

Bir Sayı Grup'ü olmsk olan Volt Motor, bugün, teknoloji, üretim kapasitesi ve ürün kalitesi açısından Türkiye'nin en büyük elektrik motoru üreticilerinden biridir.

Global bir marka olmak hedefiyle açıldık dünya pazarında, sahip olduğu üstün niteliklerle kısa zamanda dev ihracat bağlantıları sağlayan Volt Motor, kazandı. Başarılarla Türkiye'nin dış pazardaki prestijine katkı koyor...

Gururla!



Volt elektrik
motorları®
VOLT ELEKTRİK MOTOR SANAYİ VE TİC. A.Ş.



Volt elektrik
motorları
VOLT ELEKTRİK MOTOR SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

Volt Elektrik Motor Sanayi ve Ticaret A.Ş. 1966 yılında
"Volt" Motor adıyla kurulmuş ve 1967'ye kadar bobinaj
işleri daha sonrada aspiratör motoru, ventilatör
motoru, inşaat konuları ile faaliyet göstermiş ve aynı
yıl bir fide elektrik motorları imalatları başlamıştır.



Eylül 1995'te 3 fazlı elektrik motorları üretimine de başlayan Volt Elektrik Motor A.Ş. mart 2011'de Savaş Grup bünyesine katılmıştır. Teknolojik yeniliklere ayak uydurmak ve kaliteyi mükemmelleştirmek inancında olan Volt Elektrik Motorları, teknoloji yatırımlarını hızlandırmış ve en son teknolojiye göre yeniden donatılmıştır.





Volt Elektrik Motorları 30.000 m2 alanda kurulu olan tesisleri ve 300'den fazla çalışanı ile ürünlerini tüm Türkiye'ye bayileri aracılığıyla ulaştırır ve dünyanın dört bir yanına ihracat yapan sektörün önde gelen kuruluşlarındandır.



0,12 kw ile 45 kw arasında ve 63 tip gövdeden 225 tip gövde büyüklüğüne kadar üretim yapmaktaki olan Volt Elektrik Motorları sektöründe üretilen tüm motor tiplerini portfolyüne katmayı hedeflemektedir. Standart, tam kapalı fan soğutmalı sincap kafesli, tek fazlı ve üç fazlı elektrik motorlarının yanı sıra frenli, çok devirli, ve yüksek verimli motorlar ile müşterilerinin gereksinimlerini doğrultusunda özel mil, kapak, flanş ve boya gibi detaylı üretimler de yapılarak tüketicilerinin hizmetine sunulmaktadır. Volt üç fazlı elektrik motorları, üretim kalitesi ve sağladığı müşteri memnuniyetiyle Türkiye pazarında lider konumuna yükselen ve günümüzde en çok tercih edilen markadır.



gövde tipleri
63^{den}
225





Volt Elektrik Motorları en son teknoloji
güçlü test cihazları ile donatılan
laboratuvar ve üretim bir aşamasında
tüm ürünleri kapsayan kalite kontrolü ile
dünya pazarı ile rekabet edilebilir bir
marka haline gelmiştir.



Başarıya giden yolda semaye ötesi değerler

Volt elektrik
motorları

SAVA ELEKTRİK MOTOR SANAYİ VE TİC. A.Ş.

SAVA

Değerlerimiz

Volt Elektrik Motorları Çalışanlar

- Tüm ilişkilerinde adalete dikkat eder,
- İş modelinde müşteriye merkeze alır,
- Tutunuyacağı sözleri vermez, verdiği sözü tutar,
- Gembeliğinin insanı bir sorumluluk ödününün bilincindedir,
- Çevreye karşı sorumlu ve duyarlıdır, güvenilir ilişkileri kurar ve kurumun itibarını korur.

Vizyon

Aile büyükelimiden bize miras kalan dürüstlük, girişimcilik ve yenilikçilik ruhuyla; En iyi nitelikte sahip ürünleri müşteri memnuniyeti prensibi ile pazara ulaştırmak ve sektörün önde gelen markası olma özelliğini sürdürmek.

Misyonumuz

Teknolojik yenilik ve değişimleri yakından takip ederek yatırım yapmaya devam etmek, üretim kapasitesini ve ürün çeşitliliğini artırarak dış piyasalara yönelerek dünya çapında tanınan ve aranan bir marka olmak.

Kalite Politikamız

- Hizmet verdiğimiz ülke sanayisine kaliteli ürünleri çevreye saygılı ve güvenli yöntemlerle üretmek.
- Faaliyetlerimizi yürürlükte bulunan ulusal ve uluslararası yasal şartlar, çevre ve iş güvenliği mevzuatları, ulusal ve uluslararası ürün şartları ve müşteri beklentileri doğrultusunda sürdürmek.
- Doğal kaynakların etkin kullanımı ve insana değer veren üretim anlayışıyla oluşturduğumuz entegre yönetim sistemimiz çerçevesinde çevre kirlenmesinin ve iş kazalarının önlenmesi ile ilgilili çalışarak,
- Kurduğumuz sistemlerin belirlenmiş hedeflere ulaşmasında gösterdiği performansı sürekli izlemek ve gözden geçirmek.
- İnovatörümüz değerleri yansıtan politikamızı ve anlayışımızı tüm çalışanlarımıza benimseterek anlayışımızı sağlamak.
- Entegre Yönetim Sistemimizin politikamız, hedeflerimiz, planlarımız ve değerlerimize uygunluğunu sürekli gözden geçirmek. Bu yolla müşteri memnuniyetini sağlamak.



VOLT ELEKTRİK kafes motorlu asenkron motorları basit ve genel uygulamalar için stoktan temin edebileceğiniz en son üretim teknolojisi ile ürettiğimiz motorlardır.

• 2-4-6 kutuplu 380V ve 400V 50 Hz 3 Fazlı ve 220 V 50 Hz 1 Fazlı genel amaçlı ve mümkün olduğuna göre farklı amaçlar için özel mülk serden farklı hızı, çeşitli genlik ve buharlarla buzd motorlarında bulunmaktadır.

• Alüminyum ve Pk doküm gövde olarak 63 - 225 arası 0,12kW - 225 kW (Alüminyum gövde: 63 - 180 Pk doküm gövde: 180 - 225)

• TS 3311 EN 60004-7'e göre yapım biçimleri ve kurulum düzenleri IM B3, IM B5, IM B14 ve B3/B5 (B3) ve B3/B14 (B34) talepli düzenleme bulunmaktadır. Motorlar ayrıca dikey ve uygun kurma pozisyonlarında çalışabilir. (Tablo 18-1 ve Tablo 18-2).

• Verimlilik sınıfı IE2, IE1

• TS 3210 EN 60034-6'e göre soğutma şekli IC411

• Çarpma sınıfı S1

• Koruma sınıfı IP55 (tam kapak)

• Çarpma yavaşlığı en fazla 1000 metre

• TS EN 60035'e göre izolasyon sınıfı F

• TS EN 60035'e göre ısı artışı sınıfı B

• En yüksek ortam çalışma sıcaklığı 40°C

• Sargılarda 180 ve üzerindeki gövdeler için PTC termistör standarttır ve olarak işlev görmektedir. dünya alt gövdelerde mümkün olduğuna göre PTC termistör kullanılmaktadır.

• 2 ve 4 Kutuplu 3 Faz motorlarda 3 kW ve altındaki motorların 6 kutuplu motorlarında ise 2,2 kW ve altındaki motorların genlik ve buharları 220V/380V/1 ve 230V/400V/50Hz'dir. (Tablo 31)

• 2 ve 4 Kutuplu 3 Faz motorlarında 3 kW üzerindeki motorların 6 kutuplu motorlarında ise 2,2 kW üzerindeki motorların genlik ve buharları 280V/380V/1 ve 400V/500V/50Hz'dir. (Tablo 31)

• Völ Elektrot motorları için özel olarak geliştirilmiş en kaliteli hümanlar kullanılmaktadır. (Tablo 18 ve Tablo 20)

• Motor mil standart başlangıç silindirik ucuna sahiptir. Üç karende delik ve kama yuvası vardır. Modeli keşifler motorun kama içinde. (Tablo 21)

• Klemens kutusu ve kapağı, üç fazlı motorlarda alüminyum alüminyum, bir fazlı motorlarda ise kromnastik yuvası termoplastik malzemeden yapılmaktadır. (Tablo 23)

• Klemens kutusu standart pozisyonu üç fazlı motorlarda mil tarafında ve iletir, bir fazlı motorlarda pervane tarafında ve iletir. Klemens, motor beslemesi için 6 terminaldir.

• Topraklama bağlantısı: Klemens kutusunun içerisinde yer almaktadır. Ek olarak, topraklama bağlantısı motor gövdesi üzerinde de bulunmaktadır. (Tablo 24)

• Rotorlar basıncı doküman alüminyum kalite motorlar. Genellikle rotor dengelenmesi yanıt kama ile yapılır.

• Gövde dışı TS EN 60034-6 standardına göre yer almaktadır. (Tablo 25)

• Titreşim gücü: TS EN 60034-14 standardına göre, "Normal" dışıdır. Titreşim gücünde (Tablo 26)

• Normal endüstri ortamlarından etkilenmeyen ve standart uygulamalar için de tek bileşenli sentetik boyamaya uygun RAL 7031 gri renkli boyalar kullanılmaktadır.

teknik



MOTORLARDA KULLANILAN STANDARTLAR

TABLO 1. Motorlarda kullanılan standartlar

Standart No	Açıklama
TB EN 60034-1	Beyan Değerleri ve Performans
TB EN 60034-2	Kayıplar ve Verimlilik Belirleme İçin Deneyler
TS 3205 EN 60034-3	Koruma Deneyleri (IP Kodu)
TS 3210 EN 60034-4	Solunum Mekanizması (IC Kodu)
TS 3211 EN 60034-7	Yapı Bilgileri ve Kurulum Düzenleri (IM Kodu)
TS 3212 EN 60034-8	Bağlantı uçlarının gösterilmesi ve Dönme Yöni
TS 60034-9	Günlük Sınıflar
TS EN 60034-11	İzolasyon Sınıfları
TS 60034-12	Yol Verim Performansı
TS EN 60034-14	Makine Yığının Ölçülmesi ve Sınırlamalar
TS EN 60034-30	Üç Fazlı Kafesli Endüstriyel Motorların Verimlilik Sınıfları
TS EN 60034-31	Üç Fazlı Endüstriyel Motorların Yapı Boyutları
TS EN 60034-32	Harf Sembolizasyonu
TS EN 60034-33	Yol Verim Kondansatörleri
TS EN 60034-34	Kondansatör Performans Deneyleri ve Beyan Değerleri
TS 7775 EN ISO 1840	Hava ile Yayılan Gürültünün Ölçülmesi için Deney Kodu
TS EN 60034-35	Elektrik Yalıtımı – İzolasyon Sınıfları
TS EN 60034-36	Silindirik Mili Uçları

ELEKTRİK PARAMETRELERİ

TABLO 2. Elektrik parametreleri açıklama tablosu

[illegible]

Volt elektrik® motorları									
3 ~ MOTOR			TİP VM 225M/4 P.D			CE		IE2-93,1	
S1	IM B3	IP 55	I.C.L.F		Göç		Verim		
V	Hz	A	kW	Φ	1/min				
Δ 380	50	84	45	0,88	1475	% 75	92,3		
Δ 460	60	84	54	0,88	1770	% 50	89,7		
Seri No.		021975201302		IEC 60034		MADE IN TURKEY			

ŞEKİL 1. Üç fazlı motor etiketi

ÜÇ FAZLI MOTOR ETİKETİNİN OKUNMASI

TABLO 3. Üç fazlı motor etiketinin incelenmesi

3 ~ MOTOR	3 fazlı motor
TİP VM 225M - 4 P.D	Volt motor, gövde büyüklüğü 225 M - 4 kutuplu, pk Döküm
CE	Türk standartlarına uygunluk işareti
S1	Avrupa Birliği normlarına uygunluk işareti
IMB3	İşletme türü : Sürekli çalışma
IP55	Yapı biçimi: ayaklı tip normal kapaklı motor
I.C.L.F	Mekanik koruma türü: toz birikimine ve fırlayan suya karşı korumalı
IE2 - 93,1	Yalıtım sınıfı : F
Δ 380 / 50 Hz	Verimlilik sınıfı IE2, %100 yükte Verim % 93,1 , %75 yükte %92,2, %50 yükte %89,7
Δ 460 / 60 Hz	Motor ; 380 V 50 Hz şebekede Δ bağlanır.
84 A	Motor, 460 V 60 Hz şebekede Δ bağlanır.
45 kW - 54 kW	Anma akımı
cosφ = 0,89 - 0,88	Anma gücüleri
1475 - 1770 1/min	Anma güç katsayıları
IEC60034	Anma hızları
Üretim Seri No	Asenkron motorlar standardı
	Volt Elektrik Motorları "Seri No" bölümünde 12 basamaklı Sayı bulunur. Buradaki ilk 6 basamaklı sayı motorun üretim seri numarasıdır. Sonraki 4 rakamlı sayı üretim yılıdır. Son iki rakam, üretim yılının haftasıdır.

Volt elektrik® motorları									
1 ~ MOTOR			TİP VM 90S-4			CE		IE2-93,1	
S1	IM B3	IP 55	I.C.L.F		Göç		Verim		
V	Hz	A	kW	Φ	1/min				
Δ 220	50	4,5	0,55	0,85	1420				
KONDANSATÖRLER: 20 µF 450 V / 124-149 µF 250 V									
Seri No.		285993201248		IEC 60034		MADE IN TURKEY			

ŞEKİL 2. Bir fazlı motor etiketi

BİR FAZLI MOTOR ETİKETİNİN OKUNMASI

TABLO 4. 1 Fazlı motor etiketlerinin incelenmesi

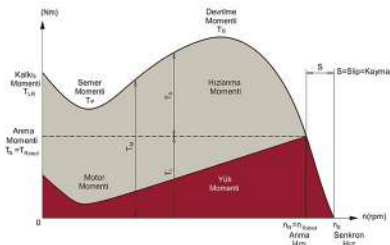
1 ~ MOTOR	1 Fazlı Motor
TİP VM 90S-4	Volt Motor, gövde büyüklüğü 90, 4 Kutuplu
CE	Türk Standartlarına uygunluk işareti.
S1	Avrupa Birliği normlarına uygunluk işareti.
IMB3	İşletme türü : Sürekli Çalışma.
IP55	Yapı biçimi: Ayaklı tip normal kapaklı motor.
I.C.L.F	Koruma Türü: Toz birikimine ve fırlayan suya karşı korumalı.
220 V	Yalıtım sınıfı : F
50 Hz	Anma çalışma gerilimi: 220 V.
4,5 A	Anma çalışma frekansı: 50 Hz.
0,55 kW	Anma hat akımı: 4,5 A.
cosφ = 0,85	Anma gücü: 0,55 kW.
1/min 1420	Anma güç katsayısı: 0,85.
Cap.20µF, 450V	Anma devir hızı: 1420 d/dk.
124-149µF, 250 V	Daimi devre kondansatörü kapasitesi: 20µF, 450 V.
TS EN 60034-1	Kalıcı kondansatör kapasitesi: 124-149µF, 250 V.
Üretim Seri No	Asenkron Motorlar Standardı.
	Volt Elektrik Motorları "seri no" bölümünde 12 basamaklı sayı bulunur. Buradaki ilk 6 basamaklı sayı motorun üretim seri numarasıdır. Sonraki 4 rakamlı sayı üretim yılıdır. Son iki rakam, üretim yılının haftasıdır.

AŞIRI YÜKLENEBİLME

ŞEKİL 3. Hiz moment grafiği

Rajim sıcaklığında çalışan standart bir asenkron motordan 15 dakika aralıklarla ve 2 dakika süre ile anma akımının 1,5 katı kadar aşırı akım geçerse motor sağlarına zarar verecek bir sıcaklık yükselmesi meydana gelmez.

Standart asenkron motorlar, anma gerilim ve frekansında çalışırken, anma momentinin 1,6 katına kadar yavaş yavaş artan anlık aşırı momentlere 15 saniye süre ile dayanabilir.



T_{k1}	=	$T_{kalkış}$	(Nm)	Kalkış Momenti
T_s	=	T_{sema}	(Nm)	Sema Momenti
T_d	=	$T_{devirne}$	(Nm)	Devirne Momenti
T_n	=	T_{anma}	(Nm)	Anma Momenti
T_l	=	$T_{yük}$	(Nm)	Yük Momenti
T_x	=	$T_{akselerasyon}$	(Nm)	Hızlanma Momenti
n_0	=	n_{anma}	(rpm)	Anma Hız
n_d	=	n_{motor}	(rpm)	Motor Momenti
S	=	$n_0 - n_d$	(rpm)	Kayma
$\%$	=	$(n_0 - n_d) / n_0 \times 100$	(%)	Kayma

TOLERANS DEĞERLERİ

TABLO 5. TS EN 60034-1 e göre tolerans değerleri

Değerler	Birim	Tolerans
Varian (s)	Ela (s)	$P_{motor} \leq 150 \text{ kW}$ ise Anma gücündeki veriminden $[0,15(1-n_b)]$ kadar az $P_{motor} > 150 \text{ kW}$ ise Anma gücündeki veriminden $[0,10(1-n_b)]$ kadar az
Çalış Faktörü	Cosφ	$-(1-\text{Cosφ})$ (0,6) En az 0,02 En fazla 0,07
Kayma (S-Slip)	dikk veya %S	Tam yükte ve çalışma sıcaklığında $P_{motor} < 1 \text{ kW}$ ise $(S-n_b-n_b)'$ nin veya $(S-n_b-n_b)'/n_b$ in ± 30 'u $P_{motor} \geq 1 \text{ kW}$ ise $(S-n_b-n_b)'/n_b$ veya $(S-n_b-n_b)'/n_b$ in ± 20 'u
Kalkış Akımı ($I_{k1} = I_{kalkış}$)	A	I_{k1} den % 20 fazla
Kalkış Momenti ($T_{k1} = T_{kalkış}$)	Nm	T_{k1} den %15 az ve % 25 daha fazla (% 25 Nüteri stojeine göre karşılık arkapla ile geçilebilir)
Devirne Momenti ($T_d = T_{devirne}$)	Nm	T_d den % 10 daha az olabilir ama mutlaka $T_d \geq 1,8 T_n$ olmalıdır $I_{k1} \geq 2,5$ için $T_d \geq 1,8 T_n$ $I_{k1} \geq 4,5$ için $T_d \geq 1,5 T_n$
Sema Momenti ($T_s = T_{sema}$)	Nm	T_s den %15 daha az
Eklemeli Moment (L)	kgm ²	± 10
Güçlü Sema	dB (A)	$\pm 3 \text{ dB (A)}$

Volt Elektrik Motorlarında yüksek verimli izolasyon malzemeleri ve tasarımı sayesinde ısınma karakteristiği B sınıfındadır. Stator sargıları H sınıfında çift katlı emaye kaplamalı bakır iletkenlerden oluşmaktadır. Faz sargıları (her oluk içerisinde ve her sargı başında) ve sargı başları: Tam izolasyon yüksek kaliteli H sınıfında vernik emdime sistemi ile sağlanmaktadır (toplam 100 °C). Diğer yalıtım malzemeleri F sınıfındadır. Böylece 155°C'ye kadar dayanabilen sargı yapısı sağlanır. 40 °C ortalama sıcaklığında ve maksimum 1000 m. yükseklikte, standart öngörülen maksimum sıcaklık artışı 105 ° K'dir.

Aşağıdaki yer alan tabloda (Tablo 6) izolasyon malzemelerin dayandıkları ısıya göre sınıflandırılması yer almaktadır.

İZOLASYON SINIFLARI

TABLO 6. İzolasyon sınıfları

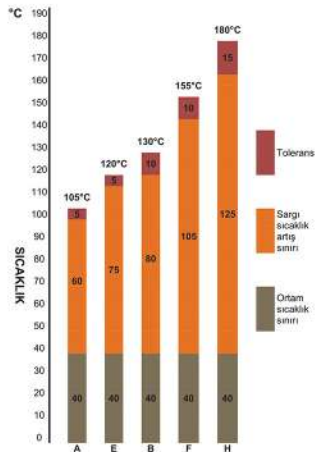
İzin verilen en yüksek büyüklükler	Birim	İzolasyon Sınıfı				
		A	E	B	F	H
Toplam sargı sıcaklığı $(T_{sargi} + \Delta t + T_{ortam})$	°C	105	120	130	155	180
Sargı sıcaklığı artışı (Δt)	K	60	75	80	105	125
Ortam sıcaklığı (T_{ortam})	°C	40	40	40	40	40
Tolerans $(T_{tolerans})$	K	5	5	10	10	15

Ayrıca kullanılan IEC 60085 göre Y, 200, 220, 250 izolasyon sınıfları da mevcuttur. Bunlardan Y sınıfı 90 °C sıcaklık sınırını belirlerken, 200 sınıfı 200 °C, 220 sınıfı 220 °C ve 250 sınıfında 250 °C sıcaklık sınırlarını belirlemektedir.

Yukarıdaki tabloda belirtilen değerlerin grafiksel gösterimi şekil 4'deki gibidir.

İZOLASYON SINIFI

ŞEKİL 4. İzolasyon sınıfları grafiği



ÇALIŞMA KOŞULLARI

Volt Elektrik Motorları 40°C ortam sıcaklığında ve deniz seviyesinden 1000 m'ye kadar olan yükseklikte ve S1 çalışma türünde anma gücünde sürekli çalışabilecek şekilde imal edilmişlerdir. Bu sıcaklık ve rakım yüksekliğini aşan değerlerde motorun performansı düştüğünden Tablo 7 ve Tablo 8'de verilen oranlara göre motor anma gücü azaltılmalıdır.

Ortam Sıcaklığı (°C)	Motor Gücü (%)	Yükseklik (m)	Motor Gücü (%)
30	106	<1000	100
35	103	1500	97
40	100	2000	94
45	96	2500	90
50	92	3000	86
55	87	3500	82
60	82	4000	77

TABLO 7: Ortam sıcaklığına göre motor gücünün yüzdelik değişimi

TABLO 8: Rakıma göre motor gücünün yüzdelik değişimi

Sıcaklık Kontrollü Koruma Elemanları:

Motorların korunması sigortalar, termik röleler, termik manyetik şalterler ve termistörlerle yapılır. Sigortalar motoru, kabloyu, röle ve şalterleri diğer kullarıyor ise yumuşak yol vericileri ve hız kontrol cihazlarını kısa devrelere karşı koruma görev üstlenirler, ancak tek başlarına motoru aşırı yüklenme ve aşırı ısınmalara karşı koruyamazlar. Termik röleler ve termik manyetik şalterler ise motorun anma akımına ayarlanırlar, aşırı yüklenme ve aşırı ısıtım halinde devreyi keserek motoru korurlar. Ancak aşırı yüklenme dışında bir takım etkenler de motorun yanmasına sebep olabilir; iki tane kılma, soğutma havasının azalması veya kesilmesi, aşırı ortam sıcaklığı veya düzensiz ortam koşulları (örneğin termik rölenin bulunduğu yerde ortam sıcaklığı serin, motorun bulunduğu yerde ortam sıcaklığı fazla ise), yüksek rakımda çalışma, aşırı saldırlı kalkış/duruş ve uzun yol alma ve frenleme ve benzeri durumlarda stator sargı sıcaklıklarının izin verilen sınır değerlere yükseldiği halde termik röle koruma yapmayabilir. Açıklanan ve benzeri durumlarda, motorun sargı sıcaklıklarının öngörülen değerlerin üstüne çıkmasına izin verilmemelidir. Bu amaçla yapılacak en güvenli koruma, sıcaklık kontrollü korumadır.

Sıcaklık kontrollü korumada, başlıca iki çeşit koruma elemanı kullanılmaktadır:

- Bimetal devre kesicileri (Mikro termistörler)
- Yarı iletken sıcaklık hissedicileri (PTC Termistörler)

Mikro Termistörler:

Seri bağlı iki veya üç elemanlı bimetal devre kesicileridir. Sınır sıcaklığın üzerinde devreyi açarlar. Sırt sıcaklığın altında kapanırlar. NC (Normalde Kapanı) ve NO (Normalde Açık) kontaklı tipleri vardır. Motorun yalıtım sınıfına uygun ve sargılar için izin verilen en yüksek sıcaklık sınırı değeri göre seçilir. Stator faz sargıları arasına yerleştirilir. Termistat uçları motorun klamens tablosuna getirilir. Her güçteki motor için tek tip takım termistat kullanılır.

Mikro termistat koruma uçları, motorun enerji kontaktörüne kumanda eden kontaktör bobini devresine seri bağlanır. Motor sargılarındaki sıcaklık, sınır değeri üzerine çıkarsa bimetal devre kesicisi açılır. Termistat devresi motorun enerji kontaktörü bobin devresine seri bağlı olduğundan, enerji kontaktörü açılır ve motor durur. Volt Elektrik, özel sipariş üzerine motor sargılarına mikro termistat elemanlarını yerleştirmektedir.

PTC (Positive Temperature Coefficient) Termistör ve Rölesi:

PTC Termistörler, seri bağlı üç elemanlı ve rölesi ile birlikte bir takımdır. Yarı iletken sıcaklık hissedicili elemanlardır. Belirli sıcaklık derecesinde elektrik direnci artar. Direncinin çok ani artışı sıcaklık derecesine "nominal açma sıcaklığı" (NAT) denir. Nominal açma sıcaklığı, korunmak istenen motorun yalıtım sınıfına uygun ve izin verilen sınır sıcaklığı değerine göre seçilir. Her güçteki motor için tek tip takım ve röle bulunur. Büyük güçlü motorlarda ekonomik olur.

Takım halindeki PTC termistör elemanları, motorun stator sargıları arasına yerleştirilir. PTC Röle, motor kumanda panosunda bulunur. Üretici firmalara göre röle bağlantısı farklı olabilir. Röle, motorun enerji kontaktörüne kumanda eder. Termistör elemanları, röleye izin verilen sınır sıcaklığına yakın ihbar sinyali, izin verilen sınır sıcaklıkta açma sinyali verir. Açma sinyali alan röle çalışarak, enerji kontaktörünü açar. Böylece ani aşırı akım yükselişine ve anahtar gerilim değişimi halinde sargıları yanmaktan korunulabilir.

Volt Elektrik motorlarında gövde büyüklüğü 180 ve üstündeki gövdelerde standart olarak stator sargılarına her 3 faza birer adet olmak üzere 3 adet PTC Termistör kullanılmaktadır. Müşteri istediği bağlı olarak daha küçük gövdelerde PTC termistör veya Bimetal termistat kullanılabılır.

Bir fazlı Motorlarımız standart olarak 220 Volt anma gerilimine ve 50 Hz frekansa göre imal edilirler. Üç fazlı motorlarımız ise 380 V ve 400 V anma gerilimlerine ve 50 Hz frekansa göre imal edilir, özel istek üzerine 48 V - 660 V kadar gerilimlere ve 50-60 Hz frekanslara göre imalat yapılır. Anma gerilimindekiler %5 ve frekansındaki %15 oranındaki değişimler motor gücünde önemli bir değişikliğe neden olmaz. İzin verilebilir gerilim değişikliğinin alt ve üst sınır değerlerinde sürekli çalışan motorların sıcaklık değeri, sargı yalıtım sınıfına göre izin verilen sıcaklık artışı sınırı ve fazla 10K üzerine çıkabilir. Anma Gerilimde ± 10 V ve Anma Frekansında ± 5 Hz oranındaki değişimlerin motorun elektrik performans değerlerini nasıl etkilediğini Tablo 9'da görebiliriz.

GERİLİM VE FREKANS DEĞİŞMELERİNİN MOTOR PERFORMANSINA ETKİLERİ

TABLO 9. Gerilim ve frekans değişimlerinin motor performansına etkileri

ELEKTRİK PERFORMANS DEĞERLERİ	GERİLİM (V)		FREKANS (Hz)	
	110%	90%	105%	95%
Kalkış ve Anma momenti	1,21	0,81	0,90	1,51
Başlangıç hızı	1	1	1,05	0,95
Anma Hızı	1,01	0,99	1,05	0,95
% Kalkış	0,83	1,25	az değişim	az değişim
Tanı yıldı kaybı	1,01	0,995	1,05	0,95
Beygir Gücü	1,10 - 1,16	0,90 - 0,88	0,95 - 0,94	1,05 - 1,06
Kalkış Akımı	1,10 - 1,12	0,90 - 0,88	0,95 - 0,94	1,05 - 1,06
Anma Akımı	0,93	1,11	çok az azalma	çok az artma
Sebeke voltajı	0,97 - 0,96	1,00 - 1,07	çok az azalma	çok az artma
Açık yıldı kaybı kapasitesi	1,21	0,81	çok az azalma	çok az artma
Mıyette gücü	çok az artma	çok az azalma	çok az azalma	çok az artma
Anma Voltajı	1,05 - 1,1	0,905	çok az artma	çok az azalma
Güç faktörü (Cosφ)	0,97	1,01	çok az artma	çok az azalma

Gerilim değişmeden frekans artırırsa manyetik akı yoğunluğu azalır. Frekans azalırsa manyetik akı yoğunluğu artar. Manyetik akı çok artarsa motor doyuma gider. Motorun döndürme momenti, manyetik akı yoğunluğunun karesi ile orantılıdır. Motorun gücü ise, devir hızı ve momentinin çarpımıdır. Yani motor gücü, hız ve moment değerine bağlı olarak değişir. Motorlar, anma gerilimi ve anma frekansına uygun tasarlanarak üretilir. Üç fazlı Volt Elektrik motorları, ülkemizin şebeke gerilimi olan 390 V ve 400 V 50 Hz'ye göre üretilir. Oysa standart gerilim ve frekans değerleri ülkelere göre farklılıklar gösterir. Volt Elektrik, özel sipariş üzerine farklı gerilim ve frekanslarda motor üretimi yapmaktadır.

TABLO 10. 50 Hz için üretilmiş bir motorun 60 Hz çalışmadaki performans değerleri

50 Hz			60Hz		
Anma Gerilimi	Sebeke Gerilimi	İçk. Güç	Anma Gücü	Anma Momenti	Anma Akımı
V	V	P	P	Nm	A
100	220	1,20	1,90	0,83	1,00
	240	1,20	1,10	0,91	1,00
150	380	1,20	1,90	0,83	1,00
	400	1,20	1,95	0,87	1,00
	415	1,20	1,98	0,91	1,00
	440	1,20	1,15	0,86	1,00
	480	1,20	1,20	1,00	1,00
	480	1,20	1,33	1,10	1,00
200	480	1,20	1,90	0,83	1,00
	415	1,20	1,03	0,88	1,00
	440	1,20	1,10	0,91	1,00
	480	1,20	1,10	0,96	1,00
300	480	1,20	1,20	1,00	1,00
	415	1,20	1,00	0,83	1,00
	440	1,20	1,01	0,87	1,00
	480	1,20	1,10	0,91	1,00
400	480	1,20	1,15	0,96	1,00
	440	1,20	1,20	0,83	1,00
	480	1,20	1,35	0,87	1,00
500	480	1,2	1,39	0,91	1
	500	1,20	1,90	0,83	1,00
600	550	1,20	1,10	0,91	1,00
660	600	1,20	1,90	0,83	1,00

50 Hz anma frekansına göre üretilmiş motorlar, pratik olarak 60 Hz anma frekanslı şebekelerde kullanılabilir. Ancak frekansın artışı, motorda hız ve moment değerlerine neden olur. Eğer frekans birle motorun gerilimi de değişirse, motor gücü de değişir. 50 Hz şebekede çalışacak şekilde üretilen motorun, 60 Hz ve değişik şebeke gerilimlerinde çalıştırılması halinde, motorun çalışma karakteristiğinde değişecek yaklaşıklık işleme değerlerinin bulunması için kullanılacak yaklaşıklık katsayılar Tablo 10'da verilmiştir.

STANDART DÖNÜŞ YÖNÜ

ŞEKİL 5. Motor dönüş yönü

Motorun mil ucuna kesnek (tahrik-D) tarafından bakıldığında, saat ibresi dönüş yönü, motorun standart dönüş yönüdür. Dönüş yönü değiştirmek istendiğinde iki fazın yerinin değiştirilmesi yeterlidir.



ASENKRON MOTORLARIN BAĞLANTI UÇLARI İŞARETLERİ

TABLO 11. Asenkron motorların bağlantı uçlarının işaretlenmesi

Bağlantı Uçları İşaretleri:

Elektrik makinelerinde uçların hatasız ve kısa sürede bağlanmasını kolaylaştırmak için uçlar, standart simgeleriyle işaretlenir.
Voll Elektrik Motorlarında TS EN 60034-8'e göre belirlenmiş işaretler kullanılmaktadır.
Bu işaretler Tablo 11'de gösterilmiştir.

Sıra No	Anlam	IEC 60034-8'e göre Simgeler	
1	Üç fazlı Şebeke	L1 - L2 - L3	
2	Üç fazlı ve bir fazlı şebekede nötr hattı	N	
3	Bir fazlı şebeke	L - N	
4	Üç fazlı tek hızlı stator sargısı (6 bağlantı ucu)	Giriş	Çıkış
5	Üç fazlı tek hızlı stator sargısı (3 bağlantı ucu)	U - V - W	
6	Bir fazlı motor sargısı + Ana sargı + Yardımcı sargı	U1 - U2 Z1 - Z2	
7	Üç fazlı iki hızlı Dahlander sargısı	Düşük hız Yüksek hız	
8	Üç fazlı iki hızlı PAM sargısı veya iki ayrı sargı (Örneğin 8/6 kutuplu için)	6/8 kutup için : Düşük hız Yüksek hız	
9	Üç fazlı motor sargısı (3 bağlantı ucu)	K - L - M	

KORUMA SINIFLARI

TABLO 12. Koruma sınıfları

TS EN 60034-5 standardına göre motorlarımız katı ve sıvı maddelere karşı korumalı olarak yapılmaktadır. Standart motorlarımız IP55 koruma sınıfında üretilmektedir.

Ayrıca IP56, IP65 ve IP66 koruma sınıflarında siparişle göre üretim yapılmaktadır.

Tablo 12'de gösterildiği gibi IP (Ingress Progress) diziminde ilk rakam katı maddelere karşı korumayı tarif ederken ikinci rakam sıvı maddelere karşı korumayı belirtmektedir.

	IP	5	5	
Katı Maddelere Karşı Koruma	İkinci Rakam	Birinci Rakam	Sıvı Maddelere Karşı Koruma	
Korumasız	0	0	Korumasız	
50 mm'den büyük cisimlere karşı koruma.	1	1	Dışarı çıkarak gelen sulara karşı koruma.	
12 mm'den büyük cisimlere karşı koruma.	2	2	Dışarıdan 15°'ye kadar eğilimle gelen sulara karşı koruma.	
2,5 mm'den büyük cisimlere karşı koruma.	3	3	Dışarıdan 60°'ye kadar eğilimle gelen sulara karşı koruma.	
1 mm'den büyük cisimlere karşı koruma.	4	4	Tüm yönlerden gelen sıvıya karşı koruma.	
Tuzlu suya karşı koruma.	6	6	Tüm yönlerden gelen tuzlu suya karşı koruma.	
Tuzlu suya tam koruma.	8	8	Tüm yönlerden gelen güçlü su sıçramalarına karşı koruma.	
	0	7	Güçlü suya karşı daldırma karşı koruma. 0,15 m, 15 l/m, anlık.	
	0	8	Su ile dolu suya daldırma karşı koruma.	

TS EN 60034-6'ye GÖRE BAŞLICA SOĞUTMA TİPLERİ

TABLO 13. TS EN 60034-6'a göre başlıca soğutma tipleri

SOĞUTMA TÜRÜ

Soğutma, motorda oluşan ve ısıya dönüşen kayıpları dış çevreye iletmesidir. Amaç, yalıtılan malzemelerin sıcaklığını sınır değerlerin altında tutmaktır.

Elektrik Makinelerinde uygulanan soğutma türü, TS 3210 EN 60034-6 standardına göre; IC (International Cooling - Uluslararası Soğutma) kod harflerini izleyen "1-0" arası rakamlar ve harflerle belirtilir. Yapı büyüklüğü 63-225 arası gövdeli motorlarımız, koruma kapaklı içinde çalışan soğutucu bir pervane ile dış yüzeyden soğutulur. Volt Elektrik Motorları, tam kapalı dış yüzeyden pervane soğutmalı motorlar olduğundan soğutma türü IC 411'dir. Özel isteklerde IC418 Soğutma türünde motorlarda üretilmektedir. Aşağıdaki Tablo 13'de TS 3210 EN 60034-6 standardına örnek olarak en çok kullanılan soğutma türleri verilmiştir.

KOD NO	ŞEKİL	AÇIKLAMA
IC01		Soğutma havası motoru içine kapalı bir fan ile motor içine alınıp, motoru soğutan hava dışarı alınıp dışarıya atılır.
IC06		Motor üstüne soğutucu fan ve altına fan bir fan pervane ile fan pervane motoru soğutan havası motoru içine alınıp, motoru soğutan hava dışarı alınıp dışarıya atılır.
IC07		Motorun bir fan pervane fanından geçirilen soğutucu havası motoru içine alınıp, motoru soğutan hava dışarı alınıp dışarıya atılır.
IC08		Motorun bir fan pervane fanından geçirilen soğutucu havası motoru içine alınıp, motoru soğutan hava dışarı alınıp dışarıya atılır.
IC410		Soğutma için fan kullanılmamaktadır. Soğutma tam kapalı motorun dış yüzeyinden dışarıya atılır.
IC411		Soğutma havası fan pervane fanından geçirilen soğutucu havası motoru içine alınıp, motoru soğutan hava dışarı alınıp dışarıya atılır.
IC416A		Soğutma havası fan pervane fanından geçirilen soğutucu havası motoru içine alınıp, motoru soğutan hava dışarı alınıp dışarıya atılır.
IC418		Soğutma havası fan pervane fanından geçirilen soğutucu havası motoru içine alınıp, motoru soğutan hava dışarı alınıp dışarıya atılır.
IC419		Soğutma için fan kullanılmamaktadır. Soğutma tam kapalı motorun dış yüzeyinden dışarıya atılır.

YAPIM BİÇİMLERİ VE KURULMA DÜZENLERİ

TABLO 14. IEC Yapı büyüklükleri

Standart Yapı Büyüklükleri:

Ayaklı asenkron motorlarda tabandan mil eksenine olan yükseklikler (H) standartlaştırılmıştır. Bu eksen yüksekliği motorun yapı büyüklüğünü tanımlar. Aynı gövde büyüklüğünde, ayak tespit detektörünün boyuna mesafesi (B), değişik (S, M, L) uzunlukta yapılarak farklı "B" ölçülerinde gövdeler oluşturulur.

S - Kısa boy gövde uzunluğu,

M - Orta boy gövde uzunluğu,

L - Uzun boy gövde uzunluğunu ifade eder.

Standartlaştırılan yapı büyüklükleri ve standartlaştırılmış gövde ölçüleri,

TS EN 60072-1 ve TS EN 50347 standartlarında gösterilmiştir.

Yapı büyüklükleri ve buna uygun (H) eksen yüksekliği çizelgede gösterilmiştir.

IEC Yapı Büyüklükleri H (mm)													
56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280
315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400

3 fazlı Volt Elektrik Motorları : 63 – 71 – 80 – 90S – 90L – 100 – 112 – 132S – 132M – 160M – 160L
180M – 180L – 200L – 225S – 225M gövde büyüklüklerinde üretilmektedir.

3 FAZLI ASENKRON MOTORLARIN GÖVDE TİPLERİNDEKİ STANDART GÜÇ DAĞILIMI (TS EN 50347)

TABLO 15. TS EN 50347'e göre 3 Fazlı Asenkron motorların gövde tiplerindeki standart güç dağılımı

GÖVDE TİM	50 Hz'de Standart Güçler (kW)			
	3000	1500	1000	750
	0,5H	0,5H	0,5H	0,5H
56 H	0,09-0,12	0,06 - 0,08	-	-
63 H	0,18-0,25	0,12-0,18	-	-
71 H	0,37 - 0,55	0,25 - 0,37	-	-
80 H	0,75-1,1	0,55 - 0,75	0,37 - 0,55	-
90 S	1,5	1,1	0,75	0,57
90 L	2,2	1,5	1,1	0,85
100 S	3	2,2-3	1,5	0,75-1,1
112H	4	4	2,2	1,5
132S	5,5-7,5	5,5	3	2,2
132H	-	7,5	4-5,5	3
160H	15-18	11	7,5	4-5,5
180 S	18,5	15	11	7,5
180H	2,2	18,5	-	-
200 S	-	22	15	11
225 S	30-37	30	18,5-22	15
225H	-	37	30	18,5
250H	45	45	-	22
280H	55	55	37	30
300S	75	75	45	37
324H	90	90	55	45
355S	110	110	75	55
355H	132	132	90	75

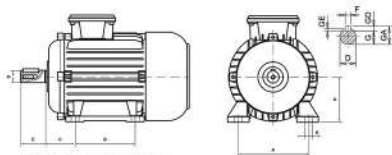
Asenkron Motorlarda Standartlaştırılmış Boyut Ölçüleri:

Asenkron motorlarda, güçler ile eksen yükseklikleri (gövde büyüklükleri) ve bazı diğ boyutlar standartlaştırılmıştır. Bu standartlar sayesinde, motorların değiştirilebilirliği ve yeni proje çalışmalarını kolaylaştırmıştır. Motor sipariş ederken motorun çalışma gerilimini, gücünü, devir hızını, gövde büyüklüğünü, koruma türünü, yapı biçimini belirtmek yeterli olmaktadır.

TS EN 60072-1'e göre asenkron motorların standartlaştırılan 6 temel boyutu şunlardır.

1. Eksen yüksekliği H (Gövde büyüklüğü ya da yapı büyüklüğü)
2. Teşpi dişlerinin enine ve boyuna mesafeleri A, B
3. Mil fısturasından, en yakın ayaktağı teşpi deliği eksenine olan uzaklık, C
4. Mil ucu çapı, D
5. Mil fısturasından itibaren mil uzantısı uzunluğu, E
6. Teşpi dişinin çapı, K

Kama yuva genişliği F, kama kalınlığı GD, kama yuvası derinliği GE, kama tepesinden eksenin karşı tarafındaki mil yüzeyine olan uzaklığı GA' dir.



ŞEKİL 6: Asenkron motor gövde ölçüleri

TS EN 50347 standartlaştırılmış boyut ölçülerini, kama ve kama yuvası ölçülerini, güç değerlerini, flanşlı motorlar için flanşlardaki standart ölçülerin vermektedir.

Yapı Biçimleri (İM):

Elektrik makinelerinin yapı biçimleri standartlaştırılmıştır. TS 3211 EN 60034 -7'e göre yapı biçimleri ve kurulum düzenleri standartlaştırılmıştır.

Başlıca beş yapı biçimi vardır:

1. Ayaklı tipler
2. Ayaklı ve flanşlı tipler (B35 ve B34)
3. Ayaksız, flanşlı tipler (B5 ve B14)
4. Ayaklı, ön kapaksız tipler (B15)
5. Ayaksız, ön kapaksız tipler (B9)

Çok kullanılan türler; ayaklı, ayaklı flanşlı ve ayaksız flanşlı tiplerdir.

Motorların yapım tiplerinin ve kurma düzenlemelerinin çeşitlerinin sınıflandırılması TS 3211 EN 60034-7 bölümünde yapılmış ve İM (International Mounting) olarak kısıtlıdır.

Bu bölümün simgelemesi iki ayrı kodlamadan oluşmuştur.

Kod I: Yalnızca yan kapaklıdan yataklanmış ve tek mil çıkıntılı motorları kapsamaktadır. B harfi yataklı mil motorları ifade ederken, V harfi düşey montaj yapılan motorları tanımlamaktadır. Bu tip motorlar (yan kapaklılardan yataklanmış ve tek mil çıkıntılı) B veya V harflerini takip eden bir sayı ile gösterilir. En çok kullanılan bazıları aşağıda belirtilmiştir.

Kod II: Bu kısım genel ve özel kullanım için tasarlanmış tüm elektrik motorlarını kapsamaktadır. İM harflerini takip eden 4 adet rakam ile sınıflandırılmıştır. Rakamların anlamları ise aşağıda belirtilmiştir.

1. rakam yapım tipinin sınıfını gösterir, 2. ve 3. rakam kurulum (montaj) düzenini gösterir
4. rakam ise mil uzantısını gösterir

TABLO 16. TS 3211 EN 60034 -7'e göre yapı biçimleri ve kurulum düzenleri

1. Rakam	Açıklama	2. ve 3. Rakam	4. Rakam	Açıklama
1	Yalnızca yan kapak yataklı ayaklı motorlar		0	Mil uzantısı yok
2	Yalnızca yan kapak yataklı ayak ve flanş üzerine kurulu makineler		1	Silindirik bir tek mil uzantısı
3	Flanşlı yan kapak üzerinde olan yalnızca yan kapak yataklı ve flanş üzerine kurulu makineler	Pek çok kombinasyon mevcut olduğundan detayla girilmemiştir.	2	Silindirik iki mil uzantısı
4	Flanşlı gövde üzerinde olan yalnızca yataklıflanş üzerine kurulu makineler		3	Konik bir tek mil uzantısı
5	Yataklıdan bulunmayan makineler	TS 3211 EN 60034-7	4	Konik iki mil uzantısı
6	Yan kapaklı ve ayakkı yataklı makineler		5	Flanşlı bir adet mil uzantısı
7	Yalnızca ayaklı yataklı makineler		6	Flanşlı iki adet mil uzantısı
8	Birinci rakamı 1-4'e kadar olanları kapsamadığı düşey yapıyağı makineler		7	D tarafı flanşlı N tarafı uzantılı silindirik biçim
9	Özel kurulum düzenli makineler		8	Diğer tüm mil uzantısı



Kod I ile Kod II arasındaki bağıntıyı gösteren tablo aşağıda yer almaktadır.

Kod I	Kod II
IM B 3	IM 1001
IM B 5	IM 3001
IM B 6	IM 1051
IM B 7	IM 1061
IM B 8	IM 1071
IM B 9	IM 9101
IM B 10	IM 4001
IM B 14	IM 3601
IM B 15	IM 1201
IM B 20	IM 1101
IM B 30	IM 9201
IM B 34	IM 2101
IM B 35	IM 2001

TABLO 17-1: Düz montaj için bağıntı

Kod I	Kod II
IM V 6	IM 1031
IM V 8	IM 9111
IM V 9	IM 9131
IM V10	IM 4011
IM V14	IM 4031
IM V15	IM 2011
IM V16	IM 4131
IM V18	IM 3611
IM V19	IM 3631
IM V 21	IM 3015
IM V 30	IM 9211
IM V 31	IM 9231
IM V 36	IM 2031

TABLO 17-2: Dikey Montaj için bağıntı

Çok kullanılan türler; Ayaklı, ayaklı flanşlı ve ayaksız flanşlı tiplerdir. Volt Elektrik Motorlarının standartlara uygun olarak üretilen yapı biçimleri ve kurulum şekli aşağıdaki tablolarda Tablo 18-1 ve 18-2 'de yer almaktadır.

VOLT ELEKTRİK MOTORLARI YAPIM BİÇİMLERİ VE KURULMA DÜZENLERİ

TABLE 18-1. Valt Metastormen van een Hiel in het (s) kenmerk (s) van een hiel

CÓDIGO TIPO	AVANÇO				AVANÇO PLANO							B14
	B5				B6							
	IM 01 IM 1001	IM 06 IM 1001	IM 07 IM 1001	IM 08 IM 1001	IM 10 IM 1011	IM 10 IM 1021	IM 05 IM 1001	IM 11 IM 1011	IM 15 IM 1021	IM 214 IM 1001	IM 110 IM 1021	
99001	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	
99001	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
99001	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
99101	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
99102	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
99102	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
99103	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
99103	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
99103	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
99201	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

VOLT ELEKTRİK MOTORLARI YAPIM BİCİMLERİ VE KURULMA DÜZENLERİ

TABLE 18-2. Vektör Matrislerinin varisim biçimleri ve küntülme dillerleri

[illegible]

VOLT ELEKTRİK MOTORLARINDA KULLANILAN RULMANLAR

Volt Elektrik Motorlarında hareketin minimum sürtünme kaybıyla, seri ve kusursuz olarak çalışmayı sağlayan özeli radyal boşluk ve grese üreten rulmanlar kullanılmaktadır. Aşağıdaki tabloda Volt Elektrik motorlarında kullanılan rulmanlar yer almaktadır.

3 FAZLI MOTORLARDA KULLANILAN RULMANLAR

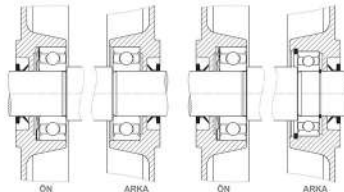
TABLO 19. Gövde tiplerine göre Volt Elektrikte kullanılan Rulmanlar (3 Fazlı motorlar)

GÖVDE TİPİ	KUTUP SAYISI	ÖN RULMAN	ARKA RULMAN
63	2-4	6201 ZZ	6201 ZZ
71	2-4-6	6202 ZZ	6202 ZZ
80	2-4-6	6204 ZZ	6204 ZZ
80S-80L	2-4-6	6205 ZZ	6205 ZZ
100-112	2-4-6	6206 ZZ	6206 ZZ
132S-132M	2-4-6	6208 ZZ	6208 ZZ
160M-160L	2-4-6	6309 ZZ C3	6309 ZZ C3
180M-180L	2-4-6	6310 ZZ C3	6210 ZZ C3
200L	2-4-6	6312 ZZ C3	6212 ZZ C3
225S	4-6	6313 ZZ C3	6213 ZZ C3
225M	2-4	6313 ZZ C3	6213 ZZ C3

1 FAZLI MOTORLARDA KULLANILAN RULMANLAR

TABLO 20. Gövde tiplerine göre Volt Elektrikte kullanılan Rulmanlar (1 Fazlı motorlar)

GÖVDE TİPİ	KUTUP SAYISI	ÖN RULMAN	ARKA RULMAN
63	2-4-6	6201 ZZ	6201 ZZ
71	2-4-6	6202 ZZ	6202 ZZ
80	2-4-6	6204 ZZ	6202 ZZ
90S	2-4-6	6204 ZZ	6203 ZZ
90S-4	2-4-6	6205 ZZ	6203 ZZ
90L	2-4-6	6205 ZZ	6203 ZZ
100	2-4-6	6206 ZZ C3	6204 ZZ C3



Şekil: 7-1

Şekil: 7-2

63-132 yapı büyüklüğündeki motorlarda Şekil:7-1 ve 160, 225 yapı büyüklüğündeki motorlarda (Şekil:7-2) her iki tarafı kapalı (ZZ) sabit bilyalı rulmanlar kullanılır.

63-132 yapı büyüklüğündeki motorlarda uygulama durumuna göre, milin eksenel yönde oynamasını engellemek için, istek üzerine Şekil:7-2'deki gibi sabitlenmiş yataklama düzeninde imalat yapılır.

Ön ve arka kapaklara lastik toz contaları (V-ring) konur. İstek üzerine yağ keçesi konulabilir.

Rulmanların Sınıflandırılması:

Rulmanlar yuvarlanma elemanlarına göre bilyalı rulmanlar ve makaralı rulmanlar olarak ikiye ayrılır. Rulmanlar ayrıca taşıyan yükün yönüne göre de radyal rulmanlar ve eksenel rulmanlar olarak iki gruba ayrılır.

Küçük tip elektrik motorlarında genelde bilyalı rulmanlar kullanılır ve bu rulmanlar, radyal yönde yük taşıyarak çalışır.

Rulman Boşluğu:

Rulmanların iç veya dış bileziklerinden biri sabit olduğunda diğer bilezik, radyal ya da eksenel yönde hareket eder. Bu hareketin miktarına rulman boşluğu denir. Rulman boşluğunun radyal ve eksenel olmak üzere iki yönde dikkate alınır.

Rulmanlar, milere mümkün olduğu kadar hassas bir şekilde yataklanmalıdır. Takılan rulmanın radyal boşluğunun sadece belli ölçülerde olmasına izin verilir. Bu çalışma şartlarını elde edebilmek için çeşitli kriterler dikkate alınır. Rulman bileziklerindeki ve bağlı parçalarındaki farklı ısı genleşmeleri rulmanın kasılmasıyla yol açar. Sıkı geçmeler, rulman boşluğunu azaltır. Genelde çalışma boşluğu, takılma rulman boşluğundan daha küçüktür. Takılma rulman boşluğu değişik çalışma şartlarına ve uygulamaya toleranslarına uygun olarak seçilmelidir. Bu nedenle normal boşluklu rulmanların yanı sıra daha küçük ve daha büyük boşluklu rulmanlar vardır.

Elektrik motoru üretiminde üretilen firmalar, mil ölçü toleranslarına göre rulman radyal boşluklarını sıralıyabilirler. Hedef uzun ömür ve maksimum verimdir.

Rulman Geçmeleri ve Yatak Hassasiyeti:

Rulmanın takıldığı yuva ve mil tasarlanırken, rulmanın yuva ve mil ile yeterli sıkılıkta oturması sağlanmalıdır. Genel olarak rulmanların iç ve dış bilezikleri aynı anda dönmelidir. Prensipl olarak hangisi bize dönüşünse o bileziğin yatağa sıkı geçmesi, dönmeyen bileziğin ise boşluklu geçmesi kabul edilebilir. Bir elektrik motoru için rotor milinin rulman bileziğine sıkı geçmesi gerekir. Bu sıkıdan oranın rulman boşluğunun oranı ile sınırlıdır. Sonradan işlem gören millerde, rulman değişiminde bu hususa dikkat edilmelidir.

Rulmanların Yağlanması:

Rulmanların güvenilir çalışması için, bilyalar ve yuvarlanma yolları arasında direkt metal temasını ve yüzeylerin aşınmasını önlemek amacıyla uygun bir şekilde yağlama yapılmalıdır. Rulmanların yağlanması için greşler, sıvı yağlar ve katı yağlar kullanılabilir. Yağlama sürünmeyi, dolayısıyla aşınmayı azaltır ve paslanmayı önler. Yağ, soğutma ve sızdırmazlık görevini de üstlenir. Elektrik motorlarında genelde yağlayıcı madde olarak greşler kullanılır. Volt Elektrik Motorlarının rulmanlarında kullanılan greşler uzun aralıklarla ve derinlemeler sonucunda belirlenmiş olup mükemmel ömür vermektedir.

Rulman Montajı-Demontajı ve Bakımı:

Rulman montajına başlamadan önce, monte edilecek parçaların ölçülmesi gerekir. Ölçmelerde ana prensip ölçülecek parça ile ölçme aletinin aynı sıcaklıkta olmasıdır. Milerin iç ve dış çaplarının ölçülmesi için mikrometre, delik çaplarının ölçülmesi için delik mikrometresi kullanılmaktadır. Herhangi bir çap, normal olarak en az iki ayrı kesitte ve birden fazla düzlemde ölçülmelidir.

Montaj ortamının son derece temiz ve düzensiz olması gerekir. Montaj için gerekli her türlü alet ve ölçme cihazı montaj yerine getirildikten ve montaj işlemlerinin hangi sırayla yapılacağı kararlaştırıldıktan sonra rulman ambalajından çıkarılır. Mümkün ise ambalajından çıkarılan rulmanlar çıkrak elle değilde temiz bir eldiven giyilen kutularda el temizliği için pas önlenmiş olur.

Rulmanların Montajı:

Montajda dikkat edilecek en önemli hususlar:

-Aşağı bir rulmana doğrudan çekilme yapılmamalıdır. Mümkünse pres ve montaj aparatları kullanılmalıdır.

- Sıkı geçmeyle oturacak bilezik önce monte edilir.
- Montaj kuvveti daima monte edilen bilezik üzerinden işletir. Yani iç bilezik milde monte ediliyorsa iç bileziğin kenarından kuvvet uygulanır.
- Montaj bittikten sonra gerekli radyal ve eksenel boşluk kontrol edilmelidir.

Montajın kurallara uygun olması, rulmanın sessiz ve düzgün çalışmasını sağlar. Rulmanın çalışırken çıkardığı ses sayesinde bazı yargılara varmak mümkündür. Örneğin rulman dönerken duyulan, düzensiz, tırmalamaya benzeyen ses ve titreşimler, rulmanda kırık olduğu gösterir. Daha tok ve gülmeye benzeyen bir ses ise yuvarlanma yollarının veya rulman elemanlarının yüzeyinde hasar olduğunu delildir. Düzgün metalik ve tiz bir ses ise yuvarlanma yollarında yeterli miktarda yağ veya gres olmadığını gösterir. Rulmanların yağsız olarak çalışması kısa zamanda bozulmalarına sebep olur. Rulman çalışırken kısa zamanda aşın derecede ısınıyorsa montaja veya yağlama sistemine bir hata olduğundan, derhal demonte edilerek kontrol edilmesi gerekir. Montaj metodları genel kuvveti takibine göre mekanik, hidrolik ve termik olmak üzere üç sınıfa ayrılır. Elektrik motorunda rulmanlar genelde mekanik olarak montaj yapıldığından bu konu üzerinde durulacaktır.

Mekanik montaj, genelde delik çapı 100 mm' den küçük rulmanlarda kullanılan bir yöntemdir. Mekanik kuvvet küçük uygulamakla, rulmana yumuşak slaymından hazırlanmış burç veya damına üzerinden vurulmalıdır. Burç veya dayamanın yalnız bileziklere temas etmesi, kafes veya rulman elemanlarına değmemesi gerekir.

Bunun delik ve dış çapları, montaj kuvvetinin iteceği rulman bileziğinin el kalınlığından biraz daha az olacak şekilde işlenmelidir. Rulman takılarken bilezik yarak yüzünün mil hatasına veya bir ara parçaya yaslanıncaya kadar itilmesi gerekir. Sıkı geçme yapılan bilezik, eksenel dayanmaya karşı da sabitleştirilmelidir.

Rulmanların Demontajı:

Bir rulmanı sökmeden de montaj esnasında olduğu gibi uygun aletlerle ve dikkatli çalışmak gerekir. Aynen montajda olduğu gibi, rulmanları küçük vurulmaz. Genel olarak sökme işlemi için gerekli kuvvet, montaj için sarfedilmiş kuvvetten daha fazladır. Sökme işleminde kuvvet, kafes veya rulman elemanlarına uygulanmamalıdır.

Rulmanların Temizlenmesi:

Rulmanlardan sonra bakım amacıyla demonte edilmiş veya kırılmış rulmanlar, dikkatlice gaz yağı ve fırça ile, bir temizleme deterjanı olarak en az üç ayrı banyoda iyice temizlenmeli ve yıkanmalıdır. Bir temizleme operasyonu sonucunu kontrol etmek için ince bir yağla yağlanan rulman elde döndürülür. Hiç bir düzensizlik, gürültü olmamalı, pürüzlük hissedilmemelidir. İmkanlar dahilinde elde veya gürültü kontrol cihazında gürültü kontrolü yapılabilir. İstenirse bundan sonra rulman ölçüp kontrol edilecek durumu ve tekrar kullanılıp kullanılmayacağı incelenir. Temizlenmiş rulman uygun bir yağ veya gresle yağlanması gerekir. Toz ve kırılmayı önlemek için rulman paketlenerek saklanmalıdır.

Volt Elektrik Motorlarında kullanılan kapalı rulmanlara greseme işlemleri uygulanmaz. Kapalı rulmanlar, kontrol edilir ve kullanıma uygun değilse atılır. Uygun olanları temizlenenek paketlenir.

GÖVDE TİPLERİNE GÖRE KEÇE ÖLÇÜLERİ

TABLO 21. Volt Elektrik Motorlarında kullanılan keçe ölçüleri

GÖVDE TİPİ	KUTUP SAYISI	MONTAJ TARAFI (DE)	FAN TARAFI (NDE)
		İÇ ÇAP X DIŞ ÇAP X YÜKSEKLİK	
		mm	mm
63	2-4	10,5X16,5X5,5	10,5X16,5X5,5
71	2-4-6	13X19X5,5	13X19X5,5
80	2-4-6	18X26X7,5	18X26X7,5
90S-90L	2-4-6	22X30X7,5	22X30X7,5
100-112	2-4-6	27X35X7,5	27X35X7,5
132S-132M	2-4-6	36X46X9	36X46X9
160M-160L	2-4-6	40X50X9	40X50X9
180M-180L	2-4-6	45X55X9	45X55X9
200L	2-4-6	49X59X9	49X59X9
225S	4-6	54X64X9	54X64X9
225M	2-4	54X64X9	54X64X9



GÖVDE TİPLERİNE GÖRE KAMA ÖLÇÜLERİ

TABLO 22. Volt Elektrik Motorlarında kullanılan kama ölçüleri

GÖVDE TİPİ	KUTUP SAYISI	MONTAJ TARAFI (DE)
		EN X YÜKSEKLİK X BOY (mm)
63	2-4	4X4X16
71	2-4-6	5X5X18
80	2-4-6	6X6X28
90S-90L	2-4-6	8X7X36
100-112	2-4-6	8X7X50
132S-132M	2-4-6	10X8X70
160M-160L	2-4-6	12X8X90
180M-180L	2-4-6	14X9X100
200L	2-4-6	16X10X100
225S	4-6	18X11X125
225M	2-4	18X11X125

YÜZEY SES BASINCI DÜZEYİ L_{pA} (dB(A))

TABLO 25. Gövde tiplerine göre ölçüm sonuçları

Gövde Tipi	6 kutup		4 kutup		2 kutup	
	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
63	42	45	45	48	51	56
71	44	47	46	49	52	56
80	45	48	47	51	55	58
90	46	49	48	52	56	60
100	48	53	50	54	59	64
112	54	59	56	59	63	67
132	57	61	60	64	66	69
160	63	66	64	68	70	74
180	63	66	64	68	71	75
200	64	67	64	68	73	76
226	64	67	65	69	74	78

TS EN 60034-9'a GÖRE GÜRÜLTÜ SINIRLARI

Genel amaçlı elektrik makinelerinde gürültü düzeyinin sınırları TS EN 60 034-9'da belirtilmiştir. Bu standarda göre izin verilen boş çalışma ve anma yükünde çalışmada A-ses gücü seviyesi L_{WA} sınır değerleri Tablo.20 ve Tablo.21'de yer almaktadır. dB (A) birimindeki yüzey ses basıncı düzeyi L_{pA} ile L_{pA} arasında

$$L_{pA} = L_{WA} - 10 \log \left(\frac{S}{S_0} \right) \text{ şeklinde bir bağıntı vardır.}$$

Burada:

L_{pA} = Motor yüzeyinden 1 m. mesafedeki yansıma düzlemi üzerindeki serbest alandaki ses basınç seviyesi; L_{WA} = Bu standarda göre belirlenen ses gücü seviyesi

$S_0 = 1 \text{ m}^2$ (Referans alan)

S= Ölçme yüzeyinin alanı Volt Elektrik motorlarında gürültü düzeyi Tablo.26 ve Tablo.27'de standarda göre sınır değerlerinin oldukça altındadır. dB (A) birimindeki yüzey ses basıncı düzeyi L_{pA} motor yüzeyinden 1 metre mesafedeki değişik yerlerde yapılan ses basıncı ölçümlerinin ortalaması Tablo.25'de yer almaktadır.

TS EN 60034-9'a GÖRE BOŞTA ÇALIŞMA SES GÜCÜ SINIR SEVİYESİ L_{WA} (dB)

TABLO 26. Boşta çalışma ses gücü seviyesi

Çalışma Gücü, P_N kW	6 kutup		4 kutup		2 kutup	
	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
1,0- P_N 55,2	70	71	70	71	70	71
2,2- P_N 55,5	73	76	73	76	73	76
5,5- P_N 81,1	77	80	77	80	78	81
11- P_N 82,2	81	84	81	84	85	88
22- P_N 83,7	84	87	84	87	88	91
37- P_N 85	86	89	87	91	91	95
55- P_N 81,6	88	93	91	95	95	97
110- P_N 82,9	94	97	96	99	99	102
220- P_N 84,8	98	98	98	101	102	105
440- P_N 810,6	97	99	99	102	103	106

ANMA YÜKTE ÇALIŞMADA SES GÜCÜ SEVİYESİ L_{WA} (dB)

TABLO 27. Anma yükünde çalışma ses gücü seviyesi

Çalışma Gücü, P_N kW	6 kutup		4 kutup		2 kutup	
	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
1,0- P_N 55,2	73	79	77	78	75	80
2,2- P_N 55,8	81	84	80	83	78	81
5,5- P_N 81,1	85	88	84	87	83	86
11- P_N 82,2	88	91	87	90	86	89
22- P_N 83,7	91	94	90	93	92	95
37- P_N 85	92	96	92	96	94	97
55- P_N 81,6	95	99	100	104	101	104
110- P_N 82,9	98	102	100	104	102	106
220- P_N 84,8	101	105	98	101	102	106
440- P_N 810,6	101	103	102	106	107	110

TS EN 60034-14'e GÖRE TİTREŞİM SINIRLARI

TABLO 28. TS EN 60034-14'e göre titreşim sınırları

Derece	Anma Hızı	56 ≤ H ≤ 132	132 < H ≤ 225	H > 225
	d/dk	mm/s	mm/s	mm/s
Normal	600 ≤ 1800	1,80	1,80	2,80
	> 1800 ≤ 3600	1,80	2,80	4,50
Düşük	600 ≤ 1800	0,71	1,12	1,80
	> 1800 ≤ 3600	1,12	1,80	2,80
Özel	600 ≤ 1800	0,45	0,71	1,12
	> 1800 ≤ 3600	0,71	1,12	1,80

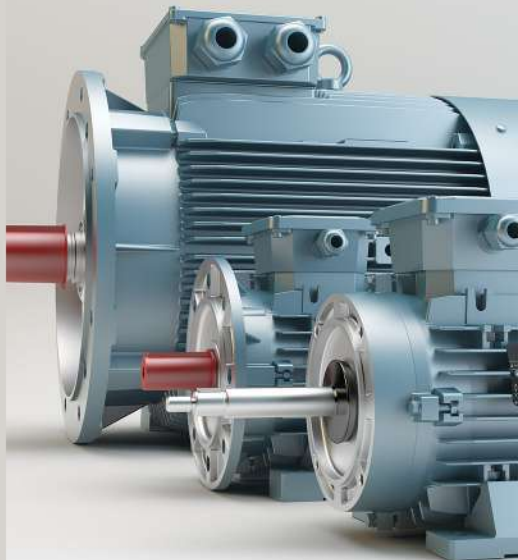
TS EN 60034-14'e GÖRE TİTREŞİM SINIRLARI

İzlen verilen titreşim yoğunlukları TS EN 60034-14 Standardında belirlenmiş ve Tablo.26 'de bu değerler motor üreticileri için üst sınır değerleri olarak tavsiye edilmektedir. Bu standartta göre 3 ayrı titreşim yoğunluk derecesi belirlenmiştir. VOLT ELEKTRİK Motorlarının titreşim seviyeleri Normal sınırları içinde olup standart koşullarını sağlamaktadır. Bütün Rotorlarımızın yarım kama ile dinamik olarak balansı yapılmaktadır.

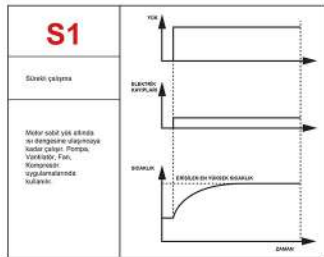
Çalışma türleri:

Çalışma rejimi, boşta çalışma ve durma dönemleri ile birlikte motora uygulanan yüklerin uygulanma süreleri ve sırası da kapsayan bir çalışma programıdır.

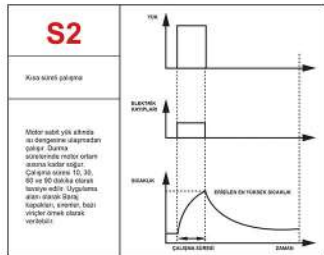
Çalışma rejimi türü ise, motorun belirlenen sürelerde değişmeyen bir veya daha çok sayıda belirli yük ile çalışma düzenidir. Elektrik motorları çok çeşitli işlemlere koşullarına uygun olarak imal edilir. Standart çalışma rejimi türleri TS EN 60034-1'de sınıflandırılmıştır.



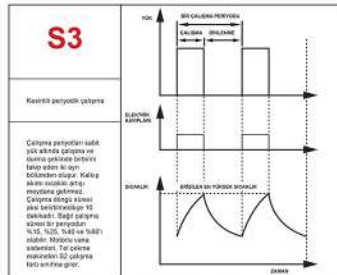
ÇALIŞMA TÜRLERİ GRAFİKLERİ : Tablo 29



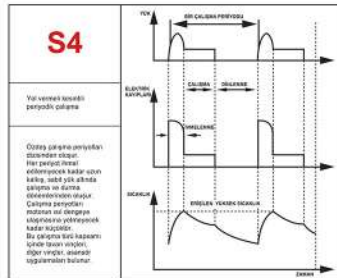
ŞEKİL 1: S-1 ÇALIŞMA TÜRÜ SİMEKİ çalıştırma



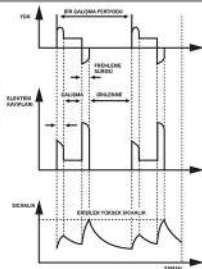
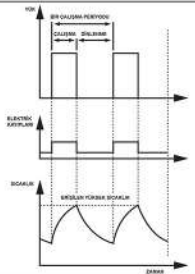
ŞEKİL 2: S-2 ÇALIŞMA TÜRÜ KISA SÜRELİ çalıştırma



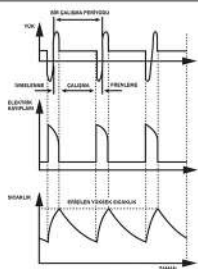
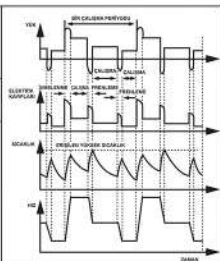
ŞEKİL 3: S-3 ÇALIŞMA TÜRÜ KESİTİZ PERİYODİK çalıştırma



ŞEKİL 4: S-4 ÇALIŞMA TÜRÜ YARI KESİTİZ PERİYODİK çalıştırma

S5Elektriklenilmesi,
kesintis periyodik çalışmaÖzdey çalışma periyotları
durulardan oluşur. Her periyot ihmal
edilmeyen kadar uzatılabilir, sabit yük
altında çalışma, ancak elektrikli trenleme
ve durma dönemlerinden oluşur.SEKİL 5: S-5 ÇALIŞMA SEKİLİ
İletirilmiş trenlemeli kesintisli periyodik çalışma**S6**Kesintisli yük periyodik
sık sık çalışmaÖzdey çalışma periyotları
durulardan oluşur. Her periyot
sabit yük altında, ilgili de
yüksek çalışma olarak
bilinir. Bu çalışma
tutusunda durma yoktur.
Çalışma periyotları net
değeriyle ulaştırılmayacak
kadar küçük. Çalışma değeri
saniye başına belirlenmelidir
10 dakikadır. Başlı çalışmada
saniye başına periyotları %10,
%25, %40 ve %60'dır.
Kuvvetlendirici, tahrik mekanizmaları,
elektrikli et alarında çalışma
türü S6 kapsamına girer.

SEKİL 6: S-6 ÇALIŞMA TİPİ, Periyodik sürekli çalışma

S7Elektrikli trenlemeli,
periyodik sürekli çalışmaÖzdey çalışma periyotları
durulardan oluşur. Her periyot
yol vermesi için, sabit yük
çalışma süresi ve
durulardan oluşur.
Bu çalışmada durma
yoktur. Çalışma
periyotları net değeriyle
ulaştırılmayacak kadar
küçük.SEKİL 7: S-7 ÇALIŞMA TİPİ
Elektrikli trenlemeli periyodik sürekli çalışma**S8**Yük ve hız değeriyle olan
periyodik sürekli çalışmaÖzdey çalışma periyotları
durulardan oluşur. Her periyot,
önceden belirlenmiş bir hızla
sabit yük altında çalışma,
farklı yükler altında bir veya
birden fazla başka bir sabit
yük altında çalışmadan
oluşur. Bu çalışmada durma
durumları yoktur. Çalışma
periyotları net değeriyle
ulaştırılmayacak kadar
küçük. Farklı yüklerde ve farklı hız
değerlerinde özel uygulamalar
S8 kapsamına girer.SEKİL 8: S-8 ÇALIŞMA TİPİ
Yük ve hız değeriyle olan periyodik sürekli çalışma

KLEMENS BAĞLANTILARI

TABLO 30. 1 Fazlı Asenkron motorun standart klemens bağlantısı

STATOR SARGISI	STANDART UÇ İŞARETİ	UÇLARIN KABLO RENGİ
Ana sargı	U1-U2	Siyah - Mavi
Yardımcı sargı	Z1-Z2	Beyaz - Kırmızı

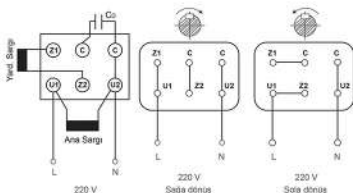
1 Fazlı Asenkron Motorun Standart Klemens Bağlantısı

Stator sargılarının oluşturan ana sargı ile yardımcı sargı uçları Volt Elektrik Motorlarında aşağıdaki tabloda görüldüğü gibi renkli kablolarla kodlandırılmıştır.

Ana sargının (Siyah-Mavi) uçları, klemens tablosunda U1 ve U2 klemenslerine, yardımcı sargının (Beyaz-Kırmızı) uçları, Z1 ve Z2 klemenslerine bağlanır.

1 FAZLI DAİMİ KONDANSATÖRLÜ MOTORUN KLEMENS BAĞLANTISI

ŞEKİL 8. 1 Fazlı daimi kondansatörlü motorların klemens bağlantısı



Bir Fazlı Kondansatörlü Asenkron Motorlarda Dönüş Yönü Değişimi:

Bir fazlı asenkron motorların dönüş yönünü değiştirmek için, yardımcı sargıdan veya ana sargıdan geçen akım yönünü değiştirmek gerekir. Yardımcı sargıdan ya da ana sargıdan geçen akım yönü değiştirilirse statorda yarattıkları manyetik döner alanın yönü değişir.

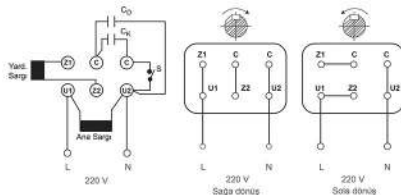
Yukarıdaki şekilde aynı devre kondansatörlü motorun klemens tablosu bağlantısı ile motorun dönüş yönü gösterilmiştir. Şekillerde ifade edilen sağa ve sola dönüşün anlamı şudur:

Sağa dönüş: Motorun tahrik milî ucuna karşıdan bakıldığında saat ibresi dönüş yönüdür.

Sola dönüş: Motorun tahrik milî ucuna karşıdan bakıldığında saat ibresi tersi dönüş yönüdür.

1 FAZLI KALKIŞ VE DAİMİ KONDANSATÖRLÜ MOTORUN KLEMENS BAĞLANTISI

ŞEKİL 9. 1 Fazlı kalkış ve daimi kondansatörlü motorların klemens bağlantısı

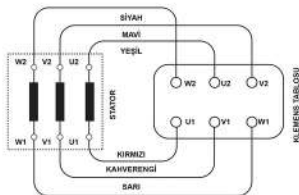


Volt Elektrik bir fazlı asenkron motorların klemens tablo bağlantısı motorun sola dönüşüne göre (küpürler yatay konumda) yapılmıştır. Eğer motor ters yönde dönmek istenirse Şekil 9'da gösterildiği gibi U1-Z2 arasındaki köprü, U1-Z1 arasına ve Z1-C arasındaki köprü, C-Z2 arasına (köprüler dikey konuma) alınır. Şebeke uçları (L-N) daha motorun U1-U2 klemenslerine bağlanır.

3 FAZLI ASENKRON MOTORLARIN KLEMENS BAĞLANTISI

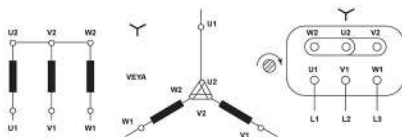
Stator Sargı Uçlarının Klemens Tablosuna Bağlanması:

Statordaki üç faz sargısı uçlarının motor klemens tablosuna bağlantısı Şekil 10'da gösterildiği gibidir. Bu bağlantıda, giriş uçları (U1, V1, W1) klemens tablosunda aynı sıraya, çıkış uçları (U2, V2, W2), karşı sıradaki klemense çapraz bağlanır. Volt Elektrik üç fazlı motorlarında stator faz sargıları giriş ve çıkış uçları, renkli kablolarla kodlanmıştır. Ayrıca klemenslerde üç bağlantı vidaları standart harflarla işaretlenmiştir. Bu kodlama, klemens bağlantısında ve sargı uçları belirlenmesinde kolaylık sağlar. Kabloların renk kodları, aşağıdaki şekilde gösterildiği gibidir.



ŞEKİL 10: Stator sargı uçlarının klemens tablosuna bağlanması

Stator sargısının Fazlar Arası Yıldız (Y) Bağlantısı:



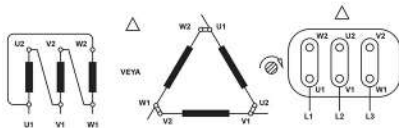
ŞEKİL 11: Stator sargısının (Y) bağlantısı

Üç fazlı asenkron motor stator sargıları yıldız veya üçgen bağlanır. Volt Elektrik Motorları; 2 ve 4 kutuplarda 3 kW (dahil), 6 kutuplarda 2.2 kW (dahil) güce kadar olanları 380 V şebekede yıldız bağlanacak şekildedir.

Yukarıda şekilde görüldüğü gibi Yıldız bağlantısı; stator sargılarının çıkış uçlarının birleştirilmesi ile elde edilen bağlantıdır. Yıldız bağlantısı için, klemensdeki U2, V2, W2 uçları birleştirilmiştir. Üç fazlı şebeke (L1, L2, L3), U1, V1, W1 uçlarına bağlanır.

STATOR SARGISININ FAZLAR ARASI ÜÇGEN (Δ) BAĞLANTISI

ŞEKİL 12: Stator sargı uçlarının üçgen (Δ) bağlanması



Not:

3 fazlı şebekede (Y) 380 V çalıştırılması gereken motor, aynı şebekede yanlışlıkla (Δ) bağlı çalıştırılırsa faz sargılarına $\sqrt{3}$ katı büyük gerilim uygulanmış olur. Motorun faz sargısı gerilimi 220 V iken 380 volt uygulanmış olur. Motor sargılarından geçen faz akımı, gerilimdeki artış oranı kadar yani $\sqrt{3}$ katı artar. Motor yanma tehlikesindedir.

3 fazlı şebekede (Δ) 380 V bağlı çalıştırılması gereken motor, aynı şebekede (Y) bağlı çalıştırılırsa motor sargılarına uygulanan gerilim $1/\sqrt{3} = 0,58$ değerine (220 V) düşer. Motor düşük gerilimde çalışır. Güç ile momentli azalacağından, motor etiket gücünde yüklenemez.

VOLT ELEKTRİK MOTORLARININ YILDIZ (Y) VE ÜÇGEN (Δ) BAĞLAMA YÖNTEMLERİ

TABLO 3.1. Volt Elektrik Motorlarının (Y) ve (Δ) bağlama yöntemleri

Kutup sayısı (2P)	YILDIZ (Y) BAĞLANTI 380V(Y) - 400V(Y) (50Hz)	ÜÇGEN (Δ) BAĞLANTI 380V(Δ) - 400V(Δ) (50Hz)
2 ve 4	$P_{MOTOR} \leq 3 \text{ kW}$	$P_{MOTOR} > 3 \text{ kW}$
6	$P_{MOTOR} \leq 2.2 \text{ kW}$	$P_{MOTOR} > 2.2 \text{ kW}$

İKİ DEVİRLİ ASENKRON MOTORLARIN KLEMENS BAĞLANTISI

Asenkron motorların devir sayısı, stator sargılarının kutup sayısına veya motora uygulanan gerilimin frekansına göre değişir. Frekansa sabit ise, değişik devir hızları, ya farklı kutup sayı aynı sargılardan veya aynı sargıda yapılan farklı kutup sayılı bağlanımlardan elde edilir. Buna göre iki devirli motorları iki grupta düşünebiliriz.

- İki ayrı sargılı iki devirli motorlar
- Bir sargılı iki devirli motorlar

1. İki Ayrı Sargılı İki Devirli Motorlar:

Aynı stator oluklarına, birbirinden bağımsız, farklı kutup sayılı iki ayrı sargı sarılırsa, iki sargılı iki devirli motor yapılmış olur. Böyle bir motorda, hangi sargıya üç fazlı gerilim uygulanırsa, o sargıya ait kutup sayısına uygun devir hızı elde edilir. Bu tip sanimlerde, sargının yıldız (Y) veya üçgen (Δ) bağlantısı, stator içinde yapılır. Klemens tablosuna, her sargıya ait üçer uç çıkarılır. Örneğin 6/4 kutuplu iki sargılı iki devirli motor için, 6 kutuplu sargı uçları 6U - 6V - 6W, 4 kutuplu sargı uçları 4U-4V-4W gibidir.

İki sargılı iki devirli motorlar ekonomik değildir. Çünkü bir sargı için düşünülmüş stator oluklarına iki ayrı sargı yerleştirilmektedir. Dolayısıyla bir sargılı iki devirli motorlara göre daha küçük güç elde edilir. Başka bir deyişle, bir sargılı iki devirli motorlarda, iki ayrı sargılı iki devirli motorlara göre daha büyük güç alınır. Ekonomik olmasaydıysa, iki sargılı iki devirli motorların üretimi sevilirdi. Birbirine ait olmayan kutup sayıları için tasarımı ve bağlantıları kolay olduğundan uygulanır.

2. Bir Sargılı İki Devirli Motorlar:

Bir sargılı iki devirli motorlar iki grupta düşünebiliriz:

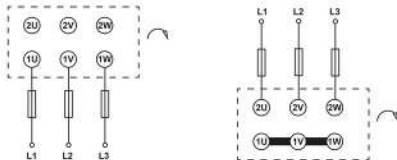
- 2.1 Dahlender sargılı motorlar:
- 2.2 PAM sargılı motorlar:

2.1 Dahlender Sargılı Motorlar:

Tasarımı ve bağlantıları kolaydır. Ancak bu bağlantı türünde kutup sayıları oranı 2/1'dir. Yani 4/2 kutuplu veya 8/4 kutuplu gibi. Eğer bir sargıdan birbirinin ikatı iki değişik kutup sayısı elde edilecek bir bağlantı yapılmışsa, bu bağlantıya "Dahlender bağlantı" ve bu tip motorlara da "Dahlender sargılı motorlar" denir. Dahlender bağlantıda sargı, küçük devir sayısı için yani büyük kutup sayısına göre tasarlanır. Her faz sargısının orta uçları bulunur. Faz sargılarının giriş uçları 1U - 1V - 1W, orta uçlar 2U - 2V - 2W işaretlenir. Klemens tablosuna bu 6 uç çıkarılır.

Dahlender Motorların Klemens Bağlantısı:

Dahlender bağlantılı sargıların uçları, klemens tablosunda aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi bağlanır.



SEKİL 13-A: Düşük hız bağlantısı

SEKİL 13-B: Yüksek hız bağlantısı

SEKİL: Dahlender bağlantıda klemens tablosu ve iki değişik hızı bağları.

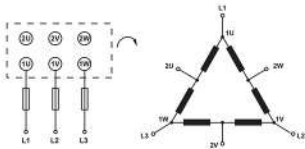
Dahlender bağlantıda, Şekil: 13'de gösterildiği gibi motorun her iki hıza da dönüş yönü aynı olmazdır. Aynı dönüş yönünde elde edebilmek ve klemens tablosunda 2U - 2V - 2W uçlarını aynı sırada bağlayabilmek için, faz grupları orta uçları işaretlerinde, iki fazda değişiklik yapılmalıdır. Örneğin, 1U birinci fazın orta ucu 2U yerine 2W, 1W üçüncü fazın orta ucu 2W yerine 2U gibi. Bu değişiklik yapılmışsa, Şekil: 13'de gösterilen motor, her iki hıza da aynı yönde döner.

Dahlender sargılı motorlar, tam kalıp sargılıdır. Yarım kalıp sargılı uygulamada, büyük kutup sayılı (yavaş hızlı) çalışmada, kuvvetsel harmonikler meydana gelmekte ve bu kuvvetsel harmonikler, motorun yorılmasına katkı yapmaktadır. Onun için yarım kalıp Dahlender sargı kullanılmamaktadır.

Yol Elektrik Dahlender sargılı motorlar, tam kalıp sargılıdır. Motorlar 4/2 veya 8/4 kutupludur. Faz sargıları stator içerisinde üçgen (Δ) bağlıdır. Faz sargılarının giriş uçları (1U-1V-1W), üç fazlı gerilim uygulandığında, sargılar seri üçgen bağlanırlar ve büyük kutup sayılı ile düşük hız elde edilir. 1U-1V-1W uçları kapalı edilerek, faz sargıları orta uçlarına (2U-2V-2W), üç fazlı gerilim uygulandığında, sargılar paralel yıldız bağlanırlar ve küçük kutup sayılı ile motor yüksek hızda döner.

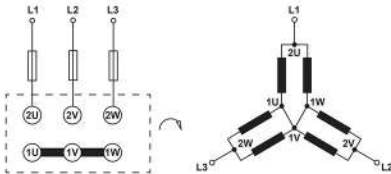
Seri Üçgen-Paralel Yıldız (Δ-YY) Bağlantı ve Sanım Şemaları:

Dahlender sargılı motorlarda en çok uygulanan bağlantıdır. Her iki hıza da motorun gücü ve akımı değişir. Yüksek hızda gücü büyüktür. Pistonlu pompalarda, kompresörlerde, bant konveyörlerinde ve benzeri yerlerde çok kullanılır. Volt Elektrik Dahlender sargılı motorlar Δ/YY bağlar.

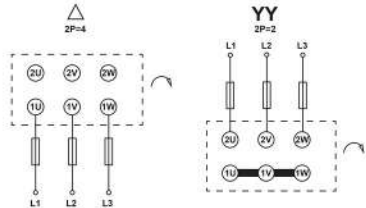


2p=4 kutuplu seri üçgen düşük hızı bağlantı.

ŞEKİL 14



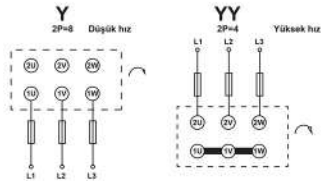
ŞEKİL 15: 2P=2 Kutuplu paralel yıldız yüksek hızı bağlantı



ŞEKİL 16: 4/2 Kutuplu, Δ / YY bağlantılı Dahlander sarğıli motorun klemens tablosu bağlantısı

Seri Yıldız - Paralel Yıldız (Y-YY) Bağlantı ve Sarım şeması:

Dahlander sarğıli motorlarda uygulanan diğer bir bağlantıdır. Sözet içerisinde, her faz grubu bağlantısının çıkış uçları birleştirilerek yıldız (Y) bağlantı yapılır. Bu bağlantıda, motor gücü ve momenti devir sayısı ile orantılı değişir. Seri yıldız - paralel yıldız (Y/YY) bağlantılı motorlara, değişik momentli Dahlander sarğıli motorlar dâxil. Ventilatorlerin, körüklerin, santrifüj pompaların ve benzeri yerlerin tahrikinde tercih edilen bağlantıdır.



ŞEKİL 17: Y / YY bağlantılı Dahlander sarğıli motorun klemens tablosu bağlantısı

TS EN 60034-30'a GÖRE ALÇAK GERİLİM MOTORLARDA VERİMLİLİK SINIFLANDIRMASI

TS EN 60034-30 standardı IEC tarafından 2008 yılı Ekim ayında yayımlanmıştır. Standart, alçak gerilim motorlarında dünyanın farklı bölgelerinde bulunan farklı tanımlamaları bir araya getirmeyi planlamaktadır. Motor üreticilerinin farklı standartlar sebebi ile karşılaştığı zorlukları gidermek ve kullanıcıların daha kolay şekilde anlaşılabilir ve şeffaf bilgilere ulaşabilmesini amaçlamaktadır.

IE (International Efficiency), tek fazlı, üç fazlı sincap kafesli motorlar için verimlilik sınıflarını tanımlar.

Bu verimlilik sınıfları:

Premium verimlilik IE3
Yüksek verimlilik IE2
Standart verimlilik IE1

IE4 sınıfı asenkron ve senkron motorlar için TS EN 60034-30:2008'de tanımlanmıştır. IE3 motora göre % 15 daha verimli olması amaçlanmıştır. IE4 verimliliğinin sağlanması için kafes rotorların tasarımı ve malzeme teknolojilerinde yeniliklerin yapılması istenilmektedir. Standartların yeniden gözden geçirilmesi aşamasında mevcut sisteme eklenmesi öngörülmektedir.

Daha önceki standartlara göre oldukça geniş bir kapsam alanı vardır. Bu yeni standart neredeyse tüm motor tiplerini kapsar. (Örneğin genel amaçlı standart motorlar, taşıyıcı ortamlar için tasarlanmış motorlar, deniz uygulamalarında kullanılan motorlar, redüksörlü, frenli motorlar)

Standartın kapsamındaki motorların özellikleri:

- 3 fazlı ve tek fazlı asenkron motorlar, 50Hz ve 60Hz
- 0,75kW ile 375kW arası güçteki motorlar
- 2, 4, ve 6 kutuplu motorlar
- Anma voltajı 1000V gerilim seviyesine kadar olan
- Çalışma türü S1 ve çalışma süresi %80 ve üzerinde olan S3 olan
- Direkt üggen bağlanırlı çalışan

Aşağıdaki motorlar standardın dışında tutulmuştur:

- Hız kontrol cihazları ile kullanılan motorlar
- Makina içinde çalışan motorlar (örneğin, pompa, fan veya kompresör) gibi makinadan ayrı test edilemeyecek olan motorlar.

Verimlilik Sınıfları:

IEC tarafından 2008 yılında yürürlüğe giren TS EN 60034-30 standardında tanımlanan verimlilik sınıfları ve karşılaştırılabilir verimlilik seviyeleri Şekil 18'de gösterilmektedir.

YÜKSEK
VERİMLİLİK

AVRUPA		KUZEY AMERİKA (ABD, KANADA, MEKSİKA)
ESKİ	MEVCUT	MEVCUT
CEMEP	IEC 60034-30	NEMA EPAct
	IE4 TUTULMUŞ	
	IE3 Yüksek	NEMA PREMIUM (10-12,3015'ten bel. verimlilik)
EFF1 YÜKSEK VERİMLİ	IE2 YÜKSEK VERİMLİ (IE 30,2015 ile aynı verimlilik)	NEMA Energy Efficient
EFF2 YERİNE ARTTIRILMIŞ	IE1 STANDART	
EFF3 DÜŞÜK VERİMLİ		

ŞEKİL 18: TS EN 60034-30 Standardında Tanımlanan Verimlilik Sınıfları ve Karşılaştırılabilir Verimlilik Seviyeleri

UYGULAMA TAKVİMİ

Verimlilik uygulama takvimi Şekil 19'de gösterildiği gibi uygulanacaktır.



ŞEKİL 19: Verimlilik uygulama takvimi

Bu takvime göre;

• 0,75-375 kW aralığında bulunan ve IE2'den daha düşük verimlilik sınıfına sahip olan IE1 (Ef2) ve 2008 yılında yürürlüğe giren TS EN 60034-30'da karşılığı olmayan E15 enerji verimliliğine sahip motorlar, 16 Temmuz 2010 tarihinden itibaren Avrupa ve Türkiye'de satış yapılmamaktadır.

• 01 Ocak 2015 tarihinden itibaren ise, 7,5-375 kW aralığında bulunan motorlar, değişken hız sürücüler (Variable Frequency Drives-VFD) ile sürüldükleri takdirde, Premium verimlilik sınıfı olan IE3 enerji verimliliğine sahip olmak zorundadır. 7,5-375 kW aralığında bulunan bu motorlar VFD ile sunulmuş olmaları durumunda, IE2 (Ef1) enerji verimliliği sınıfında yüksek verimliliği motorlar olarak kabul edilebilirler.

• 01 Ocak 2017 tarihinden itibaren aynı gereksinim, motor güç aralığı daha da genişletilerek, 0,75-375 kW arasındaki motorlara da uygulanacaktır.

IEC Tarafından Hazırlanan Verimlilik Standartları
IEC tarafından elektrik motorlarının enerji verimliliğinin ve performanslarının test edilmesine yönelik olarak oluşturulan standartlar aşağıdadır.

Değişken hız sürücü ile beslenen AC motorların verimliliğinin ve kayıplarının belirlenmesi için özel test metodlarını standardize edecek olan TS EN 60034-2-3 üzerindeki geliştirme çalışmaları halen sürmektedir. TS EN 60034-30 standardında bulunan verimlilik sınıflarına göre üretilen motorların, verimlilik standartlarına uyumunun gösterilmesi için, yine TS EN tarafından 2007 yılının Eylül ayında yayımlanan TS EN 60034-2-1 test standartlarına göre test edilmeleri gerekmektedir.

ASENKRON MOTOR KAYIPLARI

TABLO 20. Asenkron Motor kayıpları



Eski standard TS EN 60034-2-1996'ya göre Motor verimi aşağıdaki şekilde hesaplanmaktaydı.

- Direkt metod
- İndirekt metod
- P_u (Ek kayıplar) Motor giriş gücünün %0,5'i olarak alınır.
- Stator ve rotor sargı (büzgüklü motorlar için) direnç kayıpları 95°C sıcaklığa göre belirlenir.

Yeni standard TS EN 60034-2-1-2007'e göre Motor verimi hesaplanması ise aşağıdaki şekilde yapılmaktadır.

- Direkt metod
- İndirekt metod
- P_u (Ek kayıplar) ise aşağıdaki şekilde 3 ayrı yöntemle bulunabilir. Bu yöntemler üretimin tercihine bırakılmıştır.

- Farklı gerilim ve yüklerde yapılan Yük testleri sonucunda hesaplama ile bulunur.
- 0,1 – 1000 kW motorlar için anma yükünde Motor giriş gücünün 2,5 % - 1,0%'i olarak alınır.
- Alternatif indirekt metod ile hesaplama yöntemi ile bulunur. Stator ve rotor sargı (büzgüklü motorlar için) direnç değerleri hesaplanmasında Ortam sıcaklığı olan 25°C değeri (veya gerçek ortam sıcaklığı değeri) ve Motorun ısı testinde sargı sıcaklığının ısı karantısına ulaşmasından sonraki değeri kullanılır.

Ek kayıplar, tanımlanan özel motorlar ile ölçüm ve hesaplama yöntemleriyle daha hassas ölçüldüğünden ek kayıpların giriş gücünün %0,5'inden daha fazla olduğu görülmüştür. Yeni standartlara göre hesaplanan verim değerleri eski standartlara göre hesaplandığından daha düşük çıkabilmektedir.

TS EN 60034-2-1: 2007 standardındaki yeni hesaplama metodu ile birlikte yeni verim değerleri TS EN 60034-30 standardında IE1, IE2 ve IE3 verim sınıflarında beyan edilmiştir. Bu beyan değerleri aşağıdaki tablolarda (Tablo 32 ve Tablo 33) ve grafiklerde (Şekil 21-26) gösterilmektedir.

TS EN 60034-30'a GÖRE VERİMLİLİK SINIFLARI TABLOSU (50 Hz)

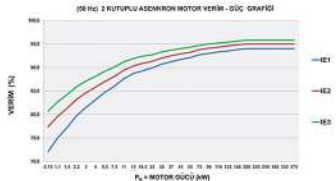
TABLO 32. TS EN 60034-30'a göre verimlilik sınıfları tablosu (50Hz)

MOTOR GÜÇÜ	IE1 - STANDART VERİM			IE2 - YÜKSEK VERİM			IE3 - ÇOK YÜKSEK VERİM		
	2 Kutup	4 Kutup	6 Kutup	2 Kutup	4 Kutup	6 Kutup	2 Kutup	4 Kutup	6 Kutup
0,75	72,1	72,1	70,0	77,8	78,8	76,8	83,7	82,8	78,9
1,1	75,0	75,0	72,9	79,0	81,4	78,1	82,7	84,1	81,0
1,5	77,2	77,2	75,2	81,3	82,8	79,6	86,2	85,3	80,5
2,2	78,7	78,7	77,7	83,2	84,3	81,9	85,9	86,7	84,3
3	81,5	81,5	79,7	84,9	85,5	83,5	87,1	87,7	85,6
4	82,1	82,1	81,4	85,9	86,8	84,6	88,1	88,6	86,8
5,5	84,7	84,7	82,1	87,0	87,7	86,0	89,8	89,8	88,0
7,5	86,0	86,0	84,7	88,1	88,7	87,2	90,1	90,4	88,1
11	87,5	87,5	86,4	89,4	89,8	88,7	91,2	91,4	89,2
15	88,7	88,7	87,7	90,3	90,6	89,7	91,9	92,1	90,2
18,5	89,3	89,3	88,6	90,9	91,2	90,4	92,6	92,8	91,7
22	89,9	89,9	89,2	91,3	91,6	90,9	92,7	93,0	92,2
30	90,7	90,7	90,2	92,0	92,2	91,7	93,3	93,6	92,9
37	91,2	91,2	90,8	92,5	92,7	92,2	93,8	93,9	93,2
45	91,7	91,7	91,4	92,9	93,1	92,7	94,0	94,2	93,7
55	92,1	92,1	91,9	93,2	93,5	93,1	94,3	94,6	94,1
75	92,7	92,7	92,6	93,8	94,0	93,7	94,7	95,0	94,6
90	93,3	93,3	93,9	94,1	94,3	94,0	95,0	95,2	94,8
110	93,9	93,9	93,3	94,3	94,5	94,3	95,2	95,4	95,1
132	93,5	93,5	93,5	94,8	94,7	94,6	95,6	95,6	95,4
160	93,8	93,8	93,8	94,9	94,9	94,8	95,6	95,8	95,6
200	94,0	94,0	94,0	95,0	95,1	95,0	95,8	96,0	95,8
250	94,5	94,5	94,5	95,3	95,1	95,0	95,8	96,0	95,8
315	94,0	94,0	94,0	95,0	95,1	95,0	95,8	96,0	95,8
400	94,5	94,5	94,5	95,3	95,1	95,0	95,8	96,0	95,8
500	94,5	94,5	94,5	95,3	95,1	95,0	95,8	96,0	95,8
630	94,5	94,5	94,5	95,3	95,1	95,0	95,8	96,0	95,8

TS EN 60034-30'a göre VERİMLİLİK SINIFLARI TABLOSU (60 Hz)

TABLO 33. TS EN 60034-30'a göre verimlilik sınıfları tablosu (60Hz)

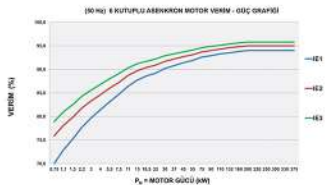
MOTOR GÜÇÜ	IE1 - STANDART VERİM			IE2 - YÜKSEK VERİM			IE3 - ÇOK YÜKSEK VERİM		
	2 Kutup	4 Kutup	6 Kutup	2 Kutup	4 Kutup	6 Kutup	2 Kutup	4 Kutup	6 Kutup
0,75	77,6	76,0	73,8	75,5	82,5	80,8	77,9	85,8	82,5
1,1	78,6	79,0	75,8	82,8	84,0	85,5	84,9	86,0	87,5
1,5	81,0	81,5	77,0	84,0	84,0	86,5	85,5	86,5	88,5
2,2	81,5	83,0	78,5	85,5	87,5	87,5	88,5	88,5	88,5
3,7	84,5	85,0	83,5	87,5	87,5	87,5	89,5	89,5	89,5
5,5	86,0	87,0	85,0	88,5	89,5	89,5	90,5	91,7	91,0
7,5	87,5	87,5	86,5	89,5	89,5	89,5	90,2	91,7	91,0
11	87,5	88,5	89,0	90,2	91,0	90,2	91,8	92,4	91,7
15	88,5	89,5	89,5	90,2	91,0	90,2	91,8	92,0	91,7
18,5	89,5	90,5	90,2	91,0	92,4	91,7	91,7	92,8	92,0
22	89,5	91,0	91,0	91,0	92,4	91,7	91,7	92,8	92,0
30	90,2	91,7	91,7	91,7	93,0	93,0	92,4	94,1	94,1
37	91,5	92,4	91,7	92,4	93,0	93,0	93,0	94,5	94,1
45	91,7	93,0	91,7	93,0	93,6	93,6	93,6	95,0	94,5
55	92,4	93,0	92,1	93,6	94,1	93,8	93,8	95,4	94,5
75	93,0	93,2	93,0	93,8	94,5	94,1	94,1	95,4	95,0
90	93,0	93,2	93,0	94,5	94,5	94,1	94,5	95,4	95,0
110	93,0	93,0	94,1	94,5	95,0	95,0	95,0	95,8	95,8
132	94,1	94,5	94,1	95,0	95,0	95,0	95,4	95,2	95,8
160	94,1	94,5	94,1	95,4	95,4	95,0	95,4	96,2	95,8
200	94,1	94,5	94,1	95,4	95,4	95,0	95,4	96,2	95,8
250	94,1	94,5	94,1	95,4	95,4	95,0	95,4	96,2	95,8
315	94,1	94,5	94,1	95,4	95,4	95,0	95,4	96,2	95,8
400	94,1	94,5	94,1	95,4	95,4	95,0	95,4	96,2	95,8
500	94,1	94,5	94,1	95,4	95,4	95,0	95,4	96,2	95,8
630	94,1	94,5	94,1	95,4	95,4	95,0	95,4	96,2	95,8



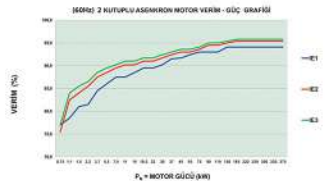
ŞEKİL 21: 2 Kutuplu Asenkron motor verim-güç grafiği (50 Hz)



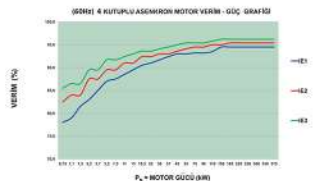
ŞEKİL 22: 4 Kutuplu Asenkron motor verim-güç grafiği (50Hz)



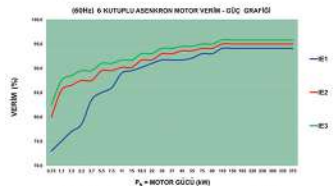
ŞEKİL 23: 6 Kutuplu Asenkron motor verim-güç grafiği (50Hz)



ŞEKİL 24: 2 Kutuplu Asenkron motor verim-güç grafiği (60 Hz)



ŞEKİL 25: 4 Kutuplu Asenkron motor verim-güç grafiği (60 Hz)



ŞEKİL 26: 6 Kutuplu Asenkron motor verim-güç grafiği (60 Hz)



Motor Gövde Tipleri



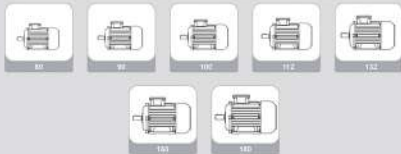


IE2

GENEL MAKSAT MOTORLARI

3 FAZLI ASENKRON MOTORLAR-IE2

Alüminyum gövde



Pik döküm gövde



ELEKTRON PERFORMANSI BİLGELEK ALUMINYUM GÖVDELİ İÇ FAZLI 400 V / 1 RE İLE İÇ YERİNE VERİMLİ AŞKIRIN MOTORLAR														
T _g	Araç Değerleri					Yük					Araç Değerleri			
	C _{ab}	P _{ab}	I _{ab}	I _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}
400	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Notlar: 1. İç Fazlı 400 V / 1 RE İLE İÇ YERİNE VERİMLİ AŞKIRIN MOTORLAR														
VM 96	0,78	1	1418	7,0	8,1	0,79	70,8	71,8	72,1	8,8	—	2,8	—	2,3
VM 96 S	1,1	1,5	1428	2,6	7,8	0,77	81,4	78,8	77,2	6,1	—	3,2	—	5,5
VM 96 L	1,8	3	1428	3,7	10,8	0,73	82,8	78,8	76,8	8,8	—	3,4	—	13,3
VM 100	2,2	3	1428	4,7	14,7	0,79	84,3	82,8	80,8	6,7	—	3,2	—	2,9
VM 100 S	3	4	1442	6,8	19,8	0,77	85,8	88,8	82,8	6,0	—	3,3	—	3,3
VM 112	4	5,5	1442	8,1	26,8	0,82	80,6	85,8	84,7	1,8	8,8	3,8	2,8	36,2
VM 120 S	6,9	7,8	1448	13,8	36,3	0,88	87,7	87,8	87,6	2,2	6,6	1,8	3,0	5,4
VM 120 M	7,5	10	1450	15,3	40,4	0,81	85,7	87,8	86,8	2,0	6,2	1,8	2,8	3,1
VM 160 M	11	15	1466	21,3	71,8	0,93	89,8	88,8	88,4	2,2	6,6	3,8	2,0	106,3
VM 160 L	15	20	1468	28,7	95,8	0,83	90,6	90,8	90,8	2,0	6,1	3,8	3,8	116,3
VM 180 M	18,8	25	1478	34,5	120,7	0,83	91,2	90,8	89,8	2,0	6,1	3,8	2,0	174,8
VM 180 L	22	30	1478	41,7	144,0	0,84	91,6	91,8	90,8	1,8	6,4	3,7	2,1	208,8

Not: 1. İç Fazlı 400 V / 1 RE İLE İÇ YERİNE VERİMLİ AŞKIRIN MOTORLAR

Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük

ELEKTRON PERFORMANSI BİLGELEK PNE (DOKÜM GÖVDELİ) İÇ FAZLI 400 V / 1 RE İLE İÇ YERİNE VERİMLİ AŞKIRIN MOTORLAR														
T _g	Araç Değerleri					Yük					Araç Değerleri			
	C _{ab}	P _{ab}	I _{ab}	I _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}
400	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Notlar: 1. İç Fazlı 400 V / 1 RE İLE İÇ YERİNE VERİMLİ AŞKIRIN MOTORLAR														
VM 100 M	11	15	1468	21,3	71,8	0,93	89,8	88,8	88,4	2,2	6,6	3,8	2,0	106,3
VM 160 L	15	20	1468	28,7	95,8	0,83	90,6	90,8	90,8	2,0	6,1	3,8	2,0	174,8
VM 180 M	18,8	25	1478	34,5	120,7	0,83	91,2	90,8	89,8	2,0	6,1	3,8	2,0	208,8
VM 180 L	22	30	1478	41,7	144,0	0,84	91,6	91,8	90,8	1,8	6,4	3,7	2,1	240,8
VM 200 L	37	48	1488	54,5	185,4	0,87	92,1	91,8	90,8	1,8	6,4	3,7	2,1	280,8
VM 200 S	37	50	1478	54,8	240,0	0,84	92,7	92,8	91,8	2,0	7,8	1,0	3,8	235,0
VM 220 M	44	58	1478	61,8	282,4	0,87	93,1	92,8	91,8	2,0	6,1	3,8	2,0	282,0

Not: 1. İç Fazlı 400 V / 1 RE İLE İÇ YERİNE VERİMLİ AŞKIRIN MOTORLAR

Not: 1. İç Fazlı 400 V / 1 RE İLE İÇ YERİNE VERİMLİ AŞKIRIN MOTORLAR

Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük

ELEKTRON PERFORMANSI BİLGELEK ALUMINYUM GÖVDELİ İÇ FAZLI 400 V / 1 RE İLE İÇ YERİNE VERİMLİ AŞKIRIN MOTORLAR														
T _g	Araç Değerleri					Yük					Araç Değerleri			
	C _{ab}	P _{ab}	I _{ab}	I _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}
400	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Notlar: 1. İç Fazlı 400 V / 1 RE İLE İÇ YERİNE VERİMLİ AŞKIRIN MOTORLAR														
VM 96	0,78	1	1418	7,0	8,1	0,79	70,8	71,8	72,1	8,8	—	2,8	—	2,3
VM 96 L	1,1	1,5	1428	2,6	7,8	0,77	81,4	78,8	77,2	6,1	—	3,2	—	5,5
VM 100	1,8	3	1428	3,7	10,8	0,73	82,8	78,8	76,8	8,8	—	3,4	—	13,3
VM 112	2,2	3	1428	4,7	14,7	0,79	84,3	82,8	80,8	6,7	—	3,2	—	2,9
VM 120 S	3	4	1442	6,8	19,8	0,77	85,8	88,8	82,8	6,0	—	3,3	—	3,3
VM 120 M	4	5,5	1442	8,1	26,8	0,82	80,6	85,8	84,7	1,8	8,8	3,8	2,8	36,2
VM 160 M	7,5	10	1450	15,3	40,4	0,81	85,7	87,8	86,8	2,0	6,2	1,8	2,8	3,1
VM 160 L	11,5	15	1466	21,3	71,8	0,93	89,8	88,8	88,4	2,2	6,6	3,8	2,0	106,3
VM 180 L	15,0	20	1478	28,7	95,8	0,83	90,6	90,8	90,8	2,0	6,1	3,8	2,0	174,8

Not: 1. İç Fazlı 400 V / 1 RE İLE İÇ YERİNE VERİMLİ AŞKIRIN MOTORLAR

Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük

ELEKTRON PERFORMANSI BİLGELEK PNE (DOKÜM GÖVDELİ) İÇ FAZLI 400 V / 1 RE İLE İÇ YERİNE VERİMLİ AŞKIRIN MOTORLAR														
T _g	Araç Değerleri					Yük					Araç Değerleri			
	C _{ab}	P _{ab}	I _{ab}	I _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}	C _{ab}
400	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Notlar: 1. İç Fazlı 400 V / 1 RE İLE İÇ YERİNE VERİMLİ AŞKIRIN MOTORLAR														
VM 160 M	11,5	15	1466	21,3	71,8	0,93	89,8	88,8	88,4	2,2	6,6	3,8	2,0	106,3
VM 160 L	15,0	20	1478	28,7	95,8	0,83	90,6	90,8	90,8	2,0	6,1	3,8	2,0	174,8
VM 180 L	18,8	25	1478	34,5	120,7	0,83	91,2	90,8	89,8	2,0	6,1	3,8	2,0	208,8
VM 200 L	37	48	1488	54,5	185,4	0,87	92,1	91,8	90,8	1,8	6,4	3,7	2,1	280,8
VM 220 M	44	58	1478	61,8	282,4	0,87	93,1	92,8	91,8	2,0	6,1	3,8	2,0	282,0

Not: 1. İç Fazlı 400 V / 1 RE İLE İÇ YERİNE VERİMLİ AŞKIRIN MOTORLAR

Not: 1. İç Fazlı 400 V / 1 RE İLE İÇ YERİNE VERİMLİ AŞKIRIN MOTORLAR

Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük
Yük

ELEKTRİK PERFORMANS BİLGİLERİ ALUMİNYUM GÖVDELİ (İÇ FAZLI 380 V / 16 H İZ YÜKSEK VERİMİ ASENKRON MOTORLAR)																
T _g	Arıza Durumları					Yükü Durumları					Yükten Harcanan	Ağırlık kg				
	I _g	I _{sc}	I _g	I _{sc}	I _g	I _{sc}	I _g	I _{sc}	I _g	I _{sc}						
100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700				
100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700				
Beyanlar																
VM 04	0,75	1	2000	1,8	2,5	9,35	77,4	75,7	14,3	5,8	—	3,2	—	3,3	9,8	
VM 08	1,1	1,5	2000	2,7	3,6	8,70	78,8	76,9	14,9	7,4	—	5,0	—	4,4	10,5	
VM 08 L	1,8	2	2000	3,9	5,0	9,80	81,3	81,1	18,9	7,8	—	5,2	—	4,2	14,5	
VM 09 L	2,2	3	2000	4,5	7,5	8,84	83,2	82,7	19,3	8,9	—	5,8	—	3,5	16,8	
VM 100	3	4	2000	6,1	9,8	8,82	86,4	85,6	21,5	7,7	—	5,4	—	—	24,2	
VM 112	4	5,5	2000	7,7	13,2	8,92	86,8	84,8	23,8	8,8	1,1	3,2	3,8	3,8	22,7	
VM132 S	5,5	7,5	2000	11,3	17,8	8,83	87,8	85,6	31,9	2,7	8,9	1,3	8,8	4,8	40,8	
VM 132 S	7,5	10	2000	14,3	24,4	8,80	88,1	87,1	35,1	2,8	8,8	1,1	3,3	3,6	44,8	
VM 160 S	11	15	2000	21,8	38,7	8,88	88,4	86,8	42,7	2,7	8,2	1,1	3,4	4,7	72,2	
VM 160 S	15	20	2000	28,3	48,8	8,80	88,3	86,8	48,8	2,8	8,9	1,9	3,5	3,6	91,8	
VM 180 L	18,5	25	2000	35,1	61,7	8,90	88,9	86,2	58,4	2,8	7,8	1,0	3,9	3,4	114	
VM 180 S	22	30	2000	39,8	72,2	8,95	91,3	89,7	68,8	2,8	7,8	0,8	3,8	3,8	137	

Not: Verilen veriler sadece referans amaçlıdır. Gerçek veriler için lütfen teknik bilgiye başvurunuz.

Yükten
Harcanan
Ağırlık
kg
Yükten
Harcanan
Ağırlık
kg
Yükten
Harcanan
Ağırlık
kg
Yükten
Harcanan
Ağırlık
kg

ELEKTRİK PERFORMANS BİLGİLERİ																
PİK DOKÜMAN GÖVDELİ																
ÜÇ FAZLI 380 V / 16 H İZ YÜKSEK VERİMİ ASENKRON MOTORLAR																
T _g	Arıza Durumları					Yükü Durumları					Yükten Harcanan	Ağırlık kg				
	I _g	I _{sc}	I _g	I _{sc}	I _g	I _{sc}	I _g	I _{sc}	I _g	I _{sc}						
100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	
Beyanlar																
VM 160 M	15	20	2000	28,3	48,8	8,88	90,3	88,8	50,8	2,8	8,2	1,2	3,5	3,8	710,0	
VM 160 L	18,5	25	2000	35,1	61,7	8,90	90,8	89,2	58,4	2,8	7,8	1,0	3,9	3,8	1350	
VM 180 M	22	30	2000	39,8	72,2	8,95	91,3	89,7	68,8	2,8	7,8	0,8	3,8	3,8	1720	
VM 200 L	30	40	2000	55,6	97,4	8,89	92,3	90,1	88,1	2,7	8,5	1,0	3,1	3,1	2100	
VM 200 L	37	50	2000	66,0	121	8,91	92,5	90,3	88,5	2,8	7,8	0,8	3,8	3,8	2410	
VM 225 M	45	60	2000	80,8	140,8	8,90	92,8	90,5	92,8	2,3	7,8	0,8	3,8	3,8	3450	

Yükten harcanan güç

Not: Verilen veriler sadece referans amaçlıdır. Gerçek veriler için lütfen teknik bilgiye başvurunuz.

Yükten
Harcanan
Ağırlık
kg
Yükten
Harcanan
Ağırlık
kg
Yükten
Harcanan
Ağırlık
kg
Yükten
Harcanan
Ağırlık
kg

ELEKTRİK PERFORMANS BİLGİLERİ (ALUMİNYUM GÖVDELİ İÇ FAZLI 380 V / 16 H İZ YÜKSEK VERİMİ ASENKRON MOTORLAR)																
T _g	Arıza Durumları					Yükü Durumları					Yükten Harcanan	Ağırlık kg				
	I _g	I _{sc}	I _g	I _{sc}	I _g	I _{sc}	I _g	I _{sc}	I _g	I _{sc}						
100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700				
Beyanlar																
VM 00	0,75	1	1200	2,1	3,1	8,79	79,4	77,4	15,1	4,8	—	3,5	—	2,8	10,0	
VM 05 S	1,1	1,5	1420	2,7	3,8	8,78	81,4	80,9	16,1	5,8	—	3,9	—	3,2	10,8	
VM 05 L	1,5	2	1420	3,6	5,0	8,79	82,8	82,3	21,1	5,8	—	3,6	—	3,8	17,3	
VM 08	2,2	3	1420	5,0	7,5	8,78	84,3	83,5	21,1	6,2	—	3,3	—	3,2	21,8	
VM 100	3	4	1420	6,5	10,0	8,81	85,5	84,8	23,8	5,8	—	3,0	—	3,8	20,0	
VM 112	4	5,5	1440	8,8	13,8	8,82	86,8	84,8	24,4	1,8	8,8	8,9	2,8	3,2	28,3	
VM 132 S	5,5	7,5	1400	11,5	20,5	8,82	87,7	87,0	30,8	2,2	8,7	8,9	2,8	3,8	45,0	
VM 132 M	7,5	10	1440	15,8	28,8	8,81	88,3	88,8	34,8	2,1	6,3	1,0	3,1	3,1	88,8	
VM 160 M	11	15	1400	21,7	37,7	8,88	88,8	88,8	42,8	2,2	8,8	5,9	2,7	2,8	100,0	
VM 160 L	15	20	1400	28,1	50,8	8,83	90,8	89,8	50,8	2,2	6,5	1,0	3,8	3,1	110,0	
VM 180 M	18,5	25	1400	37,2	66,0	8,84	91,3	90,8	61,3	2,1	6,2	8,8	3,4	2,7	174,0	
VM 180 L	22	30	1400	44,9	78,0	8,84	91,6	90,8	68,8	2,2	6,8	8,8	3,3	2,3	185,0	

Not: Verilen veriler sadece referans amaçlıdır. Gerçek veriler için lütfen teknik bilgiye başvurunuz.

Yükten
Harcanan
Ağırlık
kg
Yükten
Harcanan
Ağırlık
kg
Yükten
Harcanan
Ağırlık
kg
Yükten
Harcanan
Ağırlık
kg

ELEKTRİK PERFORMANS BİLGİLERİ PİK DOKÜMAN GÖVDELİ (İÇ FAZLI 380 V / 16 H İZ YÜKSEK VERİMİ ASENKRON MOTORLAR)																
T _g	Arıza Durumları						Yük Durumları						Yükten Harcanan	Ağırlık kg		
	I _g	I _{sc}	I _g	I _{sc}	I _g	I _{sc}	I _g	I _{sc}	I _g	I _{sc}	I _g	I _{sc}				
100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700				
Beyanlar																
VM 160 M	11	15	1400	21,7	37,7	8,88	88,8	88,8	42,8	2,2	6,5	8,9	2,7	2,8	100,0	
VM 160 L	15	20	1400	28,1	50,8	8,83	90,8	89,8	50,8	2,2	6,8	1,0	3,9	3,1	145,0	
VM 180 M	18,5	25	1400	37,2	66,0	8,84	91,3	91,2	61,3	2,1	6,3	8,8	3,4	2,7	174,0	
VM 180 L	22	30	1400	44,9	78,0	8,84	91,6	90,8	68,8	2,2	6,8	8,8	3,3	2,3	185,0	
VM 200 L	30	40	1475	55,5	98,0	8,85	92,3	92,1	81,3	2,0	6,8	8,8	3,4	2,8	215,0	
VM 225 M	45	60	1400	80,8	140,8	8,88	92,7	90,8	92,8	2,0	6,8	8,8	3,3	2,8	315,0	
VM 225 M	55	75	1475	94,8	167,7	8,89	93,1	90,8	92,7	2,0	6,1	8,7	3,1	2,3	360,0	

Yükten harcanan güç

Not: Verilen veriler sadece referans amaçlıdır. Gerçek veriler için lütfen teknik bilgiye başvurunuz.

Yükten
Harcanan
Ağırlık
kg
Yükten
Harcanan
Ağırlık
kg
Yükten
Harcanan
Ağırlık
kg
Yükten
Harcanan
Ağırlık
kg

ELEKTRİK PERFORMANS BİLGİLERİ ALÜMİNYUM GÖVDELİ ÜÇ FAZLI 50 V / 50 Hz YÜKSEK VERİMLİ AŞKILAN MOTORLAR																
T _g	Motor Özellikleri					Elektrik Verimleri										
	P _{nom}	P _{max}	P _{max}	P _{max}	P _{max}	Seri			Seri			Seri			Seriye Katkısı	
						P _{max}	P _{max}	P _{max}	P _{max}	P _{max}	P _{max}	P _{max}				
													W	W		W
Özellikler	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W
Notlar: 1. 230 volt																
VM 90S	0,75	1,0	900	2,2	7,8	0,69	75,8	70,3	86,4	4,1	—	2,5	—	2,4	13,0	
VM 90L	1,1	1,5	900	2,8	11,3	0,74	76,1	74,4	73,5	3,9	—	1,9	—	2,1	15,0	
VM 100 L	1,5	2,0	900	3,6	16,8	0,74	76,5	75,1	75,0	5,1	—	3,7	—	2,8	23,0	
VM 112	2,2	3,0	900	5,7	21,9	0,74	81,0	78,8	76,7	5,4	—	3,8	—	2,9	30,0	
VM 132 S	3,0	4,0	900	8,1	39,8	0,82	83,3	79,8	76,2	2,0	6,8	1,5	3,4	4,8	49,0	
VM 102 M	4,0	5,5	900	10,4	30,8	0,89	84,0	82,8	80,5	2,1	6,3	1,1	3,5	3,7	30,0	
VM 132 M	5,5	7,5	970	13,1	44,3	0,73	88,0	86,1	76,8	2,2	6,5	1,8	2,9	3,7	39,0	
VM 160 M	7,5	10	900	18,8	75,5	0,89	87,2	87,1	80,4	2,7	6,8	2,8	2,6	3,1	80,0	
VM 160 L	11,0	15	940	22,7	189,3	0,82	86,7	88,9	80,3	2,1	6,3	6,7	2,1	2,7	112,0	
VM 180 L	15,0	20	970	31,8	147,7	0,89	90,7	89,6	80,5	1,9	5,8	8,8	7,7	2,8	105,0	

Not: Verimler, Avrupa Normu EN 60034-1'e göre hesaplanmıştır.

Verim
Katkı
Katkı
Katkı
Katkı
Katkı
Katkı
Katkı
Katkı
Katkı
Katkı
Katkı
Katkı
Katkı
Katkı
Katkı
Katkı

ELEKTRİK PERFORMANS BİLGİLERİ PİA DÖKÜM GÖVDELİ ÜÇ FAZLI 230 V / 50 Hz YÜKSEK VERİMLİ AŞKILAN MOTORLAR																
T _g	Motor Özellikleri						Seriye Özellikleri						Özellikler	Seriye Katkısı		
	P _{nom}	P _{max}	P _{max}	P _{max}	P _{max}	P _{max}	Seriye		Seriye Özellikleri		Seriye Katkısı					
							P _{nom}	P _{max}	P _{max}	P _{max}						
Özellikler	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	
VM 160 M	7,5	10	940	18,8	75,5	0,89	87,3	87,1	80,4	2,2	6,8	2,8	2,6	3,1	125,0	
VM 160 L	11,0	15	940	22,7	189,3	0,89	86,7	88,9	80,3	2,1	6,3	6,7	2,1	2,7	143,0	
VM 180 L	15,0	20	970	31,8	147,7	0,89	90,7	89,6	80,5	1,9	5,8	8,8	7,7	2,8	106,0	
VM 200 L	18,0	25	970	36,4	182,7	0,82	90,4	88,3	87,8	1,9	5,4	8,8	1,8	2,8	228,0	
VM 250 L	22	30	970	44,0	219,0	0,89	90,9	90,4	90,8	1,9	5,6	8,3	1,6	2,7	242,0	
VM 225 M	30	40	990	57,0	281,0	0,91	91,7	91,2	90,7	2,3	6,7	6,7	2,1	2,8	338,0	

* Motor verimleri göre

Not: Verimler, Avrupa Normu EN 60034-1'e göre hesaplanmıştır.

Verim
Katkı
Katkı
Katkı
Katkı
Katkı
Katkı
Katkı
Katkı
Katkı
Katkı
Katkı
Katkı
Katkı
Katkı
Katkı
Katkı





IE1

GENEL MAKSAT MOTORLARI

3 FAZLI ASENKRON MOTORLAR-IE1

Alüminyum gövde

				
83	71	90	95	100
				
112	132	160	180	

PK döküm gövde

			
180	180	200	225

3 FAZLI ASENKRON MOTORLAR (IE1)

Motor çapı (mm)	0.12 - 45 kW 63 - 225
Yapı (Alüminyum) ve gövde malzemesi (mm)	Alüminyum gövde: 63 - 180 Plk gövde: 180 - 225
	2 ve 4 kutuplu motorlar için 220/380 V ve 230/400 V, 50 Hz (Pn ≤ 3 kW) 380/660 V ve 400/690 V 50 Hz (Pn > 3 kW)
Azami güç (kW)	6 kutuplu motorlar için: 220/380 V ve 230/400 V 50 Hz (Pn ≤ 2,2 kW) 380/660 V ve 400/690 V 50 Hz (Pn > 2,2 kW)
Kullanım alanı	Tablo 18-1 ve Tablo 18-2
Koruma sınıfı	IP 65, (IP 56, IP 65 ve IP 66 sızdırmazlık)
Sargı malzemesi	F sınıfı
En yüksek çalışma sıcaklığı	B sınıfı
Çalışma sınıfı	S1
En yüksek ortam sıcaklığı	40°C
Çalışma yüksekliği	1000 metre yüksekliğe kadar
Çalışma ortamı (nemli)	Alüminyum engelsiz ortam
Boşaltma sınıfı	IC 411
Yalıtım sınıfı	Tablo 19
Ölçü boyutları (mm)	Ölçü ml tarafında
Yükseklik (mm)	Tablo 23
Fan hızı (dev/dk)	Civara ile
Fan hızı (dev/dk)	Paslanmaz çelik sac, Tablo 23
Sargı akımı (A) (maksimum)	180, 200 ve 225 Güvdeler için standart uygulama
Boyut	Ge RAL 7031
Kullanım alanı (S100 sınıfı, S100 sınıfı, S100 sınıfı)	Tablo 23

ELEKTRİK PERFORMANS TABLOSUNDAKİ SEMBOLLERİN AÇIKLANMASI

P_{ANNA}	(kW)	Motor Çıgı Gücü	T_{KAT}	(Nm)	Kalkış Momenti
V_{ANNA}	(V)	Anna gerilimi	T_{DURULU}	(Nm)	Durulma Momenti
I_{ANNA}	(A)	Anna akımı	T_{ANNA}	(Nm)	Anna Momenti
I_{KAT}	(A)	Kalkış akımı	θ	°	Yatırım
R_{ANNA}	(mm)	Anna Hızı	ω_{KAT}		Güç kaynağı

ELECTRIC PERFORMANS BİLİCİLERİ
ALUMİNYUM GÖVDELİ
DC FANLI ANAİRKON MOTORLARI

[illegible]

**ELEKTRİK PERFORMANS BAKIMINDAN
PİE DÖNÜM GÖZÜLÜ
110 FAZLI ASENKRON MOTORLAR**

Case	Case 1				Case 2				Case 3				Case 4	Case 5	Case 6	Case 7	Case 8	Case 9	Case 10	Case 11	Case 12	Case 13	Case 14	Case 15	Case 16	Case 17	Case 18	Case 19	Case 20	Case 21	Case 22	Case 23	Case 24	Case 25	Case 26	Case 27	Case 28	Case 29	Case 30	Case 31	Case 32	Case 33	Case 34	Case 35	Case 36	Case 37	Case 38	Case 39	Case 40	Case 41	Case 42	Case 43	Case 44	Case 45	Case 46	Case 47	Case 48	Case 49	Case 50	Case 51	Case 52	Case 53	Case 54	Case 55	Case 56	Case 57	Case 58	Case 59	Case 60	Case 61	Case 62	Case 63	Case 64	Case 65	Case 66	Case 67	Case 68	Case 69	Case 70	Case 71	Case 72	Case 73	Case 74	Case 75	Case 76	Case 77	Case 78	Case 79	Case 80	Case 81	Case 82	Case 83	Case 84	Case 85	Case 86	Case 87	Case 88	Case 89	Case 90	Case 91	Case 92	Case 93	Case 94	Case 95	Case 96	Case 97	Case 98	Case 99	Case 100	Case 101	Case 102	Case 103	Case 104	Case 105	Case 106	Case 107	Case 108	Case 109	Case 110	Case 111	Case 112	Case 113	Case 114	Case 115	Case 116	Case 117	Case 118	Case 119	Case 120	Case 121	Case 122	Case 123	Case 124	Case 125	Case 126	Case 127	Case 128	Case 129	Case 130	Case 131	Case 132	Case 133	Case 134	Case 135	Case 136	Case 137	Case 138	Case 139	Case 140	Case 141	Case 142	Case 143	Case 144	Case 145	Case 146	Case 147	Case 148	Case 149	Case 150	Case 151	Case 152	Case 153	Case 154	Case 155	Case 156	Case 157	Case 158	Case 159	Case 160	Case 161	Case 162	Case 163	Case 164	Case 165	Case 166	Case 167	Case 168	Case 169	Case 170	Case 171	Case 172	Case 173	Case 174	Case 175	Case 176	Case 177	Case 178	Case 179	Case 180	Case 181	Case 182	Case 183	Case 184	Case 185	Case 186	Case 187	Case 188	Case 189	Case 190	Case 191	Case 192	Case 193	Case 194	Case 195	Case 196	Case 197	Case 198	Case 199	Case 200	Case 201	Case 202	Case 203	Case 204	Case 205	Case 206	Case 207	Case 208	Case 209	Case 210	Case 211	Case 212	Case 213	Case 214	Case 215	Case 216	Case 217	Case 218	Case 219	Case 220	Case 221	Case 222	Case 223	Case 224	Case 225	Case 226	Case 227	Case 228	Case 229	Case 230	Case 231	Case 232	Case 233	Case 234	Case 235	Case 236	Case 237	Case 238	Case 239	Case 240	Case 241	Case 242	Case 243	Case 244	Case 245	Case 246	Case 247	Case 248	Case 249	Case 250	Case 251	Case 252	Case 253	Case 254	Case 255	Case 256	Case 257	Case 258	Case 259	Case 260	Case 261	Case 262	Case 263	Case 264	Case 265	Case 266	Case 267	Case 268	Case 269	Case 270	Case 271	Case 272	Case 273	Case 274	Case 275	Case 276	Case 277	Case 278	Case 279	Case 280	Case 281	Case 282	Case 283	Case 284	Case 285	Case 286	Case 287	Case 288	Case 289	Case 290	Case 291	Case 292	Case 293	Case 294	Case 295	Case 296	Case 297	Case 298	Case 299	Case 300	Case 301	Case 302	Case 303	Case 304	Case 305	Case 306	Case 307	Case 308	Case 309	Case 310	Case 311	Case 312	Case 313	Case 314	Case 315	Case 316	Case 317	Case 318	Case 319	Case 320	Case 321	Case 322	Case 323	Case 324	Case 325	Case 326	Case 327	Case 328	Case 329	Case 330	Case 331	Case 332	Case 333	Case 334	Case 335	Case 336	Case 337	Case 338	Case 339	Case 340	Case 341	Case 342	Case 343	Case 344	Case 345	Case 346	Case 347	Case 348	Case 349	Case 350	Case 351	Case 352	Case 353	Case 354	Case 355	Case 356	Case 357	Case 358	Case 359	Case 360	Case 361	Case 362	Case 363	Case 364	Case 365	Case 366	Case 367	Case 368	Case 369	Case 370	Case 371	Case 372	Case 373	Case 374	Case 375	Case 376	Case 377	Case 378	Case 379	Case 380	Case 381	Case 382	Case 383	Case 384	Case 385	Case 386	Case 387	Case 388	Case 389	Case 390	Case 391	Case 392	Case 393	Case 394	Case 395	Case 396	Case 397	Case 398	Case 399	Case 400	Case 401	Case 402	Case 403	Case 404	Case 405	Case 406	Case 407	Case 408	Case 409	Case 410	Case 411	Case 412	Case 413	Case 414	Case 415	Case 416	Case 417	Case 418	Case 419	Case 420	Case 421	Case 422	Case 423	Case 424	Case 425	Case 426	Case 427	Case 428	Case 429	Case 430	Case 431	Case 432	Case 433	Case 434	Case 435	Case 436	Case 437	Case 438	Case 439	Case 440	Case 441	Case 442	Case 443	Case 444	Case 445	Case 446	Case 447	Case 448	Case 449	Case 450	Case 451	Case 452	Case 453	Case 454	Case 455	Case 456	Case 457	Case 458	Case 459	Case 460	Case 461	Case 462	Case 463	Case 464	Case 465	Case 466	Case 467	Case 468	Case 469	Case 470	Case 471	Case 472	Case 473	Case 474	Case 475	Case 476	Case 477	Case 478	Case 479	Case 480	Case 481	Case 482	Case 483	Case 484	Case 485	Case 486	Case 487	Case 488	Case 489	Case 490	Case 491	Case 492	Case 493	Case 494	Case 495	Case 496	Case 497	Case 498	Case 499	Case 500	Case 501	Case 502	Case 503	Case 504	Case 505	Case 506	Case 507	Case 508	Case 509	Case 510	Case 511	Case 512	Case 513	Case 514	Case 515	Case 516	Case 517	Case 518	Case 519	Case 520	Case 521	Case 522	Case 523	Case 524	Case 525	Case 526	Case 527	Case 528	Case 529	Case 530	Case 531	Case 532	Case 533	Case 534	Case 535	Case 536	Case 537	Case 538	Case 539	Case 540	Case 541	Case 542	Case 543	Case 544	Case 545	Case 546	Case 547	Case 548	Case 549	Case 550	Case 551	Case 552	Case 553	Case 554	Case 555	Case 556	Case 557	Case 558	Case 559	Case 560	Case 561	Case 562	Case 563	Case 564	Case 565	Case 566	Case 567	Case 568	Case 569	Case 570	Case 571	Case 572	Case 573	Case 574	Case 575	Case 576	Case 577	Case 578	Case 579	Case 580	Case 581	Case 582	Case 583	Case 584	Case 585	Case 586	Case 587	Case 588	Case 589	Case 590	Case 591	Case 592	Case 593	Case 594	Case 595	Case 596	Case 597	Case 598	Case 599	Case 600	Case 601	Case 602	Case 603	Case 604	Case 605	Case 606	Case 607	Case 608	Case 609	Case 610	Case 611	Case 612	Case 613	Case 614	Case 615	Case 616	Case 617	Case 618	Case 619	Case 620	Case 621	Case 622	Case 623	Case 624	Case 625	Case 626	Case 627	Case 628	Case 629	Case 630	Case 631	Case 632	Case 633	Case 634	Case 635	Case 636	Case 637	Case 638	Case 639	Case 640	Case 641	Case 642	Case 643	Case 644	Case 645	Case 646	Case 647	Case 648	Case 649	Case 650	Case 651	Case 652	Case 653	Case 654	Case 655	Case 656	Case 657	Case 658	Case 659	Case 660	Case 661	Case 662	Case 663	Case 664	Case 665	Case 666	Case 667	Case 668	Case 669	Case 670	Case 671	Case 672	Case 673	Case 674	Case 675	Case 676	Case 677	Case 678	Case 679	Case 680	Case 681	Case 682	Case 683	Case 684	Case 685	Case 686	Case 687	Case 688	Case 689	Case 690	Case 691	Case 692	Case 693	Case 694	Case 695	Case 696	Case 697	Case 698	Case 699	Case 700	Case 701	Case 702	Case 703	Case 704	Case 705	Case 706	Case 707	Case 708	Case 709	Case 710	Case 711	Case 712	Case 713	Case 714	Case 715	Case 716	Case 717	Case 718	Case 719	Case 720	Case 721	Case 722	Case 723	Case 724	Case 725	Case 726	Case 727	Case 728	Case 729	Case 730	Case 731	Case 732	Case 733	Case 734	Case 735	Case 736	Case 737	Case 738	Case 739	Case 740	Case 741	Case 742	Case 743	Case 744	Case 745	Case 746	Case 747	Case 748	Case 749	Case 750	Case 751	Case 752	Case 753	Case 754	Case 755	Case 756	Case 757	Case 758	Case 759	Case 760	Case 761	Case 762	Case 763	Case 764	Case 765	Case 766	Case 767	Case 768	Case 769	Case 770	Case 771	Case 772	Case 773	Case 774	Case 775	Case 776	Case 777	Case 778	Case 779	Case 780	Case 781	Case 782	Case 783	Case 784	Case 785	Case 786	Case 787	Case 788	Case 789	Case 790	Case 791	Case 792	Case 793	Case 794	Case 795	Case 796	Case 797	Case 798	Case 799	Case 800	Case 801	Case 802	Case 803	Case 804	Case 805	Case 806	Case 807	Case 808	Case 809	Case 810	Case 811	Case 812	Case 813	Case 814	Case 815	Case 816	Case 817	Case 818	Case 819	Case 820	Case 821	Case 822	Case 823	Case 824	Case 825	Case 826	Case 827	Case 828	Case 829	Case 830	Case 831	Case 832	Case 833	Case 834	Case 835	Case 836	Case 837	Case 838	Case 839	Case 840	Case 841	Case 842	Case 843	Case 844	Case 845	Case 846	Case 847	Case 848	Case 849	Case 850	Case 851	Case 852	Case 853	Case 854	Case 855	Case 856	Case 857	Case 858	Case 859	Case 860	Case 861	Case 862	Case 863	Case 864	Case 865	Case 866	Case 867	Case 868	Case 869	Case 870	Case 871	Case 872	Case 873	Case 874	Case 875	Case 876	Case 877	Case 878	Case 879	Case 880	Case 881	Case 882	Case 883	Case 884	Case 885	Case 886	Case 887	Case 888	Case 889	Case 890	Case 891	Case 892	Case 893	Case 894	Case 895	Case 896	Case 897	Case 898	Case 899	Case 900	Case 901	Case 902	Case 903	Case 904	Case 905	Case 906	Case 907	Case 908	Case 909	Case 910	Case 911	Case 912	Case 913	Case 914	Case 915	Case 916	Case 917	Case 918	Case 919	Case 920	Case 921	Case 922	Case 923	Case 924	Case 925	Case 926	Case 927	Case 928	Case 929	Case 930	Case 931	Case 932	Case 933	Case 934	Case 935	Case 936	Case 937	Case 938	Case 939	Case 940	Case 941	Case 942	Case 943	Case 944	Case 945	Case 946	Case 947	Case 948	Case 949	Case 950	Case 951	Case 952	Case 953	Case 954	Case 955	Case 956	Case 957	Case 958	Case 959	Case 960
------	--------	--	--	--	--------	--	--	--	--------	--	--	--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

² <http://www.who.int>

Janet	1000
Michael	10 000
Marjorie Thomas	10 000
Robert Smith	10
William Jones	10
21, rue de	

ELEKTRİK PERFORMANS BİLGİLERİ
ALUMİNYUM GÖVEKLİ
ÜÇ FAZLI ASİNKRON MOTORLAR

Model	Nominal Değerler					Yük Değerleri					Yük Faktörü	Verim	Koruma
	U _N	I _N	P _N	f _N	cos φ _N	U _L	I _L	P _L	f _L	cos φ _L			
Seri 80													
VM 80	0,12	1,8	1280	0,42	0,86	85	3,0	—	1,8	—	—	2,1	7,8
VM 81	0,16	1,4	1370	0,6	1,34	0,79	89	3,3	—	1,8	—	1,9	4,3
VM 71	0,25	1,0	1090	0,9	1,17	0,79	90	3,2	—	2,8	—	3,5	5,6
VM 71	0,37	1,0	1090	1,2	1,5	0,69	90	3,9	—	2,4	—	2,4	6,0
VM C75	0,55	0,8	1090	1,60	3,05	0,68	87,6	3,8	—	2,8	—	3,4	7
VM 80	0,85	0,6	1380	1,8	3,9	0,75	70	3,8	—	1,6	—	2,3	7,5
VM 80	0,76	1	1070	2,7	3,2	0,73	72	4,7	—	1,8	—	3,3	6,6
VM C80	1,1	1,8	1220	2,2	2,2	0,89	87,2	3,3	—	2,6	—	1,8	8,6
VM 80K	1,1	1,8	1280	2,8	7,8	0,89	76,7	4,8	—	2,3	—	3,4	11,3
VM 80L	1,8	2	1090	3,7	10,3	0,89	77,2	4,9	—	2,8	—	2,7	13,3
VM 100	2,2	3	1490	5,3	15,6	0,89	81	5,3	—	2,4	—	2,7	17,3
VM 100	3	4	1485	8,4	20,4	0,84	85	5,0	—	2,3	—	2,5	21,0
VM 112	4	5,5	1425	8,8	28	0,81	86,6	1,9	5,8	0,8	2,2	2,8	28,0
VM C112	8,8	7,8	1410	11,8	28	0,89	88	1,7	8,2	0,8	3,8	2,8	32,2
VM 132 S	8,8	7,8	1430	11,8	36,7	0,89	88	1,8	8,8	0,8	2,4	2,8	45,1
VM 132 M	7,8	10	1420	18,4	86,8	0,89	88,8	2,0	6,0	0,8	3,8	2,8	48,5
VM C132 M	8	12	1440	18	89,7	0,89	88	1,6	5,4	0,8	3,5	2,5	37,0
VM 160 M	11	15	1480	22,4	72	0,83	88	2,2	6,0	0,8	2,6	2,7	82
VM 160 L	15	20	1435	26,4	86,7	0,85	89	2,2	6,7	1,0	2,9	3,8	119
VM 160 M	16,5	25	1455	38,4	121	0,82	89,3	1,8	5,5	0,8	3,2	2,4	115
VM 160 L	22	35	1450	44,4	140	0,82	89,9	1,7	6,1	0,7	2,0	2,2	128

ELEKTRİK PERFORMANS BİLGİLERİ
ALUMİNYUM GÖVEKLİ
ÜÇ FAZLI ASİNKRON MOTORLAR

Model	Nominal Değerler					Yük Değerleri					Yük Faktörü	Verim	Koruma
	U _N	I _N	P _N	f _N	cos φ _N	U _L	I _L	P _L	f _L	cos φ _L			
Seri 100													
VM 100 M	11	15	1490	22,4	72	0,83	88	2,2	6,5	0,8	2,6	2,7	109
VM 160 L	15	20	1435	26,4	86,7	0,85	89	2,2	6,7	1,0	2,9	3,8	114
VM 160 M	16,5	25	1495	38,4	121	0,82	89,3	1,8	5,8	0,8	3,2	2,4	107
VM 100 L	22	30	1490	44,4	140	0,85	89,9	1,7	6,1	0,7	2,0	2,3	140
VM 200 L	30	40	1470	37,3	184,7	0,87	89,7	2,0	6,1	0,7	2,0	2,8	215
VM C200 L	37	50	1680	71,8	280,0	0,89	87,2	1,7	8,2	0,8	1,8	2,2	238
VM 225 S	37	50	1475	73	240	0,84	91,2	2,0	5,8	0,7	2,2	2,4	208
VM 225 M	45	60	1475	98,8	292	0,87	91,7	2,0	5,9	0,7	2,1	2,3	234

* Yalnız güney yarımküre

İçerik (Seri 80) (Seri 100) (Seri 132) (Seri 160) (Seri 200) (Seri 225)

İçerik (Seri 80) (Seri 100) (Seri 132) (Seri 160) (Seri 200) (Seri 225)

ELEKTRİK PERFORMANS BİLGİLERİ
ALUMİNYUM GÖVEKLİ
ÜÇ FAZLI ASİNKRON MOTORLAR

Model	Nominal Değerler					Yük Değerleri					Yük Faktörü	Verim	Koruma
	U _N	I _N	P _N	f _N	cos φ _N	U _L	I _L	P _L	f _L	cos φ _L			
Seri 100													
VM 71	0,18	1,4	910	0,8	1,9	0,72	93	2,1	—	1,4	—	1,7	4,8
VM 71	0,28	1,0	890	1,8	2,7	0,69	82	2,2	—	2,3	—	2,4	6,7
VM 68	0,37	1,0	890	1,2	3,9	0,70	76	3,4	—	2,9	—	3,2	8,2
VM 68	0,65	0,8	890	1,8	5,9	0,71	75	3,6	—	1,8	—	1,9	8,8
VM 68S	0,78	1	910	2,2	7,9	0,70	76	2,8	—	1,7	—	1,8	11,8
VM 90L	1,1	1,5	815	3,2	11,3	0,75	71,4	3,9	—	1,4	—	1,6	14,2
VM 130	1,5	2	895	3,7	18,8	0,81	77	4,9	—	1,9	—	2,5	18,7
VM 112	2,2	0	840	5,4	22,4	0,76	90	4,8	—	2,1	—	2,3	20,7
VM 132 S	3	4	945	7,3	30,2	0,79	80,4	1,6	4,8	0,8	1,8	2,4	24,5
VM 132 M	4	5,9	840	8,4	40,8	0,80	82	1,9	4,8	0,7	2,3	2,4	42,9
VM 132 M	5,5	7,2	945	12,7	56	0,80	83,1	1,8	9,8	0,8	2,5	2,0	50,5
VM 160 M	7,3	10	890	18,8	78	0,86	88,2	1,7	8,2	0,8	1,8	2,4	88,8
VM 160 L	11	15	890	22,5	112	0,86	86,7	1,8	9,2	0,8	1,8	2,3	102,5
VM 180 L	18	20	885	32,8	149	0,80	88,7	1,6	8,5	0,8	1,7	2,5	128

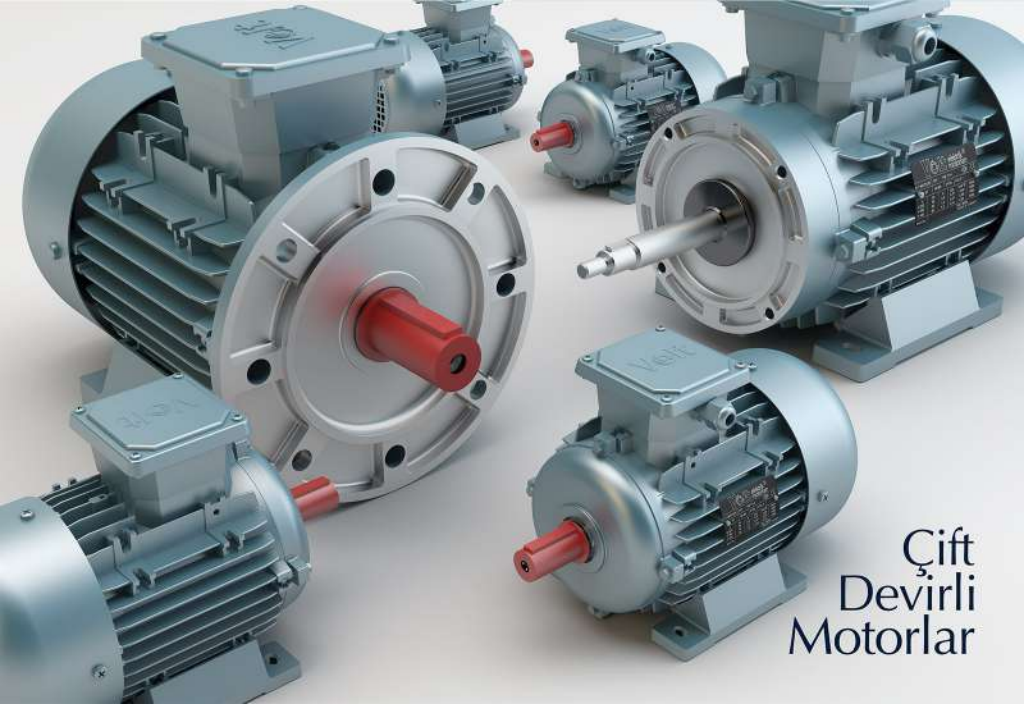
ELEKTRİK PERFORMANS BİLGİLERİ
ALUMİNYUM GÖVEKLİ
ÜÇ FAZLI ASİNKRON MOTORLAR

Model	Nominal Değerler					Yük Değerleri					Yük Faktörü	Verim	Koruma
	U _N	I _N	P _N	f _N	cos φ _N	U _L	I _L	P _L	f _L	cos φ _L			
Seri 100													
VM 160 M	7,8	18	885	35,5	76	0,86	88,3	1,7	8,2	0,8	1,9	2,4	102,5
VM 160 L	11	15	885	22,5	112	0,86	86,7	1,8	9,2	0,8	1,8	2,3	125
VM 180 L	18	20	885	32,8	149	0,80	88,7	1,6	8,5	0,8	1,7	2,5	112
VM 200 L	18,8	25	960	35,0	164,7	0,83	89,5	1,8	4,8	0,8	1,8	2,0	208
VM 200 L	22	30	965	46,0	217,5	0,84	89,2	1,6	4,8	0,8	1,4	2,3	233
VM 225 M	28	48	970	60	284	0,83	90,2	1,9	6,8	1	2,1	2,2	298

* Yalnız güney yarımküre

İçerik (Seri 80) (Seri 100) (Seri 132) (Seri 160) (Seri 200) (Seri 225)

İçerik (Seri 80) (Seri 100) (Seri 132) (Seri 160) (Seri 200) (Seri 225)



Çift
Devirli
Motorlar

ÇİFT DEVİRLİ MOTORLAR

3 FAZLI İKİ DEVİRLİ ASENKRON MOTORLAR (DAHLENDER SARGILI)

Alüminyum gövde



Pik döküm gövde



3 FAZLI İKİ DEVİRLİ ASENKRON MOTORLAR (DAHLENDER SARGILI)

Motor çıkış gücü	0,22/0,30 - 12,5/15 kW 4/2 kutuplu 0,25/0,37 - 7,5/11 kW 8/4 kutuplu
Yapı boyutluğu ve gövde malzemesi	71 - 160, Alüminyum döküm gövde, 4/2 kutuplu 80 - 160, Alüminyum döküm gövde, 8/4 kutuplu 160, Pk döküm gövde
Anma gerilimi	380/380 V 50 Hz Δ/YY
Kurulum biçimi	Tablo:18-1 ve Tablo:18-2
Koruma sınıfı	IP 55, (IP 56, IP 65 ve IP 66 isteğe bağlı)
Sargı izolasyonu	F sınıfı
Isı aralığı	B sınıfı
Çalışma türü	S1
En yüksek ortam çalışma sıcaklığı	40°C
Çalışma yüksekliği	1000 metre yüksekliğe kadar
Sincap kafesi rotor tipi	Alüminyum enjeksiyonlu
Sögütme şekli	IC 411
Rölemler	Tablo:19
Uç bağlantı (Klemens) kutusu yerleşimi	Üstte mil tarafında
Uç bağlantı (Klemens) kutusu malzeme	Tablo:23
Fan kapakı yerleşimi	Civata ile
Fan kapakı malzeme	Paslanmaz çelik sac, Tablo: 23
Sargı sıcaklığı koruma (PTC Termistör, Mikro termoposist)	İsteğe bağlı
Boya	Gri RAL 7031
Ayak tipi (Sabit ayak, takma ayak, ayaksız)	Tablo:23

ELEKTRİK PERFORMANS TABLOSUNDAKİ SEMBOLLERİN AÇIKLANMASI

P_{in}	P_{anma}	(kW)	Motor Çıkış gücü	T_{LH}	T_{kalk}	(Nm)	Kalkış Momenti
V_{in}	V_{anma}	(V)	Anma gerilimi	T_L	$T_{devirle}$	(Nm)	Devirleme Momenti
I_{in}	I_{anma}	(A)	Anma akımı	T_H	T_{anma}	(Nm)	Anma Momenti
I_{rot}	I_{rot}	(A)	Kesil rotor akımı	η	η_{50}	%	Verim
n_n	n_{anma}	(rpm)	Anma Hızı	$\cos\phi$			Güç katsayısı

ELEKTRO PERFORMANS & OUTPUT										
ÜÇ FAZLI AC (3-Phase) Asynchronous Motor Data (Example Data)										
Model	Electrical Parameters			Mechanical Parameters			Performance Metrics		Efficiency (%)	Notes
	V _{rated} (V)	I _{rated} (A)	P _{in} (kW)	T _{rated} (Nm)	ω _{rated} (rpm)	η _{rated} (%)	Power Factor (PF)	Service Factor (SF)		
Series Data (5000 RPM)										
EM 71	0.22	1040	8.8	1.8	875	88	0.9	1.7	0.8	8.8
	0.30	2180	8.9	1.8	870	88	0.9	1.8	1.8	
	0.50	1070	1.0	2.2	865	88	0.9	1.8	2.1	
EM 71	0.44	2080	1.2	1.3	870	71	0.2	2.1	2.8	8.8
	0.80	1070	1.8	3.8	880	88	0.9	1.2	1.7	
	0.80	2780	1.7	2.1	887	67	0.9	1.8	3.8	
EM 80	0.70	1070	2.1	8.8	878	87	0.1	0.5	1.7	8.8
	0.85	2080	2.4	3.8	870	72	0.8	0.3	3.8	
	1.80	1180	2.8	7.2	878	71	0.8	2.8	1.8	
EM 90S	1.30	2770	3.5	8.8	870	71	0.9	0.1	3.8	11.2
	1.30	1280	3.4	8.8	870	76	0.5	2.2	2.5	
	1.80	2780	4.8	6.1	884	73	0.8	0.8	4.1	
EM 100	1.80	1620	4.3	12.1	880	77	0.5	2.4	2.8	17.8
	3.20	2880	8.3	7.4	880	71	0.5	1.2	2.8	
	2.40	1480	5.5	16.2	882	79	0.8	2.4	3.4	
EM 100	2.80	2080	7.2	10.2	884	74	0.9	2.3	2.8	21.1
	3.70	1417	8.9	25.8	883	88.5	0.8	1.8	3.2	
	4.80	2872	18.8	16.8	880	78	0.4	2.8	2.4	
EM 112	4.70	1430	18.8	31.8	880	84.7	0.8	2.8	3.2	40.8
	6.80	2050	14.8	20.8	885	78.9	0.1	1.8	2.2	
	8.20	1640	13.2	43.8	880	87	0.8	2.2	3.4	
EM 132M	7.80	2080	17.5	26.5	885	83.5	0.9	2.4	2.7	49.8
	8.80	1480	18.8	89.8	879	88.8	0.1	2.4	2.8	
	11.80	2910	24.8	36.8	882	84	0.4	2.7	3.2	
EM 160L	13.80	1485	24.8	87.8	880	87	0.4	2.2	3.2	115.5
	15.80	2910	28.7	40.8	880	84	0.8	2.4	2.8	

ÇİFT DEVİRLİ MOTORLAR

3 FAZLI İKİ SARGILI İKİ DEVİRLİ ASENKRON MOTORLAR

Alüminyum gövde

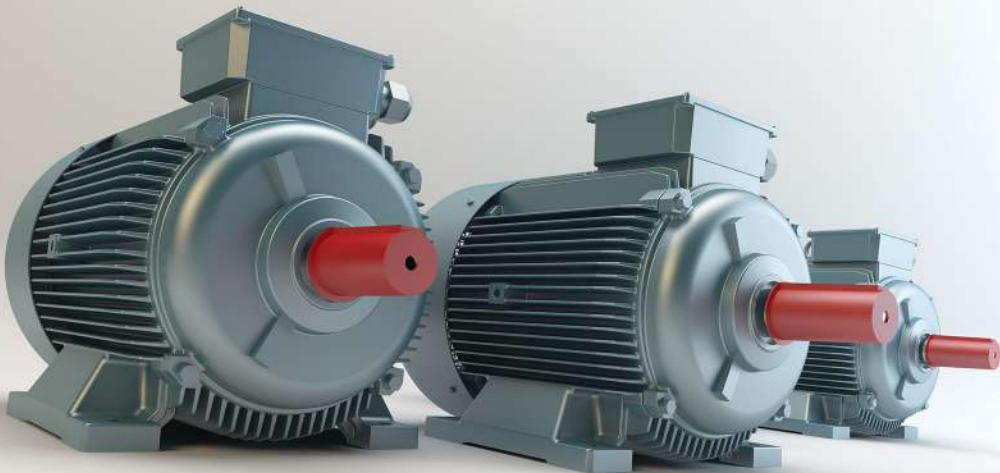


3 FAZLI İKİ SARGILI İKİ DEVİRLİ ASENKRON MOTORLAR

Akım çıkış gücü	0,75/1,1 – 1,1/1,6 kW 3/6 kutuplu
Çıkış hız/kutup ve gövde montajı tipi	100 - 112 Alüminyum gövde, 8/6 kutuplu
Anma gerilimi	380/200 V 50 Hz 3F
Katman totemi	Tablo 18-1 ve Tablo 18-2
Katman sınıfı	IP 55, (IP 56, IP 65 ve IP 66 isteğe bağlı)
Çıkış kutup sayısı	F sınıfı
Isı sınıfı	B sınıfı
Çalışma tipi	S1
En yüksek ortam çalışma sıcaklığı	40°C
Çalışma yüksekliği	1000 metre yükselişte kadar
Sıcak motor rotor tipi	Alüminyum enjeksiyonu
Boğulma sınıfı	IC 411
Ölçüler	Tablo 19
Uç bağlama (klemens) kutusu yerleşimi	Östte ml tarafında
Uç bağlama (klemens) kutusu montajı	Tablo 23
Pan kapağı yerleşimi	Çevre ile
Pan kapağı montajı	Paslanmaz çelik sac, Tablo 23
Çıkış kabloları, klemens (PTC Termidör, Manyetomotor)	İsteğe bağlı
Boyut	Ge RAL 7001
Ayaklar (Çiftli ayaklar, tekli ayaklar, ayaklar)	Tablo 23

ELEKTRİK PERFORMANS TABLOSUNDAKİ SİMBOLLERİN KULLANIMI

P_{me}	P_{me} (kW) Motor Çıkış gücü	T_{lk}	T_{lk} Kalkış Momenti (Nm) Kalkış Momenti
V_{me}	V_{me} (V) Anma gerilimi	T_{de}	T_{de} Devirme Momenti (Nm) Devirme Momenti
I_{me}	I_{me} (A) Anma akımı	T_{me}	T_{me} Anma Momenti (Nm) Anma Momenti
I_{rk}	I_{rk} Kalkış akımı (A) Kalkış akımı	η	η Verim
n_{me}	n_{me} (rpm) Anma Hızı	$\cos \phi$	Güç katsayısı



DC FALU 100 SERİSİ 100 SERİSİ ASİNKRON MOTORLAR

h/Anzalı	Serinin 100/100/100									
VM 100	0,35	750	2,8	10,2	0,78	40	5,8	1,6	2,8	99,5
	1,18	880	3,2	11	0,73	70	4,1	2,0	3,2	
VM 112	1,18	750	3,8	15	0,72	85	5,5	1,8	2,8	
	1,68	880	4,2	18	0,68	70	4,6	1,8	3,4	27,2

100 Serisi Asinkron Motor Serisinin Çizim ve Teknik Özellikleri

Yük	100
Yük	100
Yük	100
Yük	100
Yük	100
Yük	100

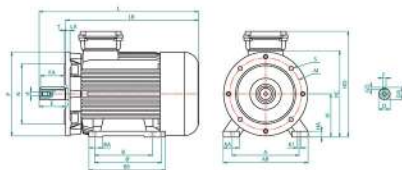
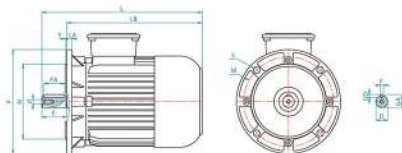
Volt elektrik motorları
100 SERİSİ ASİNKRON MOTOR 100/100/100

ÖLÇÜLER ÜÇ FAZLI ASİRON MOTORLAR ALÜMİNYUM GÖVDELİ AYIRIL, B3 KAPALI

TS EN 60047

Y	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	220	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400	1600	1800	2000	2250	2500	2800	3150	3550	4000	4500	5000	5600	6300	7100	8000	9000	10000	11200	12500	14000	16000	18000	20000	22500	25000	28000	31500	35500	40000	45000	50000	56000	63000	71000	80000	90000	100000	112000	125000	140000	160000	180000	200000	225000	250000	280000	315000	355000	400000	450000	500000	560000	630000	710000	800000	900000	1000000	1120000	1250000	1400000	1600000	1800000	2000000	2250000	2500000	2800000	3150000	3550000	4000000	4500000	5000000	5600000	6300000	7100000	8000000	9000000	10000000	11200000	12500000	14000000	16000000	18000000	20000000	22500000	25000000	28000000	31500000	35500000	40000000	45000000	50000000	56000000	63000000	71000000	80000000	90000000	100000000	112000000	125000000	140000000	160000000	180000000	200000000	225000000	250000000	280000000	315000000	355000000	400000000	450000000	500000000	560000000	630000000	710000000	800000000	900000000	1000000000	1120000000	1250000000	1400000000	1600000000	1800000000	2000000000	2250000000	2500000000	2800000000	3150000000	3550000000	4000000000	4500000000	5000000000	5600000000	6300000000	7100000000	8000000000	9000000000	10000000000	11200000000	12500000000	14000000000	16000000000	18000000000	20000000000	22500000000	25000000000	28000000000	31500000000	35500000000	40000000000	45000000000	50000000000	56000000000	63000000000	71000000000	80000000000	90000000000	100000000000	112000000000	125000000000	140000000000	160000000000	180000000000	200000000000	225000000000	250000000000	280000000000	315000000000	355000000000	400000000000	450000000000	500000000000	560000000000	630000000000	710000000000	800000000000	900000000000	1000000000000	1120000000000	1250000000000	1400000000000	1600000000000	1800000000000	2000000000000	2250000000000	2500000000000	2800000000000	3150000000000	3550000000000	4000000000000	4500000000000	5000000000000	5600000000000	6300000000000	7100000000000	8000000000000	9000000000000	10000000000000	11200000000000	12500000000000	14000000000000	16000000000000	18000000000000	20000000000000	22500000000000	25000000000000	28000000000000	31500000000000	35500000000000	40000000000000	45000000000000	50000000000000	56000000000000	63000000000000	71000000000000	80000000000000	90000000000000	100000000000000	112000000000000	125000000000000	140000000000000	160000000000000	180000000000000	200000000000000	225000000000000	250000000000000	280000000000000	315000000000000	355000000000000	400000000000000	450000000000000	500000000000000	560000000000000	630000000000000	710000000000000	800000000000000	900000000000000	1000000000000000	1120000000000000	1250000000000000	1400000000000000	1600000000000000	1800000000000000	2000000000000000	2250000000000000	2500000000000000	2800000000000000	3150000000000000	3550000000000000	4000000000000000	4500000000000000	5000000000000000	5600000000000000	6300000000000000	7100000000000000	8000000000000000	9000000000000000	10000000000000000	11200000000000000	12500000000000000	14000000000000000	16000000000000000	18000000000000000	20000000000000000	22500000000000000	25000000000000000	28000000000000000	31500000000000000	35500000000000000	40000000000000000	45000000000000000	50000000000000000	56000000000000000	63000000000000000	71000000000000000	80000000000000000	90000000000000000	100000000000000000	112000000000000000	125000000000000000	140000000000000000	160000000000000000	180000000000000000	200000000000000000	225000000000000000	250000000000000000	280000000000000000	315000000000000000	355000000000000000	400000000000000000	450000000000000000	500000000000000000	560000000000000000	630000000000000000	710000000000000000	800000000000000000	900000000000000000	1000000000000000000	1120000000000000000	1250000000000000000	1400000000000000000	1600000000000000000	1800000000000000000	2000000000000000000	2250000000000000000	2500000000000000000	2800000000000000000	3150000000000000000	3550000000000000000	4000000000000000000	4500000000000000000	5000000000000000000	5600000000000000000	6300000000000000000	7100000000000000000	8000000000000000000	9000000000000000000	10000000000000000000	11200000000000000000	12500000000000000000	14000000000000000000	16000000000000000000	18000000000000000000	20000000000000000000	22500000000000000000	25000000000000000000	28000000000000000000	31500000000000000000	35500000000000000000	40000000000000000000	45000000000000000000	50000000000000000000	56000000000000000000	63000000000000000000	71000000000000000000	80000000000000000000	90000000000000000000	100000000000000000000	112000000000000000000	125000000000000000000	140000000000000000000	160000000000000000000	180000000000000000000	200000000000000000000	225000000000000000000	250000000000000000000	280000000000000000000	315000000000000000000	355000000000000000000	400000000000000000000	450000000000000000000	500000000000000000000	560000000000000000000	630000000000000000000	710000000000000000000	800000000000000000000	900000000000000000000	1000000000000000000000	1120000000000000000000	1250000000000000000000	1400000000000000000000	1600000000000000000000	1800000000000000000000	2000000000000000000000	2250000000000000000000	2500000000000000000000	2800000000000000000000	3150000000000000000000	3550000000000000000000	4000000000000000000000	4500000000000000000000	5000000000000000000000	5600000000000000000000	6300000000000000000000	7100000000000000000000	8000000000000000000000	9000000000000000000000	10000000000000000000000	11200000000000000000000	12500000000000000000000	14000000000000000000000	16000000000000000000000	18000000000000000000000	20000000000000000000000	22500000000000000000000	25000000000000000000000	28000000000000000000000	31500000000000000000000	35500000000000000000000	40000000000000000000000	45000000000000000000000	50000000000000000000000	56000000000000000000000	63000000000000000000000	71000000000000000000000	80000000000000000000000	90000000000000000000000	100000000000000000000000	112000000000000000000000	125000000000000000000000	140000000000000000000000	160000000000000000000000	180000000000000000000000	200000000000000000000000	225000000000000000000000	250000000000000000000000	280000000000000000000000	315000000000000000000000	355000000000000000000000	400000000000000000000000	450000000000000000000000	500000000000000000000000	560000000000000000000000	630000000000000000000000	710000000000000000000000	800000000000000000000000	900000000000000000000000	1000000000000000000000000	1120000000000000000000000	1250000000000000000000000	1400000000000000000000000	1600000000000000000000000	1800000000000000000000000	2000000000000000000000000	2250000000000000000000000	2500000000000000000000000	2800000000000000000000000	3150000000000000000000000	3550000000000000000000000	4000000000000000000000000	4500000000000000000000000	5000000000000000000000000	5600000000000000000000000	6300000000000000000000000	7100000000000000000000000	8000000000000000000000000	9000000000000000000000000	10000000000000000000000000	11200000000000000000000000	12500000000000000000000000	14000000000000000000000000	16000000000000000000000000	18000000000000000000000000	20000000000000000000000000	22500000000000000000000000	25000000000000000000000000	28000000000000000000000000	31500000000000000000000000	35500000000000000000000000	40000000000000000000000000	45000000000000000000000000	50000000000000000000000000	56000000000000000000000000	63000000000000000000000000	71000000000000000000000000	80000000000000000000000000	90000000000000000000000000	100000000000000000000000000	112000000000000000000000000	125000000000000000000000000	140000000000000000000000000	160000000000000000000000000	180000000000000000000000000	200000000000000000000000000	225000000000000000000000000	250000000000000000000000000	280000000000000000000000000	315000000000000000000000000	355000000000000000000000000	400000000000000000000000000	450000000000000000000000000	500000000000000000000000000	560000000000000000000000000	630000000000000000000000000	710000000000000000000000000	800000000000000000000000000	900000000000000000000000000	1000000000000000000000000000	1120000000000000000000000000	1250000000000000000000000000	1400000000000000000000000000	1600000000000000000000000000	1800000000000000000000000000	2000000000000000000000000000	2250000000000000000000000000	2500000000000000000000000000	2800000000000000000000000000	3150000000000000000000000000	3550000000000000000000000000	4000000000000000000000000000	4500000000000000000000000000	5000000000000000000000000000	5600000000000000000000000000	6300000000000000000000000000	7100000000000000000000000000	8000000000000000000000000000	9000000000000000000000000000	10000000000000000000000000000	11200000000000000000000000000	12500000000000000000000000000	14000000000000000000000000000	16000000000000000000000000000	18000000000000000000000000000	20000000000000000000000000000	22500000000000000000000000000	25000000000000000000000000000	28000000000000000000000000000	31500000000000000000000000000	35500000000000000000000000000	40000000000000000000000000000	45000000000000000000000000000	50000000000000000000000000000	56000000000000000000000000000	63000000000000000000000000000	71000000000000000000000000000	80000000000000000000000000000	90000000000000000000000000000	100000000000000000000000000000	112000000000000000000000000000	125000000000000000000000000000	140000000000000000000000000000	160000000000000000000000000000	180000000000000000000000000000	200000000000000000000000000000	225000000000000000000000000000	250000000000000000000000000000	280000000000000000000000000000	315000000000000000000000000000	355000000000000000000000000000	400000000000000000000000000000	450000000000000000000000000000	500000000000000000000000000000	560000000000000000000000000000	630000000000000000000000000000	710000000000000000000000000000	800000000000000000000000000000	900000000000000000000000000000	1000000000000000000000000000000	1120000000000000000000000000000	1250000000000
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------

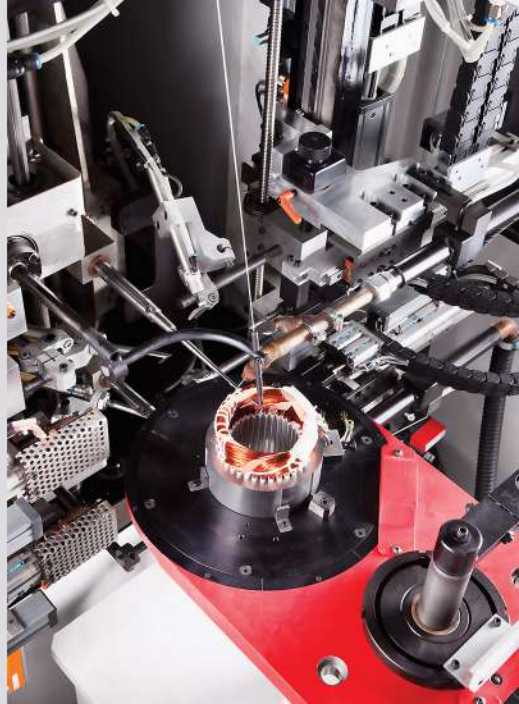
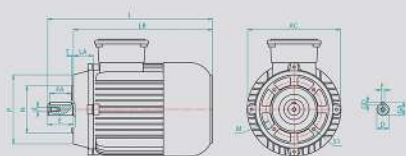
DÜĞÜNÜN ÜÇ KATLI AŞIRIVKON MOTORLARA İKİ DÖNÜŞ GÖSTERİ: AYRILIĞI İÇİNE KAPALI																																	TUTAN DÖNÜŞ																																																																			
TUTAN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52																																																

[illegible]

ÖLÇÜLER ÜÇ FAZLI ASİNCİRİN MOTORLARIN DÖKÜM GÖVDELLİ AYAKTAZ, S14 KAPAKLI

TS EN 60032

Tip	30	40	55	75	90	110	132	160	180	220	280	355	400	500	630	800	1000
Yükseklik	100	120	140	160	180	200	220	250	280	310	350	400	450	500	560	630	710
Yükseklik	100	120	140	160	180	200	220	250	280	310	350	400	450	500	560	630	710





1 Fazlı Asenkron Motorlar

GENEL MAKSAT MOTORLARI

1 FAZLI ASENKRON MOTORLAR KALKIŞ VE SÜREKLİ ÇALIŞMA KONDANSATÖRLÜ

Alüminyum gövde



GENEL MAKSAT MOTORLARI

1 FAZLI ASENKRON MOTORLAR SÜREKLİ ÇALIŞMA KONDANSATÖRLÜ

Alüminyum gövde



1 FAZLI ASENKRON MOTORLAR

Motor çığ. gücü	0,18 - 1,5 kW, 2, 4 ve 6 kutuplu
Yapı/büyüklüğü ve gövde malzeme tipi	63 - 100 Alüminyum döküm gövde ve Kalkış ve sürekli çalışma kondansatörlü 63 - 100 Sürekli çalışma kondansatörlü
Arma gerilimi	220 V, 50 Hz
Kutuplu sayısı	Tablo 18-1 ve Tablo 18-2
Koruma sınıfı	IP 55, (IP 56, IP 65 ve IP 66 isteğe bağlı)
Sargı izolasyonu	F sınıfı
Isı sınıfı	B sınıfı
Çalışma sıcaklığı	91
En yüksek ortam çalışma sıcaklığı	40°C
Çalışma yüksekliği	1000 metre yüksekliğe kadar
Bencap katlı motor tipi	Alüminyum enjektör
Boğulma sınıfı	IC 411
Röleler	Tablo 20
Üç bağlama (önerilen) kutupları	Özel bir tarafta
Üç bağlama (önerilen) kutupları	Tablo 22
Fan kapak yapısı	Çift taraflı
Fan kapak malzeme	Paslanmaz çelik sac, Tablo 23
Sargı sıcaklığı koruma (PTC Termistör, Mikro termistör)	İsteğe bağlı
Boyut	Gör RAL 7031
Ayak tipi (Sabit yükseklik, tahmin edilen yükseklik)	Tablo 25

ELEKTRİK PERFORMANS TABLOSUNDAKİ SEMBOLLERİN AÇIKLAMASI

P_{out}	P_{motor}	(kW)	Motor Çıkış Gücü	T_{in}	T_{motor}	(Hz)	Kalkış Momenti
V_{in}	V_{motor}	(V)	Arma gerilimi	T_{st}	T_{motor}	(Hz)	Devirme Momenti
I_{in}	I_{motor}	(A)	Arma akımı	T_{in}	T_{motor}	(Hz)	Arma Momenti
I_{in}	I_{motor}	(A)	KB8 rotor akımı (Kalkış akımı)	C_{out}			Güç katsayısı
n_s	n_{motor}	(rpm)	Arma Hızı	C_{out}		μF	Kalkış kondansatörü
n_s	n_{motor}	%	Verim	C_{out}		μFV	Sürekli çalışma kondansatörü

ELEKTRİK PERFORMANS BİLGİLERİ
BİR FAZLI KALIN VE GÜÇLÜ ÇALIŞMA KONDANSATÖRLÜ ASENKRON MOTORLAR

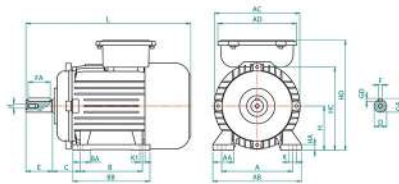
T _h	İsimli Değerler				İsimli Değerler				Karakteristikler			
	P ₂		M ₂		İ ₂		T ₂		T ₂		T ₂	
	W	W	kg	kg	A	A	Nm	Nm	W	W	W	W
Seri VM 100												
VM 01	5,16	5/4	2026	1,8	0,92	0,91	62	4,8	2,8	2,2	40-63	6/400
VM 02	8,25	5/2	2846	1,7	0,92	0,94	59	5,8	4,4	2,1	40-63	10/450
VM 11	9,37	5/2	1846	2,8	1,24	0,80	68	6,8	1,6	2,8	64-77	10/450
VM 00	8,37	5/2	2836	3,0	1,25	0,85	62	4,2	2,6	2,4	64-77	15/450
VM 00	8,86	3/4	2846	4,0	1,04	0,86	70	6,2	3,2	2,8	124-148	20/450
VM 00	8,70	1	2876	3,2	2,05	0,92	72	5,2	2,7	2,3	124-148	25/450
VM 00	1,1	1,8	3000	7,7	3,78	0,85	72	4,4	5,4	2,8	124-148	30/450
VM 005	8,75	1	2876	5,7	2,55	0,80	67	5,3	2,8	2,2	124-148	25/450
VM 005a	1,1	1,8	3000	7,0	3,78	0,82	71	6,8	5,2	3,1	140-175	30/450
VM 005a	1,8	2	2898	18,8	6,02	0,90	78	6,8	3,6	2,7	200-233	40/450
VM 005L	2,2	2	3878	13,7	7,1	0,94	78	4,7	2,8	2,1	200-233	50/450
VM 100	3	4	2878	18,8	8,8	0,90	88	5,6	2,3	2,1	200-233	80/450
Seri VM 1300												
VM 01	5,12	5/4	1426	0,9	0,82	0,82	65	3,8	2,4	1,8	40-63	6/400
VM 02	8,16	5/4	1426	1,6	1,24	0,90	57	4,7	2,7	2,8	40-63	15/450
VM 11	9,16	5/4	1206	1,8	1,24	0,86	68	4,7	2,6	1,7	40-63	10/450
VM 00	8,25	5/2	1206	2,1	1,7	0,84	61	4,3	2,4	2,1	40-63	10/450
VM 00	8,37	5/2	1426	3,2	2,02	0,82	68	4,2	2,2	1,8	64-77	10/450
VM 00	8,55	3/4	1416	4,5	3,75	0,80	67	4,9	2,8	1,8	124-148	20/450
VM 00	8,70	1	1426	6,7	5,9	0,86	67	4,4	1,8	1,8	124-148	25/450
VM 005	8,55	3/4	1426	4,5	3,75	0,85	68	4,9	2,8	2,8	124-148	20/450
VM 005	8,70	1	1426	6,8	5,1	0,85	74	5,3	2,8	2,1	140-175	20/450
VM 005a	1,1	1,8	1400	7,3	7,5	0,85	75	6,8	3,8	1,8	100-227	30/450
VM 005L	1,8	2	1400	18,8	16,2	0,90	77	5,1	2,5	1,8	100-227	40/450
VM 100	2,2	3	1426	14,2	18,2	0,85	78	4,2	3,8	1,8	200-233	50/450
VM 100	3	4	1426	18,8	20,1	0,90	88	4,8	2,1	1,8	200-233	80/450
Seri VM 1500												
VM 11	9,16	5/4	948	1,7	1,9	0,92	52	5,5	3,8	1,8	64-77	15/450
VM 00	8,20	5/2	958	2,1	2,08	0,91	68	5,2	2,8	2,2	64-77	20/450
VM 00	9,27	5/2	959	2,0	3,75	0,89	62	4,8	2,8	1,9	64-77	25/450
VM 005a	8,88	3/4	938	4,3	8,7	0,87	67	5,2	2,7	1,8	124-148	20/450
VM 005L	8,70	1	942	5,0	7,7	0,85	79	4,9	3,8	1,7	140-175	30/450
VM 100	1,1	1,8	948	7,2	11,2	0,90	72	4,9	1,7	1,5	100-227	40/450
VM 100	1,8	2	948	18	18,8	0,90	72	4,8	1,8	1,4	200-233	80/450

OLÇULAR
BİR FAZLI KALIN VE GÜÇLÜ ÇALIŞMA KONDANSATÖRLÜ ASENKRON MOTORLAR, AYRILI Bİ KAPALI

T _h	T _h Ölçüleri											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
01	100	32	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
02	100	32	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
11	100	32	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
00	100	32	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
00	100	32	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
00	100	32	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
005	100	32	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
005a	100	32	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
005L	100	32	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
100	100	32	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
100	100	32	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Ölçüler mm cinsinden verilmektedir.

Ölçüler mm cinsinden verilmektedir.



© 2014 KÖKÇİ Elektrik Makine ve Cihazlar Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Yazılım: KÖKÇİ
Çizim: KÖKÇİ
Denetim: KÖKÇİ
Yayın: KÖKÇİ
KÖKÇİ Elektrik Makine ve Cihazlar Sanayi ve Ticaret A.Ş.

ÖLÇELER
BİR FAZLI KALİP VE SÜRÜKLÜ ÇALIŞMA KONDENSATÖRLÜ ASENKRON MOTORLAR, AYAKLI, B3 KAPALI

(B3 EN 60034)

Ta	h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅	h ₆	h ₇	h ₈	h ₉	h ₁₀	h ₁₁	h ₁₂	h ₁₃	h ₁₄	h ₁₅	h ₁₆	h ₁₇	h ₁₈	h ₁₉	h ₂₀	h ₂₁	h ₂₂	h ₂₃	h ₂₄	h ₂₅	h ₂₆	h ₂₇	h ₂₈	h ₂₉	h ₃₀	h ₃₁	h ₃₂	h ₃₃	h ₃₄	h ₃₅	h ₃₆	h ₃₇	h ₃₈	h ₃₉	h ₄₀	h ₄₁	h ₄₂	h ₄₃	h ₄₄	h ₄₅	h ₄₆	h ₄₇	h ₄₈	h ₄₉	h ₅₀	h ₅₁	h ₅₂	h ₅₃	h ₅₄	h ₅₅	h ₅₆	h ₅₇	h ₅₈	h ₅₉	h ₆₀	h ₆₁	h ₆₂	h ₆₃	h ₆₄	h ₆₅	h ₆₆	h ₆₇	h ₆₈	h ₆₉	h ₇₀	h ₇₁	h ₇₂	h ₇₃	h ₇₄	h ₇₅	h ₇₆	h ₇₇	h ₇₈	h ₇₉	h ₈₀	h ₈₁	h ₈₂	h ₈₃	h ₈₄	h ₈₅	h ₈₆	h ₈₇	h ₈₈	h ₈₉	h ₉₀	h ₉₁	h ₉₂	h ₉₃	h ₉₄	h ₉₅	h ₉₆	h ₉₇	h ₉₈	h ₉₉	h ₁₀₀	h ₁₀₁	h ₁₀₂	h ₁₀₃	h ₁₀₄	h ₁₀₅	h ₁₀₆	h ₁₀₇	h ₁₀₈	h ₁₀₉	h ₁₁₀	h ₁₁₁	h ₁₁₂	h ₁₁₃	h ₁₁₄	h ₁₁₅	h ₁₁₆	h ₁₁₇	h ₁₁₈	h ₁₁₉	h ₁₂₀	h ₁₂₁	h ₁₂₂	h ₁₂₃	h ₁₂₄	h ₁₂₅	h ₁₂₆	h ₁₂₇	h ₁₂₈	h ₁₂₉	h ₁₃₀	h ₁₃₁	h ₁₃₂	h ₁₃₃	h ₁₃₄	h ₁₃₅	h ₁₃₆	h ₁₃₇	h ₁₃₈	h ₁₃₉	h ₁₄₀	h ₁₄₁	h ₁₄₂	h ₁₄₃	h ₁₄₄	h ₁₄₅	h ₁₄₆	h ₁₄₇	h ₁₄₈	h ₁₄₉	h ₁₅₀	h ₁₅₁	h ₁₅₂	h ₁₅₃	h ₁₅₄	h ₁₅₅	h ₁₅₆	h ₁₅₇	h ₁₅₈	h ₁₅₉	h ₁₆₀	h ₁₆₁	h ₁₆₂	h ₁₆₃	h ₁₆₄	h ₁₆₅	h ₁₆₆	h ₁₆₇	h ₁₆₈	h ₁₆₉	h ₁₇₀	h ₁₇₁	h ₁₇₂	h ₁₇₃	h ₁₇₄	h ₁₇₅	h ₁₇₆	h ₁₇₇	h ₁₇₈	h ₁₇₉	h ₁₈₀	h ₁₈₁	h ₁₈₂	h ₁₈₃	h ₁₈₄	h ₁₈₅	h ₁₈₆	h ₁₈₇	h ₁₈₈	h ₁₈₉	h ₁₉₀	h ₁₉₁	h ₁₉₂	h ₁₉₃	h ₁₉₄	h ₁₉₅	h ₁₉₆	h ₁₉₇	h ₁₉₈	h ₁₉₉	h ₂₀₀	h ₂₀₁	h ₂₀₂	h ₂₀₃	h ₂₀₄	h ₂₀₅	h ₂₀₆	h ₂₀₇	h ₂₀₈	h ₂₀₉	h ₂₁₀	h ₂₁₁	h ₂₁₂	h ₂₁₃	h ₂₁₄	h ₂₁₅	h ₂₁₆	h ₂₁₇	h ₂₁₈	h ₂₁₉	h ₂₂₀	h ₂₂₁	h ₂₂₂	h ₂₂₃	h ₂₂₄	h ₂₂₅	h ₂₂₆	h ₂₂₇	h ₂₂₈	h ₂₂₉	h ₂₃₀	h ₂₃₁	h ₂₃₂	h ₂₃₃	h ₂₃₄	h ₂₃₅	h ₂₃₆	h ₂₃₇	h ₂₃₈	h ₂₃₉	h ₂₄₀	h ₂₄₁	h ₂₄₂	h ₂₄₃	h ₂₄₄	h ₂₄₅	h ₂₄₆	h ₂₄₇	h ₂₄₈	h ₂₄₉	h ₂₅₀	h ₂₅₁	h ₂₅₂	h ₂₅₃	h ₂₅₄	h ₂₅₅	h ₂₅₆	h ₂₅₇	h ₂₅₈	h ₂₅₉	h ₂₆₀	h ₂₆₁	h ₂₆₂	h ₂₆₃	h ₂₆₄	h ₂₆₅	h ₂₆₆	h ₂₆₇	h ₂₆₈	h ₂₆₉	h ₂₇₀	h ₂₇₁	h ₂₇₂	h ₂₇₃	h ₂₇₄	h ₂₇₅	h ₂₇₆	h ₂₇₇	h ₂₇₈	h ₂₇₉	h ₂₈₀	h ₂₈₁	h ₂₈₂	h ₂₈₃	h ₂₈₄	h ₂₈₅	h ₂₈₆	h ₂₈₇	h ₂₈₈	h ₂₈₉	h ₂₉₀	h ₂₉₁	h ₂₉₂	h ₂₉₃	h ₂₉₄	h ₂₉₅	h ₂₉₆	h ₂₉₇	h ₂₉₈	h ₂₉₉	h ₃₀₀	h ₃₀₁	h ₃₀₂	h ₃₀₃	h ₃₀₄	h ₃₀₅	h ₃₀₆	h ₃₀₇	h ₃₀₈	h ₃₀₉	h ₃₁₀	h ₃₁₁	h ₃₁₂	h ₃₁₃	h ₃₁₄	h ₃₁₅	h ₃₁₆	h ₃₁₇	h ₃₁₈	h ₃₁₉	h ₃₂₀	h ₃₂₁	h ₃₂₂	h ₃₂₃	h ₃₂₄	h ₃₂₅	h ₃₂₆	h ₃₂₇	h ₃₂₈	h ₃₂₉	h ₃₃₀	h ₃₃₁	h ₃₃₂	h ₃₃₃	h ₃₃₄	h ₃₃₅	h ₃₃₆	h ₃₃₇	h ₃₃₈	h ₃₃₉	h ₃₄₀	h ₃₄₁	h ₃₄₂	h ₃₄₃	h ₃₄₄	h ₃₄₅	h ₃₄₆	h ₃₄₇	h ₃₄₈	h ₃₄₉	h ₃₅₀	h ₃₅₁	h ₃₅₂	h ₃₅₃	h ₃₅₄	h ₃₅₅	h ₃₅₆	h ₃₅₇	h ₃₅₈	h ₃₅₉	h ₃₆₀	h ₃₆₁	h ₃₆₂	h ₃₆₃	h ₃₆₄	h ₃₆₅	h ₃₆₆	h ₃₆₇	h ₃₆₈	h ₃₆₉	h ₃₇₀	h ₃₇₁	h ₃₇₂	h ₃₇₃	h ₃₇₄	h ₃₇₅	h ₃₇₆	h ₃₇₇	h ₃₇₈	h ₃₇₉	h ₃₈₀	h ₃₈₁	h ₃₈₂	h ₃₈₃	h ₃₈₄	h ₃₈₅	h ₃₈₆	h ₃₈₇	h ₃₈₈	h ₃₈₉	h ₃₉₀	h ₃₉₁	h ₃₉₂	h ₃₉₃	h ₃₉₄	h ₃₉₅	h ₃₉₆	h ₃₉₇	h ₃₉₈	h ₃₉₉	h ₄₀₀	h ₄₀₁	h ₄₀₂	h ₄₀₃	h ₄₀₄	h ₄₀₅	h ₄₀₆	h ₄₀₇	h ₄₀₈	h ₄₀₉	h ₄₁₀	h ₄₁₁	h ₄₁₂	h ₄₁₃	h ₄₁₄	h ₄₁₅	h ₄₁₆	h ₄₁₇	h ₄₁₈	h ₄₁₉	h ₄₂₀	h ₄₂₁	h ₄₂₂	h ₄₂₃	h ₄₂₄	h ₄₂₅	h ₄₂₆	h ₄₂₇	h ₄₂₈	h ₄₂₉	h ₄₃₀	h ₄₃₁	h ₄₃₂	h ₄₃₃	h ₄₃₄	h ₄₃₅	h ₄₃₆	h ₄₃₇	h ₄₃₈	h ₄₃₉	h ₄₄₀	h ₄₄₁	h ₄₄₂	h ₄₄₃	h ₄₄₄	h ₄₄₅	h ₄₄₆	h ₄₄₇	h ₄₄₈	h ₄₄₉	h ₄₅₀	h ₄₅₁	h ₄₅₂	h ₄₅₃	h ₄₅₄	h ₄₅₅	h ₄₅₆	h ₄₅₇	h ₄₅₈	h ₄₅₉	h ₄₆₀	h ₄₆₁	h ₄₆₂	h ₄₆₃	h ₄₆₄	h ₄₆₅	h ₄₆₆	h ₄₆₇	h ₄₆₈	h ₄₆₉	h ₄₇₀	h ₄₇₁	h ₄₇₂	h ₄₇₃	h ₄₇₄	h ₄₇₅	h ₄₇₆	h ₄₇₇	h ₄₇₈	h ₄₇₉	h ₄₈₀	h ₄₈₁	h ₄₈₂	h ₄₈₃	h ₄₈₄	h ₄₈₅	h ₄₈₆	h ₄₈₇	h ₄₈₈	h ₄₈₉	h ₄₉₀	h ₄₉₁	h ₄₉₂	h ₄₉₃	h ₄₉₄	h ₄₉₅	h ₄₉₆	h ₄₉₇	h ₄₉₈	h ₄₉₉	h ₅₀₀	h ₅₀₁	h ₅₀₂	h ₅₀₃	h ₅₀₄	h ₅₀₅	h ₅₀₆	h ₅₀₇	h ₅₀₈	h ₅₀₉	h ₅₁₀	h ₅₁₁	h ₅₁₂	h ₅₁₃	h ₅₁₄	h ₅₁₅	h ₅₁₆	h ₅₁₇	h ₅₁₈	h ₅₁₉	h ₅₂₀	h ₅₂₁	h ₅₂₂	h ₅₂₃	h ₅₂₄	h ₅₂₅	h ₅₂₆	h ₅₂₇	h ₅₂₈	h ₅₂₉	h ₅₃₀	h ₅₃₁	h ₅₃₂	h ₅₃₃	h ₅₃₄	h ₅₃₅	h ₅₃₆	h ₅₃₇	h ₅₃₈	h ₅₃₉	h ₅₄₀	h ₅₄₁	h ₅₄₂	h ₅₄₃	h ₅₄₄	h ₅₄₅	h ₅₄₆	h ₅₄₇	h ₅₄₈	h ₅₄₉	h ₅₅₀	h ₅₅₁	h ₅₅₂	h ₅₅₃	h ₅₅₄	h ₅₅₅	h ₅₅₆	h ₅₅₇	h ₅₅₈	h ₅₅₉	h ₅₆₀	h ₅₆₁	h ₅₆₂	h ₅₆₃	h ₅₆₄	h ₅₆₅	h ₅₆₆	h ₅₆₇	h ₅₆₈	h ₅₆₉	h ₅₇₀	h ₅₇₁	h ₅₇₂	h ₅₇₃	h ₅₇₄	h ₅₇₅	h ₅₇₆	h ₅₇₇	h ₅₇₈	h ₅₇₉	h ₅₈₀	h ₅₈₁	h ₅₈₂	h ₅₈₃	h ₅₈₄	h ₅₈₅	h ₅₈₆	h ₅₈₇	h ₅₈₈	h ₅₈₉	h ₅₉₀	h ₅₉₁	h ₅₉₂	h ₅₉₃	h ₅₉₄	h ₅₉₅	h ₅₉₆	h ₅₉₇	h ₅₉₈	h ₅₉₉	h ₆₀₀	h ₆₀₁	h ₆₀₂	h ₆₀₃	h ₆₀₄	h ₆₀₅	h ₆₀₆	h ₆₀₇	h ₆₀₈	h ₆₀₉	h ₆₁₀	h ₆₁₁	h ₆₁₂	h ₆₁₃	h ₆₁₄	h ₆₁₅	h ₆₁₆	h ₆₁₇	h ₆₁₈	h ₆₁₉	h ₆₂₀	h ₆₂₁	h ₆₂₂	h ₆₂₃	h ₆₂₄	h ₆₂₅	h ₆₂₆	h ₆₂₇	h ₆₂₈	h ₆₂₉	h ₆₃₀	h ₆₃₁	h ₆₃₂	h ₆₃₃	h ₆₃₄	h ₆₃₅	h ₆₃₆	h ₆₃₇	h ₆₃₈	h ₆₃₉	h ₆₄₀	h ₆₄₁	h ₆₄₂	h ₆₄₃	h ₆₄₄	h ₆₄₅	h ₆₄₆	h ₆₄₇	h ₆₄₈	h ₆₄₉	h ₆₅₀	h ₆₅₁	h ₆₅₂	h ₆₅₃	h ₆₅₄	h ₆₅₅	h ₆₅₆	h ₆₅₇	h ₆₅₈	h ₆₅₉	h ₆₆₀	h ₆₆₁	h ₆₆₂	h ₆₆₃	h ₆₆₄	h ₆₆₅	h ₆₆₆	h ₆₆₇	h ₆₆₈	h ₆₆₉	h ₆₇₀	h ₆₇₁	h ₆₇₂	h ₆₇₃	h ₆₇₄	h ₆₇₅	h ₆₇₆	h ₆₇₇	h ₆₇₈	h ₆₇₉	h ₆₈₀	h ₆₈₁	h ₆₈₂	h ₆₈₃	h ₆₈₄	h ₆₈₅	h ₆₈₆	h ₆₈₇	h ₆₈₈	h ₆₈₉	h ₆₉₀	h ₆₉₁	h ₆₉₂	h ₆₉₃	h ₆₉₄	h ₆₉₅	h ₆₉₆	h ₆₉₇	h ₆₉₈	h ₆₉₉	h ₇₀₀	h ₇₀₁	h ₇₀₂	h ₇₀₃	h ₇₀₄	h ₇₀₅	h ₇₀₆	h ₇₀₇	h ₇₀₈	h ₇₀₉	h ₇₁₀	h ₇₁₁	h ₇₁₂	h ₇₁₃	h ₇₁₄	h ₇₁₅	h ₇₁₆	h ₇₁₇	h ₇₁₈	h ₇₁₉	h ₇₂₀	h ₇₂₁	h ₇₂₂	h ₇₂₃	h ₇₂₄	h ₇₂₅	h ₇₂₆	h ₇₂₇	h ₇₂₈	h ₇₂₉	h ₇₃₀	h ₇₃₁	h ₇₃₂	h ₇₃₃	h ₇₃₄	h ₇₃₅	h ₇₃₆	h ₇₃₇	h ₇₃₈	h ₇₃₉	h ₇₄₀	h ₇₄₁	h ₇₄₂	h ₇₄₃	h ₇₄₄	h ₇₄₅	h ₇₄₆	h ₇₄₇	h ₇₄₈	h ₇₄₉	h ₇₅₀	h ₇₅₁	h ₇₅₂	h ₇₅₃	h ₇₅₄	h ₇₅₅	h ₇₅₆	h ₇₅₇	h ₇₅₈	h ₇₅₉	h ₇₆₀	h ₇₆₁	h ₇₆₂	h ₇₆₃	h ₇₆₄	h ₇₆₅	h ₇₆₆	h ₇₆₇	h ₇₆₈	h ₇₆₉	h ₇₇₀	h ₇₇₁	h ₇₇₂	h ₇₇₃	h ₇₇₄	h ₇₇₅	h ₇₇₆	h ₇₇₇	h ₇₇₈	h ₇₇₉	h ₇₈₀	h ₇₈₁	h ₇₈₂	h ₇₈₃	h ₇₈₄	h ₇₈₅	h ₇₈₆	h ₇₈₇	h ₇₈₈	h ₇₈₉	h ₇₉₀	h ₇₉₁	h ₇₉₂	h ₇₉₃	h ₇₉₄	h ₇₉₅	h ₇₉₆	h ₇₉₇	h ₇₉₈	h ₇₉₉	h ₈₀₀	h ₈₀₁	h ₈₀₂	h ₈₀₃	h ₈₀₄	h ₈₀₅	h ₈₀₆	h ₈₀₇	h ₈₀₈	h ₈₀₉	h ₈₁₀	h ₈₁₁	h ₈₁₂	h ₈₁₃	h ₈₁₄	h ₈₁₅	h ₈₁₆	h ₈₁₇	h ₈₁₈	h ₈₁₉	h ₈₂₀	h ₈₂₁	h ₈₂₂	h ₈₂₃	h ₈₂₄	h ₈₂₅	h ₈₂₆	h ₈₂₇	h ₈₂₈	h ₈₂₉	h ₈₃₀	h ₈₃₁	h ₈₃₂	h ₈₃₃	h ₈₃₄	h ₈₃₅	h ₈₃₆	h ₈₃₇	h ₈₃₈	h ₈₃₉	h ₈₄₀	h ₈₄₁	h ₈₄₂	h ₈₄₃	h ₈₄₄	h ₈₄₅	h ₈₄₆	h ₈₄₇	h ₈₄₈	h ₈₄₉	h ₈₅₀	h ₈₅₁	h ₈₅₂	h ₈₅₃	h ₈₅₄	h ₈₅₅	h ₈₅₆	h ₈₅₇	h ₈₅₈	h ₈₅₉	h ₈₆₀	h ₈₆₁	h ₈₆₂	h ₈₆₃	h ₈₆₄	h ₈₆₅	h ₈₆₆	h ₈₆₇	h ₈₆₈	h ₈₆₉	h ₈₇₀	h ₈₇₁	h ₈₇₂	h ₈₇₃	h ₈₇₄	h ₈₇₅	h ₈₇₆	h ₈₇₇	h ₈₇₈	h ₈₇₉
----	---	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

ÖLÇÜLER
BİR FAZLI KALAY VE SERİKLİ ÇALIŞMA KONDENSATÖRLÜ ASİNKRON MOTORLAR, AYAKLI B34 KAPAKLI

75/15-10/07

T _h	A	A2	A3	A4	B	B2	B3	B4	C	C2	C3	C4	D	D2	D3	D4	E	E2	E3	E4	F	F2	F3	F4	G	G2	G3	G4	H	H2	H3	H4	I	I2	I3	I4	J	J2	J3	J4	K	K2	K3	K4	L	L2	L3	L4	M	M2	M3	M4	N	N2	N3	N4	O	O2	O3	O4	P	P2	P3	P4	Q	Q2	Q3	Q4	R	R2	R3	R4	S	S2	S3	S4	T	T2	T3	T4	U	U2	U3	U4	V	V2	V3	V4	W	W2	W3	W4	X	X2	X3	X4	Y	Y2	Y3	Y4	Z	Z2	Z3	Z4	AA	AA2	AA3	AA4	AB	AB2	AB3	AB4	AC	AC2	AC3	AC4	AD	AD2	AD3	AD4	AE	AE2	AE3	AE4	AF	AF2	AF3	AF4	AG	AG2	AG3	AG4	AH	AH2	AH3	AH4	AI	AI2	AI3	AI4	AJ	AJ2	AJ3	AJ4	AK	AK2	AK3	AK4	AL	AL2	AL3	AL4	AM	AM2	AM3	AM4	AN	AN2	AN3	AN4	AO	AO2	AO3	AO4	AP	AP2	AP3	AP4	AQ	AQ2	AQ3	AQ4	AR	AR2	AR3	AR4	AS	AS2	AS3	AS4	AT	AT2	AT3	AT4	AU	AU2	AU3	AU4	AV	AV2	AV3	AV4	AW	AW2	AW3	AW4	AX	AX2	AX3	AX4	AY	AY2	AY3	AY4	AZ	AZ2	AZ3	AZ4	BA	BA2	BA3	BA4	BB	BB2	BB3	BB4	BC	BC2	BC3	BC4	BD	BD2	BD3	BD4	BE	BE2	BE3	BE4	BF	BF2	BF3	BF4	BG	BG2	BG3	BG4	BH	BH2	BH3	BH4	BI	BI2	BI3	BI4	BJ	BJ2	BJ3	BJ4	BK	BK2	BK3	BK4	BL	BL2	BL3	BL4	BM	BM2	BM3	BM4	BN	BN2	BN3	BN4	BO	BO2	BO3	BO4	BP	BP2	BP3	BP4	BQ	BQ2	BQ3	BQ4	BR	BR2	BR3	BR4	BS	BS2	BS3	BS4	BT	BT2	BT3	BT4	BU	BU2	BU3	BU4	BV	BV2	BV3	BV4	BW	BW2	BW3	BW4	BX	BX2	BX3	BX4	BY	BY2	BY3	BY4	BZ	BZ2	BZ3	BZ4	CA	CA2	CA3	CA4	CB	CB2	CB3	CB4	CC	CC2	CC3	CC4	CD	CD2	CD3	CD4	CE	CE2	CE3	CE4	CF	CF2	CF3	CF4	CG	CG2	CG3	CG4	CH	CH2	CH3	CH4	CI	CI2	CI3	CI4	CJ	CJ2	CJ3	CJ4	CK	CK2	CK3	CK4	CL	CL2	CL3	CL4	CM	CM2	CM3	CM4	CN	CN2	CN3	CN4	CO	CO2	CO3	CO4	CP	CP2	CP3	CP4	CQ	CQ2	CQ3	CQ4	CR	CR2	CR3	CR4	CS	CS2	CS3	CS4	CT	CT2	CT3	CT4	CU	CU2	CU3	CU4	CV	CV2	CV3	CV4	CW	CW2	CW3	CW4	CX	CX2	CX3	CX4	CY	CY2	CY3	CY4	CZ	CZ2	CZ3	CZ4	DA	DA2	DA3	DA4	DB	DB2	DB3	DB4	DC	DC2	DC3	DC4	DD	DD2	DD3	DD4	DE	DE2	DE3	DE4	DF	DF2	DF3	DF4	DG	DG2	DG3	DG4	DH	DH2	DH3	DH4	DI	DI2	DI3	DI4	DJ	DJ2	DJ3	DJ4	DK	DK2	DK3	DK4	DL	DL2	DL3	DL4	DM	DM2	DM3	DM4	DN	DN2	DN3	DN4	DO	DO2	DO3	DO4	DP	DP2	DP3	DP4	DQ	DQ2	DQ3	DQ4	DR	DR2	DR3	DR4	DS	DS2	DS3	DS4	DT	DT2	DT3	DT4	DU	DU2	DU3	DU4	DV	DV2	DV3	DV4	DW	DW2	DW3	DW4	DX	DX2	DX3	DX4	DY	DY2	DY3	DY4	DZ	DZ2	DZ3	DZ4	EA	EA2	EA3	EA4	EB	EB2	EB3	EB4	EC	EC2	EC3	EC4	ED	ED2	ED3	ED4	EE	EE2	EE3	EE4	EF	EF2	EF3	EF4	EG	EG2	EG3	EG4	EH	EH2	EH3	EH4	EI	EI2	EI3	EI4	EJ	EJ2	EJ3	EJ4	EK	EK2	EK3	EK4	EL	EL2	EL3	EL4	EM	EM2	EM3	EM4	EN	EN2	EN3	EN4	EO	EO2	EO3	EO4	EP	EP2	EP3	EP4	EQ	EQ2	EQ3	EQ4	ER	ER2	ER3	ER4	ES	ES2	ES3	ES4	ET	ET2	ET3	ET4	EU	EU2	EU3	EU4	EV	EV2	EV3	EV4	EW	EW2	EW3	EW4	EX	EX2	EX3	EX4	EY	EY2	EY3	EY4	EZ	EZ2	EZ3	EZ4	FA	FA2	FA3	FA4	FB	FB2	FB3	FB4	FC	FC2	FC3	FC4	FD	FD2	FD3	FD4	FE	FE2	FE3	FE4	FF	FF2	FF3	FF4	FG	FG2	FG3	FG4	FH	FH2	FH3	FH4	FI	FI2	FI3	FI4	FJ	FJ2	FJ3	FJ4	FK	FK2	FK3	FK4	FL	FL2	FL3	FL4	FM	FM2	FM3	FM4	FN	FN2	FN3	FN4	FO	FO2	FO3	FO4	FP	FP2	FP3	FP4	FQ	FQ2	FQ3	FQ4	FR	FR2	FR3	FR4	FS	FS2	FS3	FS4	FT	FT2	FT3	FT4	FU	FU2	FU3	FU4	FV	FV2	FV3	FV4	FW	FW2	FW3	FW4	FX	FX2	FX3	FX4	FY	FY2	FY3	FY4	FZ	FZ2	FZ3	FZ4	GA	GA2	GA3	GA4	GB	GB2	GB3	GB4	GC	GC2	GC3	GC4	GD	GD2	GD3	GD4	GE	GE2	GE3	GE4	GF	GF2	GF3	GF4	GG	GG2	GG3	GG4	GH	GH2	GH3	GH4	GI	GI2	GI3	GI4	GJ	GJ2	GJ3	GJ4	GK	GK2	GK3	GK4	GL	GL2	GL3	GL4	GM	GM2	GM3	GM4	GN	GN2	GN3	GN4	GO	GO2	GO3	GO4	GP	GP2	GP3	GP4	GQ	GQ2	GQ3	GQ4	GR	GR2	GR3	GR4	GS	GS2	GS3	GS4	GT	GT2	GT3	GT4	GU	GU2	GU3	GU4	GV	GV2	GV3	GV4	GW	GW2	GW3	GW4	GX	GX2	GX3	GX4	GY	GY2	GY3	GY4	GZ	GZ2	GZ3	GZ4	HA	HA2	HA3	HA4	HB	HB2	HB3	HB4	HC	HC2	HC3	HC4	HD	HD2	HD3	HD4	HE	HE2	HE3	HE4	HF	HF2	HF3	HF4	HG	HG2	HG3	HG4	HH	HH2	HH3	HH4	HI	HI2	HI3	HI4	HJ	HJ2	HJ3	HJ4	HK	HK2	HK3	HK4	HL	HL2	HL3	HL4	HM	HM2	HM3	HM4	HN	HN2	HN3	HN4	HO	HO2	HO3	HO4	HP	HP2	HP3	HP4	HQ	HQ2	HQ3	HQ4	HR	HR2	HR3	HR4	HS	HS2	HS3	HS4	HT	HT2	HT3	HT4	HU	HU2	HU3	HU4	HV	HV2	HV3	HV4	HW	HW2	HW3	HW4	HX	HX2	HX3	HX4	HY	HY2	HY3	HY4	HZ	HZ2	HZ3	HZ4	IA	IA2	IA3	IA4	IB	IB2	IB3	IB4	IC	IC2	IC3	IC4	ID	ID2	ID3	ID4	IE	IE2	IE3	IE4	IF	IF2	IF3	IF4	IG	IG2	IG3	IG4	IH	IH2	IH3	IH4	II	II2	II3	II4	IJ	IJ2	IJ3	IJ4	IK	IK2	IK3	IK4	IL	IL2	IL3	IL4	IM	IM2	IM3	IM4	IN	IN2	IN3	IN4	IO	IO2	IO3	IO4	IP	IP2	IP3	IP4	IQ	IQ2	IQ3	IQ4	IR	IR2	IR3	IR4	IS	IS2	IS3	IS4	IT	IT2	IT3	IT4	IU	IU2	IU3	IU4	IV	IV2	IV3	IV4	IW	IW2	IW3	IW4	IX	IX2	IX3	IX4	IY	IY2	IY3	IY4	IZ	IZ2	IZ3	IZ4	JA	JA2	JA3	JA4	JB	JB2	JB3	JB4	JC	JC2	JC3	JC4	JD	JD2	JD3	JD4	JE	JE2	JE3	JE4	JF	JF2	JF3	JF4	JG	JG2	JG3	JG4	JH	JH2	JH3	JH4	JI	JI2	JI3	JI4	IJ	IJ2	IJ3	IJ4	JK	JK2	JK3	JK4	KL	KL2	KL3	KL4	KM	KM2	KM3	KM4	KN	KN2	KN3	KN4	KO	KO2	KO3	KO4	KP	KP2	KP3	KP4	KQ	KQ2	KQ3	KQ4	KR	KR2	KR3	KR4	KS	KS2	KS3	KS4	KT	KT2	KT3	KT4	KU	KU2	KU3	KU4	KV	KV2	KV3	KV4	KW	KW2	KW3	KW4	KX	KX2	KX3	KX4	KY	KY2	KY3	KY4	KZ	KZ2	KZ3	KZ4	LA	LA2	LA3	LA4	LB	LB2	LB3	LB4	LC	LC2	LC3	LC4	LD	LD2	LD3	LD4	LE	LE2	LE3	LE4	LF	LF2	LF3	LF4	LG	LG2	LG3	LG4	LH	LH2	LH3	LH4	LI	LI2	LI3	LI4	LJ	LJ2	LJ3	LJ4	LK	LK2	LK3	LK4	LL	LL2	LL3	LL4	LM	LM2	LM3	LM4	LN	LN2	LN3	LN4	LO	LO2	LO3	LO4	LP	LP2	LP3	LP4	LQ	LQ2	LQ3	LQ4	LR	LR2	LR3	LR4	LS	LS2	LS3	LS4	LT	LT2	LT3	LT4	LU	LU2	LU3	LU4	LV	LV2	LV3	LV4	LW	LW2	LW3	LW4	LX	LX2	LX3	LX4	LY	LY2	LY3	LY4	LZ	LZ2	LZ3	LZ4	MA	MA2	MA3	MA4	MB	MB2	MB3	MB4	MC	MC2	MC3	MC4	MD	MD2	MD3	MD4	ME	ME2	ME3	ME4	MF	MF2	MF3	MF4	MG	MG2	MG3	MG4	MH	MH2	MH3	MH4	MI	MI2	MI3	MI4	IJ	IJ2	IJ3	IJ4	JK	JK2	JK3	JK4	KL	KL2	KL3	KL4	KM	KM2	KM3	KM4	KN	KN2	KN3	KN4	KO	KO2	KO3	KO4	KP	KP2	KP3	KP4	KQ	KQ2	KQ3	KQ4	KR	KR2	KR3	KR4	KS	KS2	KS3	KS4	KT	KT2	KT3	KT4	KU	KU2	KU3	KU4	KV	KV2	KV3	KV4	KW	KW2	KW3	KW4	KX	KX2	KX3	KX4	KY	KY2	KY3	KY4	KZ	KZ2	KZ3	KZ4	NA	NA2	NA3	NA4	NB	NB2	NB3	NB4	NC	NC2	NC3	NC4	ND	ND2	ND3	ND4	NE	NE2	NE3	NE4	NF	NF2	NF3	NF4	NG	NG2	NG3	NG4	NH	NH2	NH3	NH4	NI	NI2	NI3	NI4	IJ	IJ2	IJ3	IJ4	JK	JK2	JK3	JK4	KL	KL2	KL3	KL4	KM	KM2	KM3	KM4	KN	KN2	KN3	KN4	KO	KO2	KO3	KO4	KP	KP2	KP3	KP4	KQ	KQ2	KQ3	KQ4	KR	KR2	KR3	KR4	KS	KS2	KS3	KS4	KT	KT2	KT3	KT4	KU	KU2	KU3	KU4	KV	KV2	KV3	KV4	KW	KW2	KW3	KW4	KX	KX2	KX3	KX4	KY	KY2	KY3	KY4	KZ	KZ2	KZ3	KZ4	OA	OA2	OA3	OA4	OB	OB2	OB3	OB4	OC	OC2	OC3	OC4	OD	OD2	OD3	OD4	OE	OE2	OE3	OE4	OF	OF2	OF3	OF4	OG	OG2	OG3	OG4	OH	OH2	OH3	OH4	OI	OI2	OI3	OI4	IJ	IJ2	IJ3	IJ4	JK	JK2	JK3	JK4	KL	KL2	KL3	KL4	KM	KM2	KM3	KM4	KN	KN2	KN3	KN4	KO	KO2	KO3	KO4	KP	KP2	KP3	KP4	KQ	KQ2	KQ3	KQ4	KR	KR2	KR3	KR4	KS	KS2	KS3	KS4	KT	KT2	KT3	KT4	KU	KU2	KU3	KU4	KV	KV2	KV3	KV4	KW	KW2	KW3	KW4	KX	KX2	KX3	KX4	KY	KY2	KY3	KY4	KZ	KZ2	KZ3	KZ4	PA	PA2	PA3	PA4	PB	PB2	PB3	PB4	PC	PC2	PC3	PC4	PD	PD2	PD3	PD4	PE	PE2	PE3	PE4	PF	PF2	PF3	PF4	PG	PG2	PG3	PG4	PH	PH2	PH3	PH4	PI	PI2	PI3	PI4	IJ	IJ2	IJ3	IJ4	JK	JK2	JK3	JK4	KL	KL2	KL3	KL4	KM	KM2	KM3	KM4	KN	KN2	KN3	KN4	KO	KO2	KO3	KO4	KP	KP2	KP3	KP4	KQ	KQ2	KQ3	KQ4	KR	KR2	KR3	KR4	KS	KS2	KS3	KS4	KT	KT2	KT3	KT4	KU	KU2	KU3	KU4	KV	KV2	KV3	KV4	KW	KW2	KW3	KW4	KX	KX2	KX3	KX4	KY	KY2	KY3	KY4	KZ	KZ2	KZ3	KZ4	QA	QA2	QA3	QA4	QB	QB2	QB3	QB4	QC	QC2	QC3	QC4	QD	QD2	QD3	QD4	QE	QE2	QE3	QE4	QF	QF2	QF3	QF4	QG	QG2	QG3	QG4	QH	QH2	QH3	QH4	QI	QI2	QI3	QI4	IJ	IJ2	IJ3	IJ4	JK	JK2	JK3	JK4	KL	KL2	KL3	KL4	KM	KM2	KM3	KM4	KN	KN2	KN3	KN4	KO	KO2	KO3	KO4	KP	KP2	KP3	KP4	KQ	KQ2	KQ3	KQ4	KR	KR2	KR3	KR4	KS	KS2	KS3	KS4	KT	KT2	KT3	KT4	KU	KU2	KU3	KU4	KV	KV2	KV3	KV4	KW	KW2	KW3	KW4	KX	KX2	KX3	KX4	KY	KY2	KY3	KY4	KZ	KZ2	KZ3	KZ4	RA	RA2	RA3	RA4	RB	RB2	RB3	RB4	RC	RC2	RC3	RC4	RD	RD2	RD3	RD4	RE	RE2	RE3	RE4	RF	RF2	RF3	RF4	RG	RG2	RG3	RG4	RH	RH2	RH3	RH4	RI	RI2	RI3	RI4	IJ	IJ2	IJ3	IJ4	JK	JK2	JK3	JK4	KL	KL2	KL3	KL4	KM	KM
----------------	---	----	----	----	---	----	----	----	---	----	----	----	---	----	----	----	---	----	----	----	---	----	----	----	---	----	----	----	---	----	----	----	---	----	----	----	---	----	----	----	---	----	----	----	---	----	----	----	---	----	----	----	---	----	----	----	---	----	----	----	---	----	----	----	---	----	----	----	---	----	----	----	---	----	----	----	---	----	----	----	---	----	----	----	---	----	----	----	---	----	----	----	---	----	----	----	---	----	----	----	---	----	----	----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	----

ELEKTRİK PERFORMANS BİLGİLERİ
BİR FAZLI SÜREKLİ ÇALIŞMA KONDANSATÖRLÜ AŞEMERİN MOTORLARI

%	Motor Verileri						Tüketim Verileri				Kondansatör		Sığa (F)	
	P ₂		P ₁		P ₀	T ₂	T ₁		P ₂ / P ₁	P ₂ / P ₀				
	W	VA	W	VA	W		VA	VA		VA				
2. Sınıf														Sınıfın 100.000
VM 63	0,18	118	2026	1,5	0,62	0,91	62	3,0	0,5	2,5	0,008	4		
VM 83	0,25	165	2040	1,7	0,62	0,94	76	3,0	0,6	2,1	10.000	4,4		
VM 11	0,37	112	2050	2,5	1,25	0,90	69	5,5	0,4	2,0	10.000	5,5		
VM 71	0,55	204	2030	4,9	1,88	0,91	68	3,0	0,4	2,1	20.000	7,0		
VM 90	0,57	112	2030	3,3	1,25	0,85	61	5,2	0,5	2,4	15.000	7,0		
VM 80	0,55	204	2040	4,9	1,88	0,89	76	3,0	0,6	2,0	20.000	7,8		
VM 90	0,70	1	2040	5,2	2,05	0,92	72	4,1	0,5	2,4	20.000	8,0		
VM 80	1,1	1,0	2030	7,7	2,78	0,93	72	0,4	0,4	2,0	20.000	9,7		
VM 90S	0,70	1	2070	5,7	2,05	0,90	68	3,0	0,4	2,2	20.000	9,4		
VM 90S	1,1	1,0	2008	7,8	2,75	0,92	71	4,0	0,7	2,1	20.000	11,3		
VM 90S4	1,5	2	2080	10,0	0,62	0,94	70	4,7	0,7	3,7	50.000	13,1		
VM 90S	2,2	0	2070	10,7	7,0	0,94	78	4,2	0,7	2,1	60.000	18		
3. Sınıf														Sınıfın 100.000
VM 63	0,15	116	1420	0,9	0,68	0,90	66	2,0	0,4	1,0	8.000	4,6		
VM 83	0,18	114	1420	1,0	1,24	0,96	57	2,3	1,1	2,0	10.000	5,5		
VM 11	0,18	116	1380	1,4	1,24	0,88	56	2,6	0,5	1,7	10.000	5,1		
VM 71	0,25	112	1380	2,5	1,7	0,74	61	5,8	0,5	2,1	10.000	7,0		
VM 11	0,37	112	1400	3,4	2,03	0,71	64	2,9	0,4	1,0	15.000	7,3		
VM 80	0,37	112	1420	3,2	2,02	0,82	68	3,1	0,4	1,0	10.000	7,8		
VM 90	0,55	204	1410	4,5	2,75	0,80	67	5,0	0,3	1,8	20.000	9,1		
VM 90S	0,55	204	1420	4,8	2,78	0,80	68	5,2	0,6	2,0	20.000	9,7		
VM 90S	0,75	1	1420	5,5	5,1	0,85	71	0,6	0,5	2,1	20.000	10,8		
VM 90S4	1,1	1,0	1400	7,3	7,0	0,81	71	0,6	0,4	1,0	20.000	13,8		
VM 90S	1,5	2	1400	10,0	10,2	0,93	77	5,0	0,4	1,0	40.000	14,2		
VM 100	2,2	0	1420	10,2	10,3	0,83	78	4,1	0,5	1,0	60.000	18,7		
4. Sınıf														Sınıfın 100.000
VM 71	0,18	116	950	1,76	1,88	0,90	61,8	2,0	0,22	1,7	10.000	9,0		
VM 90	0,25	112	950	2,1	2,05	0,91	60	5,1	0,38	2,2	20.000	9,2		
VM 80	0,37	112	950	3,0	2,78	0,88	63	0,6	0,38	1,0	20.000	9,8		
VM 90S4	0,55	204	950	4,2	5,7	0,87	67	2,0	0,38	1,0	20.000	11,0		
VM 90S	0,75	1	940	8,8	7,7	0,80	70	0,2	0,22	1,7	20.000	12,8		

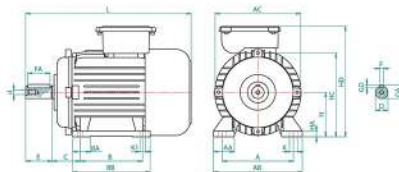
Not: 1. Sınıfın 100.000 verileri, 2. Sınıfın 100.000 verileri, 3. Sınıfın 100.000 verileri, 4. Sınıfın 100.000 verileri

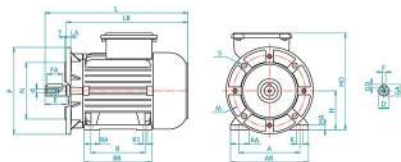
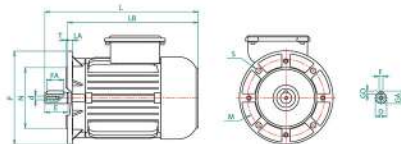
Notlar:
1. Sınıfın 100.000 verileri, 2. Sınıfın 100.000 verileri, 3. Sınıfın 100.000 verileri, 4. Sınıfın 100.000 verileri

ÖLÇÜLER
BİR FAZLI SÜREKLİ ÇALIŞMA KONDANSATÖRLÜ AŞEMERİN MOTORLARI AYAKLI, B3 KAPAKLI

%	Motor Verileri																				Sığa (F)
	P ₂		P ₁		P ₀		T ₂		T ₁		P ₂ / P ₁		P ₂ / P ₀		P ₁ / P ₀		P ₂ / P ₀				
	W	VA	W	VA	W	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA		
43	100	25	110	100	80	100	22	90	70	100	20	10	0	100	20	10	0	100	20	10	0
47	110	30	100	100	80	100	28	90	70	100	20	10	0	100	20	10	0	100	20	10	0
50	120	30	100	110	100	100	32	90	70	100	20	10	0	100	20	10	0	100	20	10	0
55	130	30	110	120	100	100	38	90	70	100	20	10	0	100	20	10	0	100	20	10	0
60	140	30	120	130	100	100	45	90	70	100	20	10	0	100	20	10	0	100	20	10	0
65	150	30	130	140	100	100	52	90	70	100	20	10	0	100	20	10	0	100	20	10	0
70	160	30	140	150	100	100	60	90	70	100	20	10	0	100	20	10	0	100	20	10	0
75	170	30	150	160	100	100	68	90	70	100	20	10	0	100	20	10	0	100	20	10	0
80	180	30	160	170	100	100	76	90	70	100	20	10	0	100	20	10	0	100	20	10	0
85	190	30	170	180	100	100	84	90	70	100	20	10	0	100	20	10	0	100	20	10	0
90	200	30	180	190	100	100	92	90	70	100	20	10	0	100	20	10	0	100	20	10	0
95	210	30	190	200	100	100	100	90	70	100	20	10	0	100	20	10	0	100	20	10	0
100	220	30	200	210	100	100	108	90	70	100	20	10	0	100	20	10	0	100	20	10	0

Not: 1. Sınıfın 100.000 verileri, 2. Sınıfın 100.000 verileri, 3. Sınıfın 100.000 verileri, 4. Sınıfın 100.000 verileri



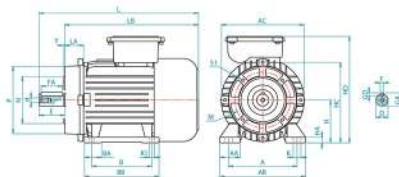
[illegible][illegible]

ÖLÇÜLER
BİR FAZLI SÜREKLİ ÇALIŞMA KONDANSATÖRLÜ ASINKRON MOTORLAR AYRILI B34 KAPAKLI

YÜZLÜK

100	2	110	100	80	100	20	11	80	20	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-----	---	-----	-----	----	-----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

Yükseklik (mm)

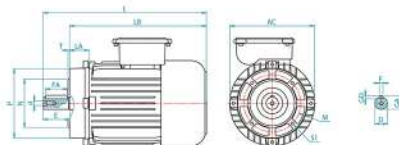


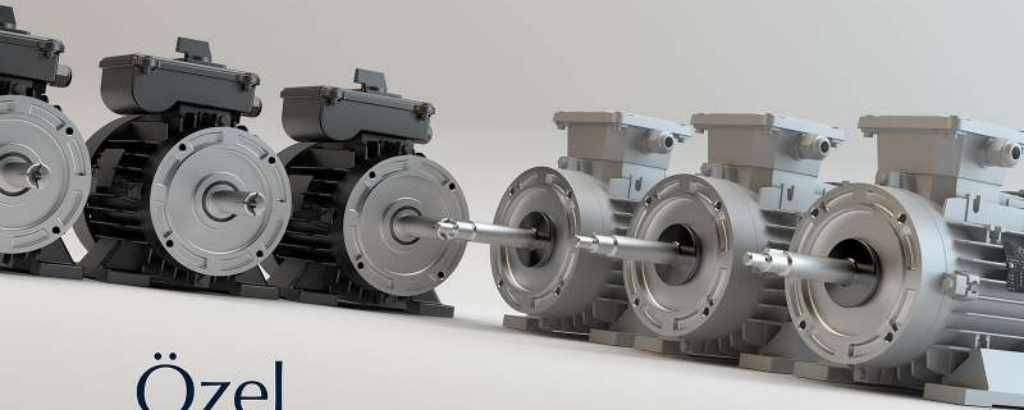
ÖLÇÜLER
BİR FAZLI SÜREKLİ ÇALIŞMA KONDANSATÖRLÜ ASINKRON MOTORLAR AYRILI B14 KAPAKLI

YÜZLÜK

		Y										A										AB										AC										AD										AE										AF										AG										AH										AI										AJ										AK										AL										AM										AN										AO										AP										AQ										AR										AS										AT										AU										AV										AW										AX										AY										AZ										BA										BB										BC										BD										BE										BF										BG										BH										BI										BJ										BK										BL										BM										BN										BO										BP										BQ										BR										BS										BT										BU										BV										BW										BX										BY										BZ										CA										CB										CC										CD										CE										CF										CG										CH										CI										CJ										CK										CL										CM										CN										CO										CP										CQ										CR										CS										CT										CU										CV										CW										CX										CY										CZ										DA										DB										DC										DD										DE										DF										DG										DH										DI										DJ										DK										DL										DM										DN										DO										DP										DQ										DR										DS										DT										DU										DV										DW										DX										DY										DZ										EA										EB										EC										ED										EE										EF										EG										EH										EI										EJ										EK										EL										EM										EN										EO										EP										EQ										ER										ES										ET										EU										EV										EW										EX										EY										EZ										FA										FB										FC										FD										FE										FF										FG										FH										FI										FJ										FK										FL										FM										FN										FO										FP										FQ										FR										FS										FT										FU										FV										FW										FX										FY										FZ										GA										GB										GC										GD										GE										GF										GG										GH										GI										GJ										GK										GL										GM										GN										GO										GP										GQ										GR										GS										GT										GU										GV										GW										GX										GY										GZ										HA										HB										HC										HD										HE										HF										HG										HH										HI										HJ										HK										HL										HM										HN										HO										HP										HQ										HR										HS										HT										HU										HV										HW										HX										HY										HZ										IA										IB										IC										ID										IE										IF										IG										IH										II										IJ										IK										IL										IM										IN										IO										IP										IQ										IR										IS										IT										IU										IV										IW										IX										IY										IZ										JA										JB										JC										JD										JE										JF										JG										JH										JI										JJ										JK										JL										JM										JN										JO										JP										JQ										JR										JS										JT										JU										JV										JW										JX										JY										JZ										KA										KB										KC										KD										KE										KF										KG										KH										KI										KJ										KK										KL										KM										KN										KO										KP										KQ										KR										KS										KT										KU										KV										KW										KX										KY										KZ										LA										LB										LC										LD										LE										LF										LG										LH										LI										LJ										LK										LL										LM										LN										LO										LP										LQ										LR										LS										LT										LU										LV										LW										LX										LY										LZ										MA										MB										MC										MD										ME										MF										MG										MH										MI										MJ										MK										ML										MM										MN										MO										MP										MQ										MR										MS										MT										MU										MV										MW										MX										MY										MZ										NA										NB										NC										ND										NE										NF										NG										NH										NI										NJ										NK										NL										NM										NN										NO										NP										NQ										NR										NS										NT										NU										NV										NW										NX										NY										NZ										OA										OB										OC										OD										OE										OF										OG										OH										OI										OJ										OK										OL										OM										ON										OO										OP										OQ										OR										OS										OT										OU										OV										OW										OX										OY										OZ										PA										PB										PC										PD										PE										PF										PG										PH										PI										PJ										PK										PL										PM										PN										PO										PP										PQ										PR										PS										PT										PU										PV										PW										PX										PY										PZ										QA										QB										QC										QD										QE										QF										QG										QH										QI										QJ										QK										QL										QM										QN										QO										QP										QQ										QR										QS										QT										QU										QV										QW										QX										QY										QZ										RA										RB										RC										RD										RE										RF										RG										RH										RI										RJ										RK										RL										RM										RN										RO										RP										RQ										RR										RS										RT										RU										RV										RW										RX										RY										RZ										SA										SB										SC										SD										SE										SF										SG										SH										SI										SJ										SK										SL										SM										SN										SO										SP										SQ										SR										SS										ST										SU										SV										SW										SX										SY										SZ										TA										TB										TC										TD										TE										TF										TG										TH										TI										TJ										TK										TL										TM										TN										TO										TP										TQ										TR										TS										TT										TU										TV										TW										TX										TY										TZ										UA										UB										UC										UD										UE										UF										UG										UH										UI										UJ										UK										UL										UM										UN										UO										UP										UQ										UR										US										UT										UU										UV										UW										UX										UY										UZ										VA										VB										VC										VD										VE										VF										VG										VH										VI										VJ										VK										VL										VM										VN										VO										VP										VQ										VR										VS										VT										VU										VV										VW										VX										VY										VZ										WA										WB										WC										WD										WE										WF										WG										WH										WI										WJ										WK										WL										WM										WN										WO										WP										WQ										WR										WS										WT										WU										WV										WW										WX										WY										WZ										XA										XB										XC										XD										XE										XF										XG										XH										XI										XJ										XK										XL										XM										XN										XO										XP										XQ										XR										XS										XT										XU										XV										XW										XX										XY										XZ										YA										YB										YC										YD										YE										YF										YG										YH										YI										YJ										YK										YL										YM										YN										YO										YP										YQ										YR										YS										YT										YU										YV										YW										YX										YY										YZ										ZA										ZB										ZC										ZD										ZE										ZF										ZG										ZH										ZI										ZJ										ZK										ZL										ZM										ZN										ZO										ZP										ZQ										ZR										ZS										ZT										ZU										ZV										ZW										ZX										ZY										ZZ									
104	9	85	21	9	1	5	9	141	343	112	31	11	11	101	106	113	102	100	103	105	107	109	111	113	115	117	119	121	123	125	127	129	131	133	135	137	139	141	143	145	147	149	151	153	155	157	159	161	163	165	167	169	171	173	175	177	179	181	183	185	187	189	191	193	195	197	199	201	203	205	207	209	211	213	215	217	219	221	223	225	227	229	231	233	235	237	239	241	243	245	247	249	251	253	255	257	259	261	263	265	267	269	271	273	275	277	279	281	283	285	287	289	291	293	295	297	299	301	303	305	307	309	311	313	315	317	319	321	323	325	327	329	331	333	335	337	339	341	343	345	347	349	351	353	355	357	359	361	363	365	367	369	371	373	375	377	379	381	383	385	387	389	391	393	395	397	399	401	403	405	407	409	411	413	415	417	419	421	423	425	427	429	431	433	435	437	439	441	443	445	447	449	451	453	455	457	459	461	463	465	467	469	471	473	475	477	479	481	483	485	487	489	491	493	495	497	499	501	503	505	507	509	511	513	515	517	519	521	523	525	527	529	531	533	535	537	539	541	543	545	547	549	551	553	555	557	559	561	563	565	567	569	571	573	575	577	579	581	583	585	587	589	591	593	595	597	599	601	603	605	607	609	611	613	615	617	619	621	623	625	627	629	631	633	635	637	639	641	643	645	647	649	651	653	655	657	659	661	663	665	667	669	671	673	675	677	679	681	683	685	687	689	691	693	695	697	699	701	703	705	707	709	711	713	715	717	719	721	723	725	727	729	731	733	735	737	739	741	743	745	747	749	751	753	755	757	759	761	763	765	767	769	771	773	775	777	779	781	783	785	787	789	791	793	795	797	799	801	803	805	807	809	811	813	815	817	819	821	823	825	827	829	831	833	835	837	839	841	843	845	847	849	851	853	855	857	859	861	863	865	867	869	871	873	875	877	879	881	883	885	887	889	891	893	895	897	899	901	903	905	907	909	911	913	915	917	919	921	923	925	927	929	931	933	935	937	939	941	943	945	947	949	951	953	955	957	959	961	963	965	967	969	971	973	975	977	979	981	983	985	987	989	991	993	995	997	999	1001	1003	1005	1007	1009	1011	1013	1015	1017	1019	1021	1023	1025	1027	1029	1031	1033	1035	1037	1039	1041	1043	1045	1047	1049	1051	1053	1055	1057	1059	1061	1063	1065	1067	1069	1071	1073	1075	1077	1079	1081	1083	1085	1087	1089	1091	1093	1095	1097	1099	1101	1103	1105	1107	1109	1111	1113	1115	1117	1119	1121	1123	1125	1127	1129	1131	1133	1135	1137	1139	1141	1143	1145	1147	1149	1151	1153	1155	1157	1159	1161	1163	1165	1167	1169	1171	1173	1175	1177	1179	1181	1183	1185	1187	1189	1191	1193	1195	1197	1199	1201	1203	1205	1207	1209	1211	1213	1215	1217	1219	1221	1223	1225	1227	1229	1231	1233	1235	1237	1239	1241	1243	1245	1247	1249	1251	1253	1255	1257	1259	1261	1263	1265	1267	1269	1271	1273	1275	1277	1279	1281	1283	1285	1287	1289	1291	1293	1295	1297	1299	1301	1303	1305	1307	1309	1311	1313	1315	1317	1319	1321	1323	1325	1327	1329	1331	1333	1335	1337	1339	1341	1343	1345	1347	1349	1351	1353	1355	1357	1359	1361	1363	1365	1367	1369	1371	1373	1375	1377	1379	1381	1383	1385	1387	1389																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

Yükseklik (mm)





Özel
Motorlar

ÖZEL MOTORLAR

1 FAZLI ASENKRON POMPA MOTORLARI

Alüminyum gövde



1 FAZLI ASENKRON POMPA MOTORLARI

Motor çıkış gücü	0,37 - 1,5 kW, 2 Kutuplu
Yarı bağlama	71 - 90 Alüminyum döküm gövde, Sıkışık çalgıya kondansatörlü
	80 - 95 Alüminyum döküm gövde, Kalıf ve sıkışık çalgıya kondansatörlü
Arma gerilimi	220 V, 50 Hz
Kullanım tipi	Tablo 18-1 ve Tablo 18-2
Koruma sınıfı	IP 55, (IP 56, IP 65 ve IP 66 isteğe bağlı)
Sırp asenkron	F sınıfı
Isı sınıfı	B sınıfı
Çalışma sıcaklığı	51
En yüksek ortam çalışma sıcaklığı	40°C
Çalışma yüksekliği	1000 metre yüksekliğe kadar
Sırp akım değeri	Alüminyum engeleyle
En yüksek sınıf	IC 411
Turnuslar	Tablo 20
Uç bağlama (frenleme) kutusu	Üstte bağlantıda
Uç bağlama (frenleme) kutusu malzemesi	Tablo 23
Farklı bağlantı noktaları	Çizelge 46
Faz kaydırıcı özellikleri	Paslanmaz sac, Tablo 23
Sırp akım değeri (PTC Termistör, Sıcak termistör)	İsteğe bağlı
Boyut	Geni RAL 7031
Aynı bir (Sırp sınıfı, Sırp sınıfı, Sırp sınıfı)	Tablo 23

ELEKTRİK PERFORMANS TABLOSUNDAKİ SEMBOLLERİN AÇIKLANMASI

P_N	P_{Arma}	(kW) Motor Çıkış gücü	T_{L}	T_{Arma}	(Nm) Kalıf Momenti
V_N	V_{Arma}	(V) Arma gerilimi	T_d	T_{Arma}	(Nm) Devirleme Momenti
I_N	I_{Arma}	(A) Arma akımı	T_s	T_{Arma}	(Nm) Arma Momenti
I_{L}	I_{Arma}	(A) KBB rotor akımı (Kalıf akımı)	$\cos\phi$		Güç katsayısı
C_m	C_{Arma}	(ppm) Arma Hız	C_{Arma}		μF Kalıf kondansatörü
n	η	% Verim	C_{Arma}		$\mu F/V$ Sıkışık çalgıya kondansatörü

ÖZEL MOTORLAR

3 FAZLI ASENKRON POMPA MOTORLARI

Alüminyum gövde



3 FAZLI ASENKRON POMPA MOTORLARI

Motor Çıkış Gücü	0.75 - 2.2 kW, 2 kutuplu
Yük Sıcaklığı ve gövde malzeme tipi	80 - 90 Alüminyum döküm gövde
Anma gerilimi	220/380 V, 50 Hz
Katılan fazlar	Tablo 15-1 ve Tablo 15-2
Koruma sınıfı	IP 55, (IP 55, IP 65 ve IP 65 isteğe bağlı)
Sargı sıklığı	7 saniye
Koruma sınıfı	8 saniye
Çalışma sıcaklığı	51
Et yüksek anma çalışma sıcaklığı	40°C
Çalışma yönü	1050 m/sr'e yüksekliğe kadar
Statik yükler sınıfı	Alüminyum yapıya göre
Sargı sınıfı	IC 411
Katmanlar	Tablo 15
Uç bağlama terminali kutusu yalıtımı	Üstte m2 koruma
Uç bağlama terminali kutusu malzemesi	Tablo 23
Fazlı sargı yalıtımı	Orta ile
Fazlı sargı malzemesi	Paslanmaz çelik sac, Tablo 23
Sargı sıklığı koruma (PTG Termistör, Mica termistör)	İsteğe bağlı
İzole	Gri RAL 7031
Ayarlar (Sargı sıklığı, termistör, sargı)	Tablo 23

ELEKTRİK PERFORMANS TABLOSUNDAKİ SEMBOLLERİN AÇIKLANMASI

P_{in}	P_{anma}	(kW)	Motor Çıkış Gücü	T_{in}	T_{anma}	(Nm)	Kalkış Momenti
V_{in}	V_{anma}	(V)	Anma gerilimi	T_{d}	T_{anma}	(Nm)	Devirleme Momenti
I_{in}	I_{anma}	(A)	Anma akımı	T_{u}	T_{anma}	(Nm)	Anma Momenti
I_{sc}	I_{anma}	(A)	Kısa devre akımı	η	η	%	Verim
P_{u}	P_{anma}	(rpm)	Anma Hızı	$\cos \phi$			Güç katsayısı

ÖZEL MOTORLAR

1 FAZLI ASENKRON SÜT SAĞMA MOTORLARI

Alüminyum gövde



1 FAZLI ASENKRON SÜT SAĞMA MOTORLARI

Motor çıkış gücü	0,55 - 1,5 kW, 4 kutuplu
Yapı/büyükliği ve gövde malzemesi	90S ve 90L. Alüminyum döküm gövde, Sürekli çalışma kondansatörü.
Arma gerilimi	220 V, 50 Hz.
Kutuplar sayısı	Tablo 18-1 ve Tablo 18-2
Koruma sınıfı	IP 55, (IP 56, IP 55 ve IP 56 isteğe bağlı)
Sargı izolasyonu	F sınıfı
Isı sınıfı	B sınıfı
Çalışma türü	S1
En yüksek ortam çalışma sıcaklığı	40°C
Çalışma yüksekliği	1000 metre yüksekliğe kadar
Sıncap kafesi rotor tipi	Alüminyum enjeksiyonlu
Sofutma şekli	IC 411
Röle markası	Tablo 20
Uç bağlantı (Klemens) kutusu yerleşimi	Üstte fan tarafında
Uç bağlantı (Klemens) kutusu malzemesi	Tablo 23
Fan kapakçı yerleşimi	Çivata ile
Fan kapakçı malzemesi	Paslanmaz çelik sac, Tablo: 23
Sargı sıcaklığı koruması (PTC Termistör, Marm termistör)	İsteğe bağlı
Boya	Gü RAL 7031
Ayak tipi (Sabit ayaklı, tahma ayaklı, ayaksız)	Tablo 23

ELEKTRİK PERFORMANS TABLOSUNDAKİ SEMBOLLERİN AÇIKLANMASI

P_{out}	P_{Arma}	(kW)	Motor Çıkış Gücü	T_{out}	T_{outmax}	(Nm)	Kulliy Momenti
V_n	V_{Arma}	(V)	Arma gerilimi	T_s	T_{outmax}	(Nm)	Davrilme Momenti
I_n	I_{Arma}	(A)	Arma akımı	T_s	T_{Arma}	(Nm)	Arma Momenti
I_{sc}	I_{scArma}	(A)	KIRIS rotor akımı (Kalkış akımı)	$Cos\phi$			Güç katsayısı
f_{Arma}	f_{Arma}	(rpm)	Arma Hız	C_{sc}	μF		Kulliy kondansatörü
η	η	%	Verim	C_{scmax}	$\mu F/V$		Sürekli çalışma kondansatörü

ÖZEL MOTORLAR

3 FAZLI FRENLİ ASENKRON MOTORLAR

Alüminyum gövde



3 FAZLI FRENLİ ASENKRON MOTORLAR

Motor çığ gücü	0,25 - 4 kW, 4 kutuplu
Taahhüt yüksekliği ve gövde yüksekliği	71 - 112 : Alüminyum döküm gövde
Arma gerilimi	380/660 V ve 400/690 V 50 Hz
Blokun gerilimi	24VDC veya 96VDC ileğe göre
Kurulum ölçümü	Tablo 18-1 ve Tablo 18-2
Kuruma sınıfı	IP 55, (IP 56, IP 65 ve IP 66 ileğe bağlı)
Sargı izolasyonu	F sınıfı
Isı sınıfı	B sınıfı
Çalışma sınıfı	S1
En yüksek ortam çalışma sıcaklığı	40°C
Çalışma yüksekliği	1000 metre yüksekliğe kadar
Sıncap kalıfı rotor tip	Alüminyum enjeksiyonlu
Sıncapın çekli	IC 411
Röleler	Tablo 19
Üç bağlama (Klemens) kutusu yerleşimi	Üstte mil tarafında
Üç bağlama (Klemens) kutusu malzeme	Tablo 23
Fan kapaklı yerleşimi	Çivata ile
Fan kapaklı malzeme	Paslanmaz çelik sac, Tablo 23
Sargı sıcaklığı koruma (PTC, Termistor, Manyetostat)	İleğe bağlı
Boya	Çi RAL 7031
Yıkar tipi (Sabit ağırlık, teker ağırlık, aykırı)	Tablo 23

ELEKTRİK PERFORMANS TABLOSUNDAKİ SEMBOLLERİN AÇIKLANMASI

P_{in}	P_{Arma}	(kW)	Motor Çıkış gücü	T_{in}	$T_{\text{Kritik Hız}}$	(Nm)	Kalkış Momenti
V_{in}	V_{Arma}	(V)	Arma gerilimi	T_{d}	$T_{\text{Devirleme}}$	(Nm)	Devirleme Momenti
I_{in}	I_{Arma}	(A)	Arma akımı	T_{a}	T_{Arma}	(Nm)	Arma Momenti
I_{r}	Kritik Hız	(A)	Kritik rotor akımı	n	Etk	%	Verim
n_{in}	n_{Arma}	(rpm)	Arma Hızı	$\cos \phi$			Güç katsayısı

ELEKTRİK PERFORMANSI ELEKTRİK ÜMP 90000 PRESİNE MONTAJLI ÖLÇÜLERİ

Tip	Motor [kW]	30	32	35	38	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320	325	330	335	340	345	350	355	360	365	370	375	380	385	390	395	400	405	410	415	420	425	430	435	440	445	450	455	460	465	470	475	480	485	490	495	500	505	510	515	520	525	530	535	540	545	550	555	560	565	570	575	580	585	590	595	600	605	610	615	620	625	630	635	640	645	650	655	660	665	670	675	680	685	690	695	700	705	710	715	720	725	730	735	740	745	750	755	760	765	770	775	780	785	790	795	800	805	810	815	820	825	830	835	840	845	850	855	860	865	870	875	880	885	890	895	900	905	910	915	920	925	930	935	940	945	950	955	960	965	970	975	980	985	990	995	1000	1005	1010	1015	1020	1025	1030	1035	1040	1045	1050	1055	1060	1065	1070	1075	1080	1085	1090	1095	1100	1105	1110	1115	1120	1125	1130	1135	1140	1145	1150	1155	1160	1165	1170	1175	1180	1185	1190	1195	1200	1205	1210	1215	1220	1225	1230	1235	1240	1245	1250	1255	1260	1265	1270	1275	1280	1285	1290	1295	1300	1305	1310	1315	1320	1325	1330	1335	1340	1345	1350	1355	1360	1365	1370	1375	1380	1385	1390	1395	1400	1405	1410	1415	1420	1425	1430	1435	1440	1445	1450	1455	1460	1465	1470	1475	1480	1485	1490	1495	1500	1505	1510	1515	1520	1525	1530	1535	1540	1545	1550	1555	1560	1565	1570	1575	1580	1585	1590	1595	1600	1605	1610	1615	1620	1625	1630	1635	1640	1645	1650	1655	1660	1665	1670	1675	1680	1685	1690	1695	1700	1705	1710	1715	1720	1725	1730	1735	1740	1745	1750	1755	1760	1765	1770	1775	1780	1785	1790	1795	1800	1805	1810	1815	1820	1825	1830	1835	1840	1845	1850	1855	1860	1865	1870	1875	1880	1885	1890	1895	1900	1905	1910	1915	1920	1925	1930	1935	1940	1945	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100	2105	2110	2115	2120	2125	2130	2135	2140	2145	2150	2155	2160	2165	2170	2175	2180	2185	2190	2195	2200	2205	2210	2215	2220	2225	2230	2235	2240	2245	2250	2255	2260	2265	2270	2275	2280	2285	2290	2295	2300	2305	2310	2315	2320	2325	2330	2335	2340	2345	2350	2355	2360	2365	2370	2375	2380	2385	2390	2395	2400	2405	2410	2415	2420	2425	2430	2435	2440	2445	2450	2455	2460	2465	2470	2475	2480	2485	2490	2495	2500	2505	2510	2515	2520	2525	2530	2535	2540	2545	2550	2555	2560	2565	2570	2575	2580	2585	2590	2595	2600	2605	2610	2615	2620	2625	2630	2635	2640	2645	2650	2655	2660	2665	2670	2675	2680	2685	2690	2695	2700	2705	2710	2715	2720	2725	2730	2735	2740	2745	2750	2755	2760	2765	2770	2775	2780	2785	2790	2795	2800	2805	2810	2815	2820	2825	2830	2835	2840	2845	2850	2855	2860	2865	2870	2875	2880	2885	2890	2895	2900	2905	2910	2915	2920	2925	2930	2935	2940	2945	2950	2955	2960	2965	2970	2975	2980	2985	2990	2995	3000	3005	3010	3015	3020	3025	3030	3035	3040	3045	3050	3055	3060	3065	3070	3075	3080	3085	3090	3095	3100	3105	3110	3115	3120	3125	3130	3135	3140	3145	3150	3155	3160	3165	3170	3175	3180	3185	3190	3195	3200	3205	3210	3215	3220	3225	3230	3235	3240	3245	3250	3255	3260	3265	3270	3275	3280	3285	3290	3295	3300	3305	3310	3315	3320	3325	3330	3335	3340	3345	3350	3355	3360	3365	3370	3375	3380	3385	3390	3395	3400	3405	3410	3415	3420	3425	3430	3435	3440	3445	3450	3455	3460	3465	3470	3475	3480	3485	3490	3495	3500	3505	3510	3515	3520	3525	3530	3535	3540	3545	3550	3555	3560	3565	3570	3575	3580	3585	3590	3595	3600	3605	3610	3615	3620	3625	3630	3635	3640	3645	3650	3655	3660	3665	3670	3675	3680	3685	3690	3695	3700	3705	3710	3715	3720	3725	3730	3735	3740	3745	3750	3755	3760	3765	3770	3775	3780	3785	3790	3795	3800	3805	3810	3815	3820	3825	3830	3835	3840	3845	3850	3855	3860	3865	3870	3875	3880	3885	3890	3895	3900	3905	3910	3915	3920	3925	3930	3935	3940	3945	3950	3955	3960	3965	3970	3975	3980	3985	3990	3995	4000	4005	4010	4015	4020	4025	4030	4035	4040	4045	4050	4055	4060	4065	4070	4075	4080	4085	4090	4095	4100	4105	4110	4115	4120	4125	4130	4135	4140	4145	4150	4155	4160	4165	4170	4175	4180	4185	4190	4195	4200	4205	4210	4215	4220	4225	4230	4235	4240	4245	4250	4255	4260	4265	4270	4275	4280	4285	4290	4295	4300	4305	4310	4315	4320	4325	4330	4335	4340	4345	4350	4355	4360	4365	4370	4375	4380	4385	4390	4395	4400	4405	4410	4415	4420	4425	4430	4435	4440	4445	4450	4455	4460	4465	4470	4475	4480	4485	4490	4495	4500	4505	4510	4515	4520	4525	4530	4535	4540	4545	4550	4555	4560	4565	4570	4575	4580	4585	4590	4595	4600	4605	4610	4615	4620	4625	4630	4635	4640	4645	4650	4655	4660	4665	4670	4675	4680	4685	4690	4695	4700	4705	4710	4715	4720	4725	4730	4735	4740	4745	4750	4755	4760	4765	4770	4775	4780	4785	4790	4795	4800	4805	4810	4815	4820	4825	4830	4835	4840	4845	4850	4855	4860	4865	4870	4875	4880	4885	4890	4895	4900	4905	4910	4915	4920	4925	4930	4935	4940	4945	4950	4955	4960	4965	4970	4975	4980	4985	4990	4995	5000	5005	5010	5015	5020	5025	5030	5035	5040	5045	5050	5055	5060	5065	5070	5075	5080	5085	5090	5095	5100	5105	5110	5115	5120	5125	5130	5135	5140	5145	5150	5155	5160	5165	5170	5175	5180	5185	5190	5195	5200	5205	5210	5215	5220	5225	5230	5235	5240	5245	5250	5255	5260	5265	5270	5275	5280	5285	5290	5295	5300	5305	5310	5315	5320	5325	5330	5335	5340	5345	5350	5355	5360	5365	5370	5375	5380	5385	5390	5395	5400	5405	5410	5415	5420	5425	5430	5435	5440	5445	5450	5455	5460	5465	5470	5475	5480	5485	5490	5495	5500	5505	5510	5515	5520	5525	5530	5535	5540	5545	5550	5555	5560	5565	5570	5575	5580	5585	5590	5595	5600	5605	5610	5615	5620	5625	5630	5635	5640	5645	5650	5655	5660	5665	5670	5675	5680	5685	5690	5695	5700	5705	5710	5715	5720	5725	5730	5735	5740	5745	5750	5755	5760	5765	5770	5775	5780	5785	5790	5795	5800	5805	5810	5815	5820	5825	5830	5835	5840	5845	5850	5855	5860	5865	5870	5875	5880	5885	5890	5895	5900	5905	5910	5915	5920	5925	5930	5935	5940	5945	5950	5955	5960	5965	5970	5975	5980	5985	5990	5995	6000	6005	6010	6015	6020	6025	6030	6035	6040	6045	6050	6055	6060	6065	6070	6075	6080	6085	6090	6095	6100	6105	6110	6115	6120	6125	6130	6135	6140	6145	6150	6155	6160	6165	6170	6175	6180	6185	6190	6195	6200	6205	6210	6215	6220	6225	6230	6235	6240	6245	6250	6255	6260	6265	6270	6275	6280	6285	6290	6295	6300	6305	6310	6315	6320	6325	6330	6335	6340	6345	6350	6355	6360	6365	6370	6375	6380	6385	6390	6395	6400	6405	6410	6415	6420	6425	6430	6435	6440	6445	6450	6455	6460	6465	6470	6475	6480	6485	6490	6495	6500	6505	6510	6515	6520	6525	6530	6535	6540	6545	6550	6555	6560	6565	6570	6575	6580	6585	6590	6595	6600	6605	6610	6615	6620	6625	6630	6635	6640	6645	6650	6655	6660	6665	6670	6675	6680	6685	6690	6695	6700	6705	6710	6715	6720	6725	6730	6735	6740	6745	6750	6755	6760	6765	6770	6775	6780	6785	6790	6795	6800	6805	6810	6815	6820	6825	6830	6835	6840	6845	6850	6855	6860	6865	6870	6875	6880	6885	6890	6895	6900	6905	6910	6915	6920	6925	6930	6935	6940	6945	6950	
-----	---------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	--

