.yilmazreduktor.de