

Volt elektrik
motorları

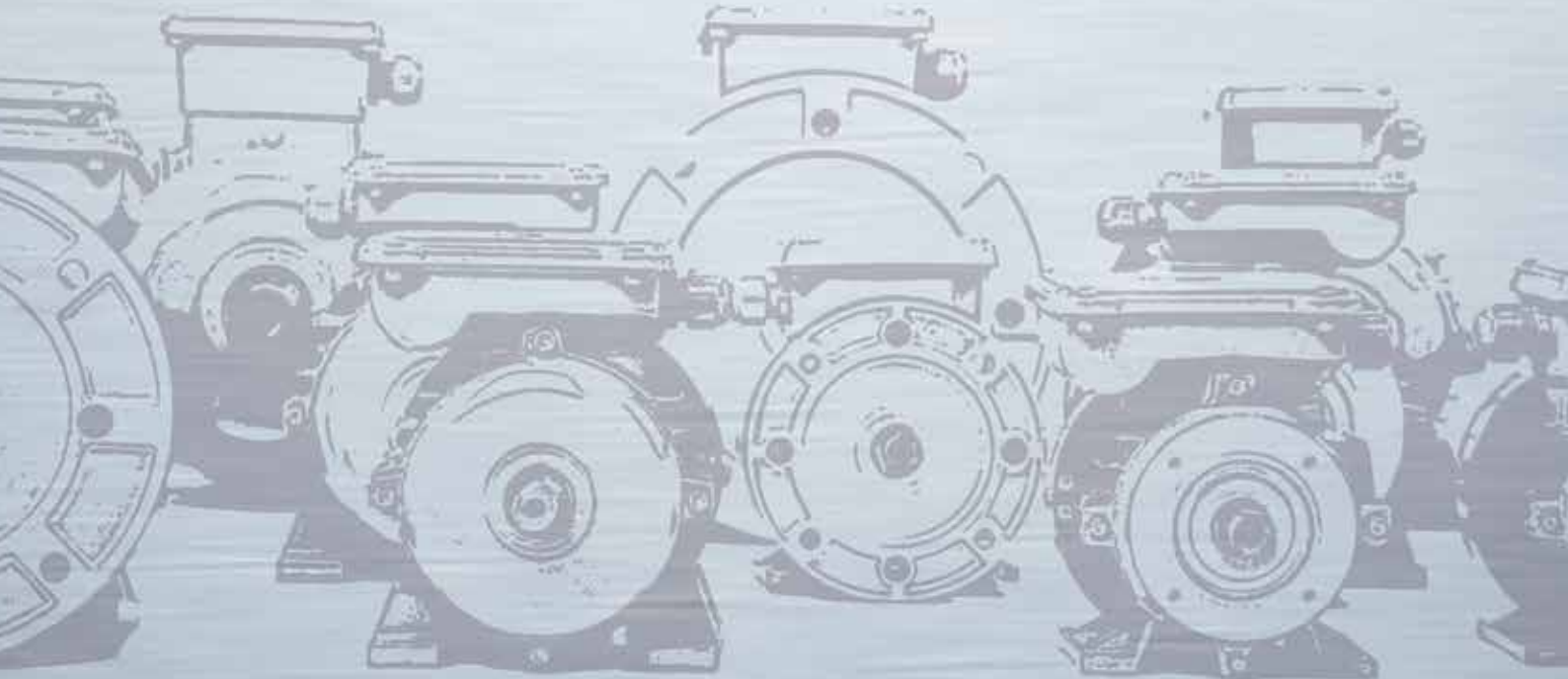
TEKNİK

KATALOG

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

Global bir marka olmak hedefiyle açıldığı dünya pazarında, sahip olduğu üstün niteliklerle kısa zamanda dev ihracat bağlantıları sağlayan Volt Motor, kazandığı başarılarla Türkiye' nin dış pazardaki prestijine prestij katıyor...
Gururla!

volt elektrik®
motorları



4 GENEL

8	STANDARTLAR ve TAVSİYELER
9	IEC 60034-30 UYGULAMA TAKVİMİ UYARINCA DÜŞÜK VOLTAJLI MOTORLARDA VERİMLİLİK SINIFLANDIRMASI
10	IEC 60034-30 (50 Hz) UYARINCA VERİMLİLİK TABLOLARI
11	IEC 60034-30 (60 Hz) UYARINCA VERİMLİLİK TABLOLARI
12	ASENKRON MOTOR KAYIPLARI
13	İŞ TİPLERİ
14	KORUMA SINIFLARI IEC 60034-6 UYARINCA ANA SOĞUTMA TİPLERİ
15	YAPIM ŞEKİLLERİ ve KURULUM SİSTEMLERİ
16	STANDART DÖNÜŞ YÖNÜ ASENKRON MOTORLARDA BAĞLANTILAR ve TERMİNAL İŞARETLERİ
17	YÜZEY SES BASINCI SEVİYESİ LpA Db(A) IEC 60034-9 UYARINCA YÜKSÜZ ÇALIŞMADA SES GÜCÜ SEVİYESİ LWA (dB) IEC 60034-9 UYARINCA ANMA GÜCÜNDE ÇALIŞMADA SES GÜCÜ SEVİYESİ LWA (dB)
18	YALITIM SINIFLARI IEC 60034-14 UYARINCA TİTREŞİM SINIRLARI
19	ÇALIŞMA KOŞULLARI
21	GERİLİM ve FREKANS
22	YATAKLAR

24 BİLEŞENLER

26	VOLT MOTORLARINDA HER ŞAŞİ BOYU İÇİN KULLANILAN MALZEMELER KABLO RAKORU ve TERMİNAL CİVATASI BOYUTLARI
27	TEK FAZLI MOTORLARDA KULLANILAN YATAKLAR ÜÇ FAZLI MOTORLARDA KULLANILAN YATAKLAR
28	ŞAŞİ BOYLARINA GÖRE CONTA BOYUTLARI ŞAŞİ BOYLARINA GÖRE ANAHTAR BOYUTLARI
29	YAPI ve MONTAJ KONFIGÜRASYONLARI
30	ÜÇ FAZLI MOTOR TABELASI TEK FAZLI MOTOR TABELASI
31	PARÇA NUMARASI ANAHTARI
32	TERMİNAL BAĞLANTILARI TAHRİK KAPASİTÖRLÜ TEK FAZLI MOTOR İÇİN TERMİNAL BAĞLANTILARI BAŞLATMA VE TAHRİK KAPASİTÖRLÜ TEK FAZLI MOTOR İÇİN TERMİNAL BAĞLANTILARI
33	ÜÇ FAZLI ASENKRON MOTORLAR İÇİN TERMİNAL BAĞLANTILARI FAZLAR ARASINDAKİ STATOR SARGISI ÜÇGEN (Δ) BAĞLANTISI VOLT ELEKTRİKLİ MOTORLARI İÇİN YILDIZ (Y) VE ÜÇGEN (Δ) BAĞLANTILARI
34	İKİ HIZLI ASENKRON MOTORLAR İÇİN TERMİNAL BAĞLANTILARI
35	İKİ HIZLI ASENKRON MOTORLAR İÇİN TERMİNAL BAĞLANTILARI
36	VOLT ELEKTRİKLİ MOTORLARI İÇİN ŞAŞİ BOYLARI

38 ELEKTRİK PERFORMANS DEĞERLERİ: IE3

40	GENEL AMAÇLI MOTORLAR (ÜÇ FAZLI ASENKRON MOTORLAR - IE3)
41	IE3 ÜSTÜN VERİMLİ ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR - 400V / 50Hz

42 ELEKTRİK PERFORMANS DEĞERLERİ: IE2

44	GENEL AMAÇLI MOTORLAR (ÜÇ FAZLI ASENKRON MOTORLAR - IE2)
45	IE2 ÜSTÜN VERİMLİ ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR - 400V / 50Hz, 2 KUTUP
46	IE2 ÜSTÜN VERİMLİ ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR - 400V / 50Hz, 4 KUTUP
47	IE2 ÜSTÜN VERİMLİ ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR - 400V / 50Hz, 6 KUTUP

48 ELEKTRİK PERFORMANS DEĞERLERİ: IE1

50	GENEL AMAÇLI MOTORLAR (ÜÇ FAZLI ASENKRON MOTORLAR - IE2)
51	EFF2 (IE1) STANDART ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR - 380 V / 50Hz, 2 KUTUP
52	EFF2 (IE1) STANDART ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR - 400 V / 50Hz, 2 KUTUP
53	EFF2 (IE1) STANDART ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR - 380 V / 50Hz, 4 KUTUP

54	EFF2 (IE1) STANDART ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR – 400 V / 50Hz, 4 KUTUP
55	EFF2 (IE1) STANDART ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR – 380 V / 50Hz, 6 KUTUP
56	EFF2 (IE1) STANDART ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR – 400 V / 50Hz, 6 KUTUP

58 ELEKTRİK PERFORMANSI DEĞERLERİ: İKİ HIZLI

60	GENEL AMAÇLI MOTORLAR (ÜÇ FAZLI ASENKRON MOTORLAR – (DAHLENDER SARGISI))
61	ASENKRON ÜÇ FAZLI İKİ HIZLI (DAHLENDER DEVRELİ) MOTORLAR, 4/2 KUTUP
62	ASENKRON ÜÇ FAZLI İKİ HIZLI (DAHLENDER DEVRELİ) MOTORLAR, 8/4 KUTUP
63	ASENKRON ÜÇ FAZLI İKİ SARGILI İKİ HIZLI MOTORLAR, 8/6 KUTUP

64 ELEKTRİK PERFORMANSI DEĞERLERİ: TEK FAZLI

66	GENEL AMAÇLI MOTORLAR (TAHRİK ve BAŞLATMA ile BAŞLATMA KAPASİTÖRLÜ TEK FAZLI ASENKRON MOTORLAR)
67	BAŞLATMA VE TAHRİK KAPASİTÖRLÜ ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR
68	TAHRİK KAPASİTÖRLÜ ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR

70 ELEKTRİK PERFORMANSI DEĞERLERİ: ÖZEL AMAÇLI

72	GENEL AMAÇLI MOTORLAR (TEK FAZLI ASENKRON POMPA MOTORLARI – ÜÇ FAZLI ASENKRON POMPA MOTORLARI)
73	TEK VE ÜÇ FAZLI ASENKRON SANTRİFÜJLÜ POMPA MOTORLARI
74	GENEL AMAÇLI MOTORLAR (TEK FAZLI ASENKRON SÜT MAKİNESİ MOTORLARI)
75	SÜT MAKİNELERİ İÇİN ÖZEL AMAÇLI MOTORLAR
76	GENEL AMAÇLI MOTORLAR (ELEKTROMANYETİK FRENLİ ÜÇ FAZLI ASENKRON MOTORLAR)

78 VOLT MOTOR MEKANİK BOYUTLARI: ÜÇ FAZLI

80	ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, ALÜMİNYUM GÖVDE, AYAKLI MONTAJ, B3
81	ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, DÖKME DEMİR GÖVDE, AYAKLI MONTAJ, B3
82	ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, ALÜMİNYUM GÖVDE, AYAKLI MONTAJ, B35
83	ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, DÖKME DEMİR GÖVDE, AYAKLI MONTAJ, B35
84	ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, DÖKME DEMİR GÖVDE, AYAKLI MONTAJ, B5
85	ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, ALÜMİNYUM GÖVDE, AYAKLI MONTAJ, B34
86	ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, ALÜMİNYUM GÖVDE, AYAKLI MONTAJ, B14
87	ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, DÖKME DEMİR GÖVDE, AYAKLI MONTAJ, B14
88	ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, DÖKME DEMİR GÖVDE, AYAKLI MONTAJ, B34
89	ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, DÖKME DEMİR GÖVDE, AYAKLI MONTAJ, B35
90	ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, DÖKME DEMİR GÖVDE, AYAKLI MONTAJ, B35
91	ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, ALÜMİNYUM GÖVDE, AYAKLI MONTAJ, B5
92	ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, DÖKME DEMİR GÖVDE, AYAKLI MONTAJ, B5
93	ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, ALÜMİNYUM GÖVDE, AYAKLI MONTAJ, B5
94	ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, DÖKME DEMİR GÖVDE, AYAKLI MONTAJ, B5
95	ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, ALÜMİNYUM GÖVDE, AYAKLI MONTAJ, B34
96	ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, ALÜMİNYUM GÖVDE, AYAKLI MONTAJ, B34
97	ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, ALÜMİNYUM GÖVDE, AYAKLI MONTAJ, B14
98	ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, DÖKME DEMİR GÖVDE, AYAKLI MONTAJ, B14
99	ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, DÖKME DEMİR GÖVDE, AYAKLI MONTAJ, B14
100	ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, DÖKME DEMİR GÖVDE, AYAKLI MONTAJ, B34

92 VOLT MOTOR MEKANİK BOYUTLARI: TEK FAZLI

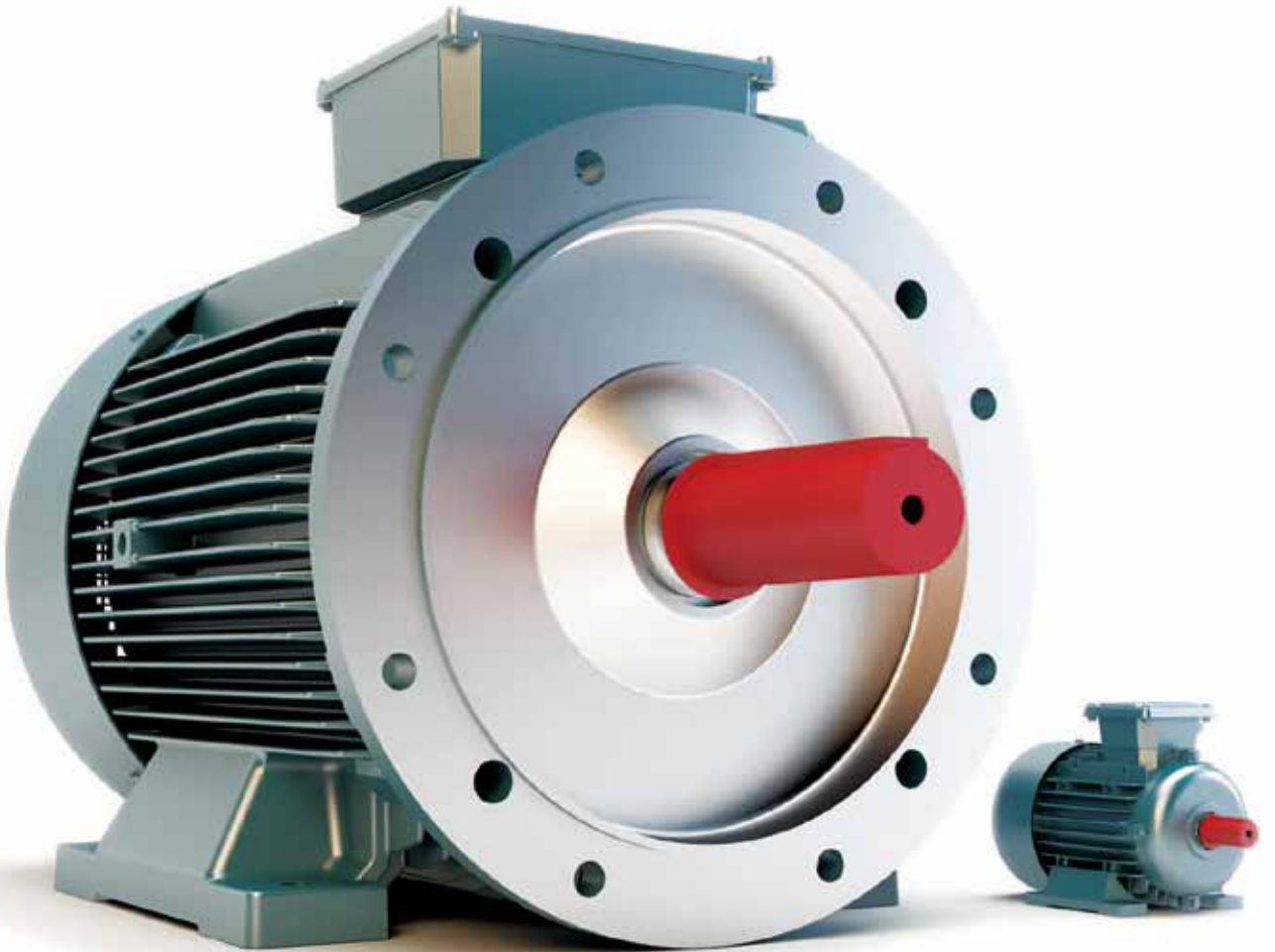
94	ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR, AYAKLI MONTAJ, B3
95	ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR, AYAKLI MONTAJ, B35
96	ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR, FLANŞLI MONTAJ, B5
97	ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR, AYAKLI MONTAJ, B34
98	ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR, FLANŞLI MONTAJ, B14
99	ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR, TAHRİK KAPASİTÖRLÜ, AYAKLI MONTAJ, B3
100	ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR, TAHRİK KAPASİTÖRLÜ, AYAKLI MONTAJ, B35
101	ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR, TAHRİK KAPASİTÖRLÜ, FLANŞLI MONTAJ, B5
102	ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR, TAHRİK KAPASİTÖRLÜ, AYAKLI MONTAJ, B34
103	ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR, TAHRİK KAPASİTÖRLÜ, FLANŞLI MONTAJ, B14

Gövde Tipleri

63 ile

315

arası



IE1 IE2 IE3 IE4

Genel amaçlı motorlar 2-4-6 kutuplu, üç fazlılarda 380 ve 400V, 50 Hz ile tek fazlılarda 220V, 50 Hz olarak üretilmektedir. Müşterinin talebi halinde özel millere, çoklu hıza, çeşitli gerilim değerlerine ve frekanslara sahip özel amaçlı motorlar da üretilmektedir.

Alüminyum ve dökme demir gövde 63-315, 0,12 kW – 200 kW arasında olabilmektedir. (Alüminyum gövde: 63-180. Dökme demir gövde: 160-315.)

Üretim ve kurulum sistemleri IEC 60034-7 uyarınca IM B3, IM B5, IM B14 ve B3/B5 (B35) ile B3/B14 (B34) kombine sistem formatlarındadır. Motorlar aynı zamanda dikey konumda ve diğer uygun kurulum şekillerinde de çalışabilir.

Verimlilik Sınıfı	: IE4, IE3, IE2, IE1
Soğutma sistemi	: IC411
Çalışma tipi	: S1
Koruma sınıfı	: IP55
Çalışma yüksekliği	: Azami 1000 metre
Yalıtım sınıfı	: F
Isı artış sınıfı	: B
Çalıştırılabileceği azami ortam sıcaklığı	: 40°C

Sargılarda 180 ve üstündeki gövdeler için PTC termistör standardımız olarak ilave edilmektedir. Daha alt gövdelerde müşteri isteğine göre PTC termistör kullanılabilir.

2 Ve 4 Kutuplu 3 Faz motorlarda 3 kW ve altındaki motorların 6 Kutuplu motorlarda ise 2,2 kW ve altındaki motorların gerilim ve frekansı Δ 230V/Y400V , 50 Hz. şeklindedir.

2 ve 4 kutuplu 3 Faz motorlarda 3 kW üzerindeki motorların, 6 kutuplu motorlarda ise 2,2 kW üzerindeki

motorların gerilim ve frekansı Δ 400V/Y690V , 50 Hz. şeklindedir.

Volt Elektrik motorları için özel olarak seçilmiş en kaliteli rulmanlar kullanılmaktadır.

Motor mili standartlaştırılmış silindirik uca sahiptir. Uç kısmında delik ve kama yuvası vardır. Mildeki keçeler mekanik koruma içindir.

Klemens kutusu ve kapağı, üç fazlı motorlarda alüminyum veya termoplastik alaşımdan, bir fazlı motorlarda ise kondansatör yuvalı termoplastik malzemeden yapılmaktadır.

Klemens kutusu standart pozisyonu üç fazlı motorlarda mil tarafında ve üstte, bir fazlı motorlarda pervane tarafında ve üsttedir. Klemens, motor beslemesi için 6 terminallidir.

Topraklama bağlantısı: Klemens kutusunun içerisinde yer almaktadır. Ek olarak, topraklama bağlantısı motor gövdesi üzerinde de bulunmaktadır.

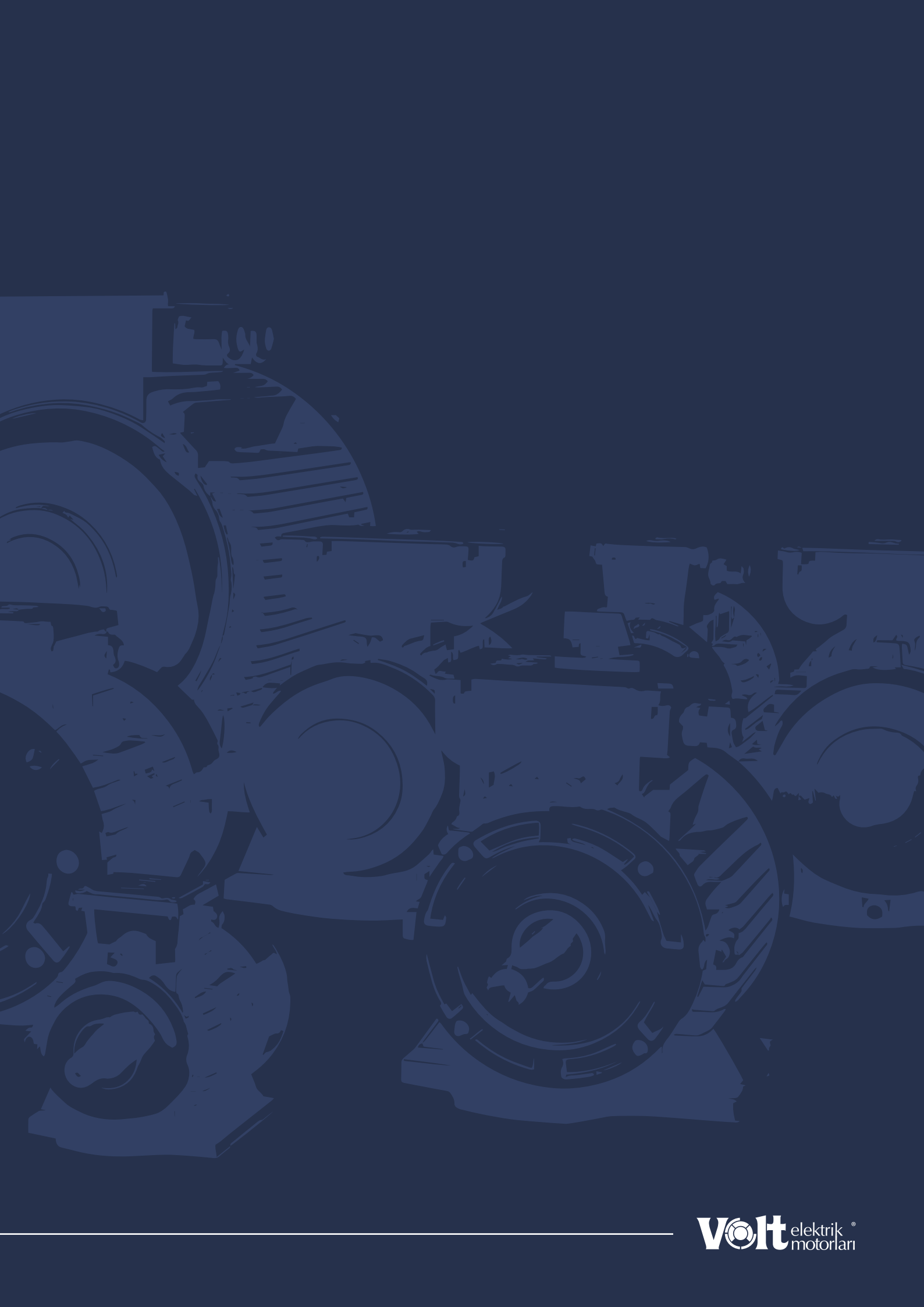
Rotorlar basınçlı dökülen alüminyum kafes rotorlardır. Dinamik rotor dengelemesi yarım kama ile yapılır.

Gürültü düzeyi TS EN 60034-9 standardı içinde yer almaktadır. Titreşim şiddeti: TS EN 60034-14 standardına göre, "Normal" ölçüsünde titreşim şiddetindedir.

Normal endüstri ortamlarından etkilenmeyen ve sonraki uygulamalar için de tek bileşimli sentetik boyamaya uygun RAL 7031 gri renkli boya kullanılmaktadır.

Volt elektrik®
motorları





STANDARTLAR ve TAVSİYELER

Standart No.	Tanım
IEC 60034-1	Sınıflandırma ve performans
IEC 60034-2-1	Testlerden Kayıpların ve Verimliliğin Belirlenmesi için Standart Yöntemler
IEC 60034-2-2	Testlerden Büyük Makinelerdeki Özgün Kayıpların Belirlenmesine Özel Yöntemler – IEC 60034-2-1 Eki
IEC 60034-5	Koruma Seviyesi (IP Kodu)
IEC 60034-6	Soğutma Yöntemi (IC Kodu)
IEC 60034-7	Yapı Biçimleri ve Kurulma Düzenleri (IM Kodu)
IEC 60034-8	Bağlantı Terminalleri ve Dönüş Yönü İşaretlemesi
IEC 60034-9	Gürültü Sınırları
IEC 60034-11	Termal Koruma Sınıfları
IEC 60034-12	Yol Verme Performansı
IEC 60034-14	Mekanik Titreşim Ölçümü ve Sınırları
IEC 60034-30	Üç Fazlı Kafesli İndüksiyon Motorları Verimlilik Sınıfları
IEC 60072-1	Üç Fazlı İndüksiyon Motorları Yapı Büyüklükleri
IEC 60027-4	Harf Sembolleri
IEC 60252-2	Yol Verme Kondansatörleri
IEC 60252-1	Kapasitör Performans Deneyleri ve Beyan Değerleri
EN ISO 1680	Dönen Elektrikli Makinelerden Yayılan Havada Taşınır Gürültünün Ölçümü Hakkında Test Yönetmeliği
IEC 60085	Elektrik Yalıtımı – Termal Sınıflandırma
IEC 60072-1	Silindirik Mil Uçları

TABLO 1: Standartlar ve Tavsiyeler



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

TS EN 60034-30 standardı IEC tarafından 2008 yılı Ekim ayında yayınlanmıştır.

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 hızlı, 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 tasarım ve malzeme teknolojisinde yeniliklerin yapılması istenilmektedir. Standartların yeniden gözden geçirilmesi aşamasında mevcut sisteme eklenmesi öngörülmektedir.

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

Standartın kapsamındaki motorların özellikleri;

- 3 fazlı ve tek hızlı 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 üçgen bağlantıda çalışan

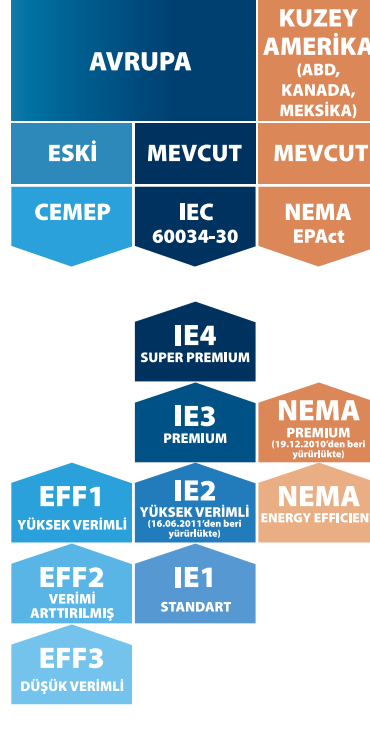
Aşağıdaki motorlar standardın dışında tutulmuştur.

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

Verimlilik Sınıfları:

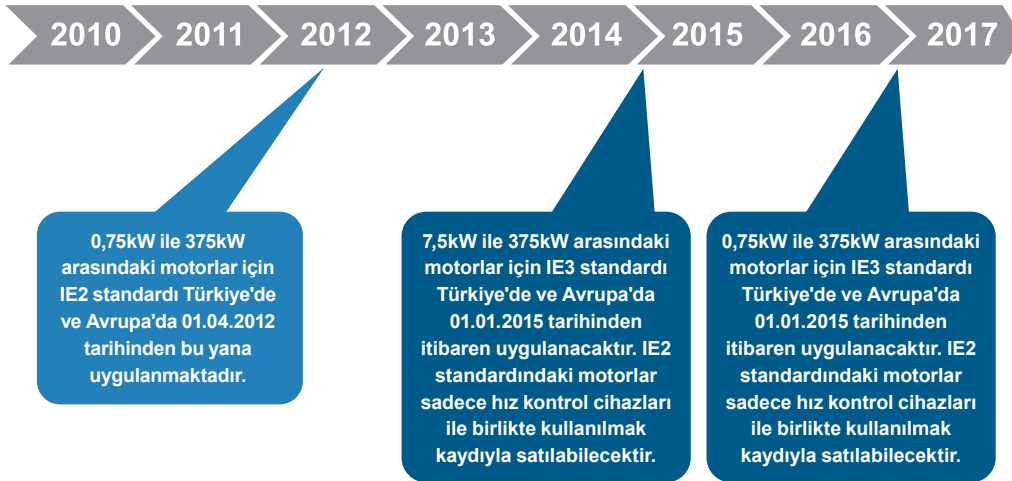
IEC tarafından 2008 yılında yürürlüğe giren TS EN 60034-30 standardında tanımlanan verimlilik sınıfları ve karşılaştırılabilir verimlilik seviyeleri Şekil:18'de gösterilmektedir.

YÜKSEK VERİMLİLİK



ŞEKİL 1: IEC 60034-30 standardi ile tanımlanan verimlilik sınıfları ve bunların karşılaştırmalı verimlilik seviyeleri

Verimlilik uygulama takvimi Şekil 2'deki gibi uygulanacaktır.

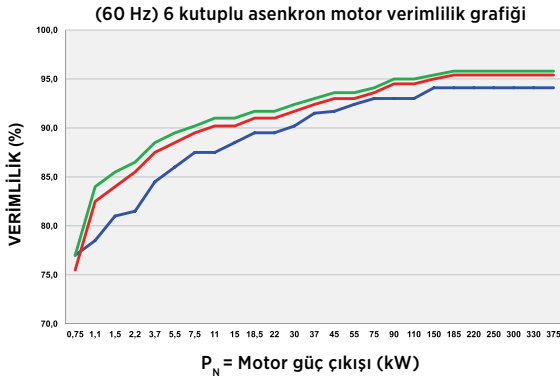


ŞEKİL 2: Verimlilik Uygulama Takvimi

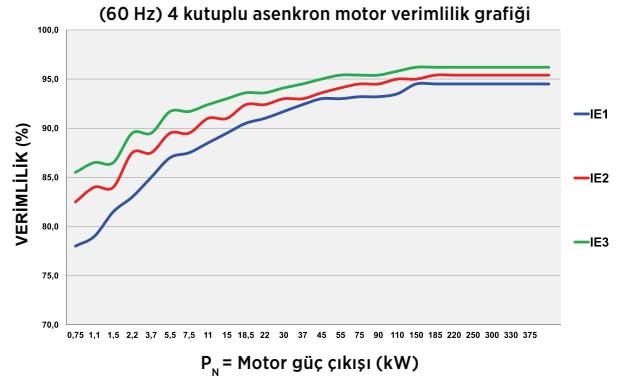
IEC 60034-30 (60 Hz)'e GÖRE VERİMLİLİK SINIFI TABLOLARI

MOTOR GÜCÜ kW	IE1 - STANDART VERİMLİLİK			IE2 - YÜKSEK VERİMLİLİK			IE3 - ÜSTÜN VERİMLİLİK		
	2 Kutup	4 Kutup	6 Kutup	2 Kutup	4 Kutup	6 Kutup	2 Kutup	4 Kutup	6 Kutup
0,75	77,0	78,0	73,0	75,5	82,5	80,0	77,0	85,5	82,5
1,1	78,5	79,0	75,0	82,5	84,0	85,5	84,0	86,5	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	86,5	89,5	89,5
3,7	84,5	85,0	83,5	87,5	87,5	87,5	88,5	89,5	89,5
5,5	86,0	87,0	85,0	88,5	89,5	89,5	89,5	91,7	91,0
7,5	87,5	87,5	86,0	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	91,0	92,4	91,7
15	88,5	89,5	89,5	90,2	91,0	90,2	91,0	93,0	91,7
18,5	89,5	90,5	90,2	91,0	92,4	91,7	91,7	93,6	93,0
22	89,5	91,0	91,0	91,0	92,4	91,7	91,7	93,6	93,0
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	93,0	94,1	93,6	93,6	95,4	94,5
75	93,0	93,2	93,0	93,6	94,5	94,1	94,1	95,4	95,0
90	93,0	93,2	93,0	94,5	94,5	94,1	95,0	95,4	95,0
110	93,0	93,5	94,1	94,5	95,0	95,0	95,0	95,8	95,8
150	94,1	94,5	94,1	95,0	95,0	95,0	95,4	96,2	95,8
185	94,1	94,5	94,1	95,4	95,4	95,0	95,8	96,2	95,8
220	94,1	94,5	94,1	95,4	95,4	95,0	95,8	96,2	95,8
250	94,1	94,5	94,1	95,4	95,4	95,0	95,8	96,2	95,8
300	94,1	94,5	94,1	95,4	95,4	95,0	95,8	96,2	95,8
330	94,1	94,5	94,1	95,4	95,4	95,0	95,8	96,2	95,8
375	94,1	94,5	94,1	95,4	95,4	95,0	95,8	96,2	95,8

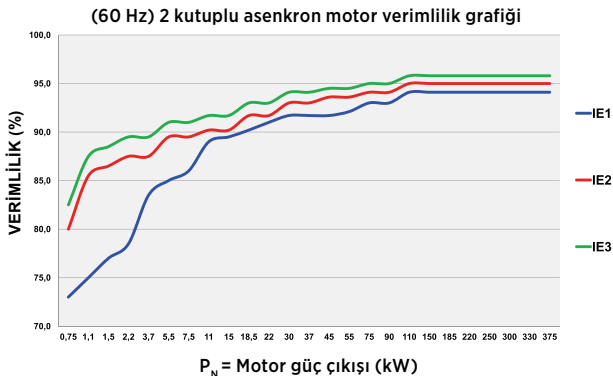
TABLO 3: IEC 60034-30 (60Hz)'e göre verimlilik sınıfı ve değerleri



ŞEKİL 6: 6 kutuplu asenkron motor verimlilik güç şeması (60 Hz)

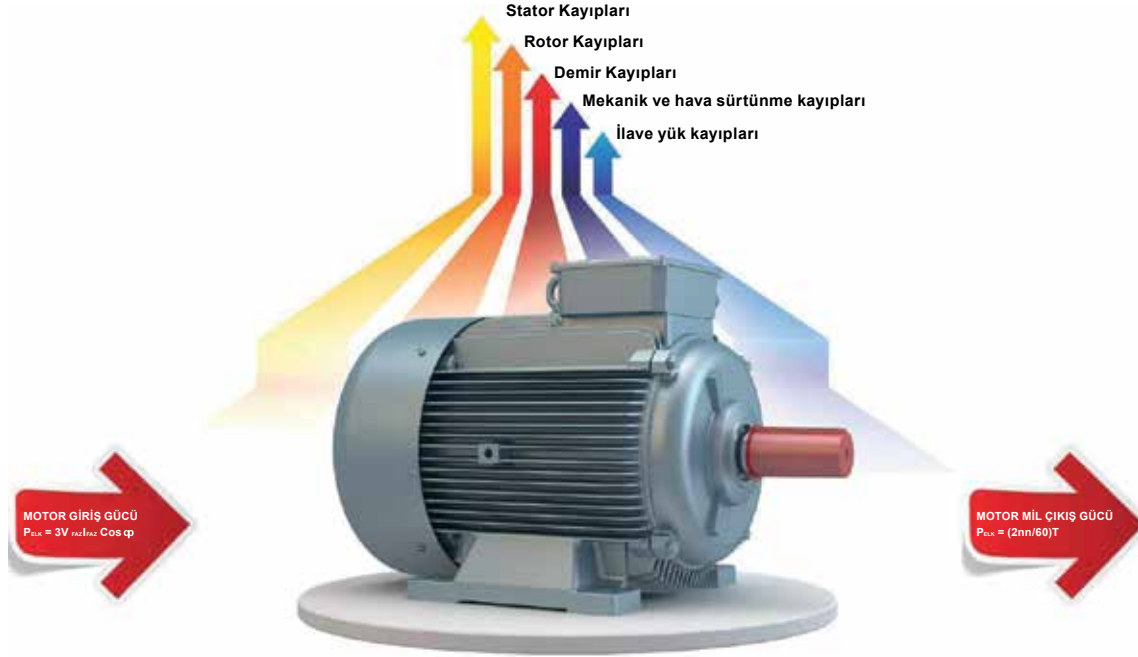


ŞEKİL 7: 4 kutuplu asenkron motor verimlilik güç şeması (60 Hz)



ŞEKİL 8: 2 kutuplu asenkron motor verimlilik güç şeması (60 Hz)

ASENKRON MOTOR KAYIPLARI



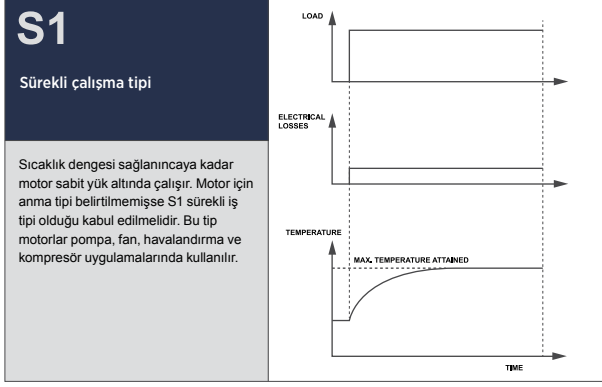
ŞEKİL 9: Asenkron Motor Kayıpları

- Direkt metod
- İndirekt metod
- PII (Ek kayıplar) ise aşağıdaki şekilde 3 ayrı yöntemle bulunabilir. Bu yöntemler üreticinin 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 metodu ile hesaplama yöntemi ile bulunur. Stator ve rotor sargı (bilezikli motorlar için) direnç değerleri hesaplanmasında Ortam sıcaklığı olan 25°C deki (veya gerçek ortam sıcaklık değeri) ve Motorun ısı testinde sargı sıcaklığının ısı kararlılığına ulaşmasından sonraki değerleri kullanılır.

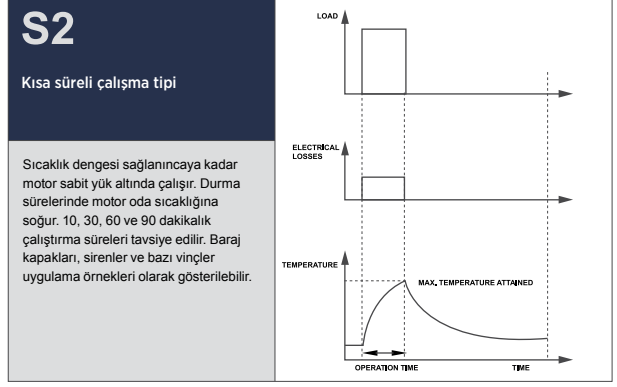
Ek kayıplar, tanımlanan özel metotlar ile ölçüm ve hesaplama yöntemleriye daha hassas ölçüldüğünden ek kayıpların giriş gücünün %0,5'inden daha fazla olduğu görülmüştür. Yeni standarda göre hesaplanan verim değerleri eski standarda göre hesaplanandan daha düşük çıkabilmektedir.

TS EN 60034-2-1; 2007 standardındaki yeni hesaplama metodu ile birlikte yeni verim değerleri TS EN60034-30 standardında IE1, IE2 ve IE3 verim sınıflarında beyan edilmiştir. Bu beyan değerleri aşağıdaki tablolarda (Tablo:32 ve Tablo:33) ve grafiklerde (Şekil:21-26) gösterilmiştir.

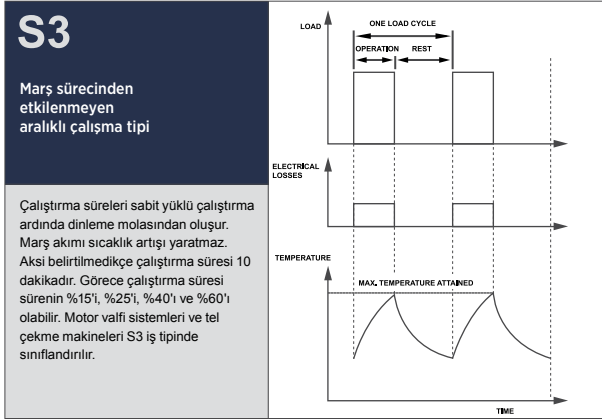
ÇALIŞMA TIPLERİ



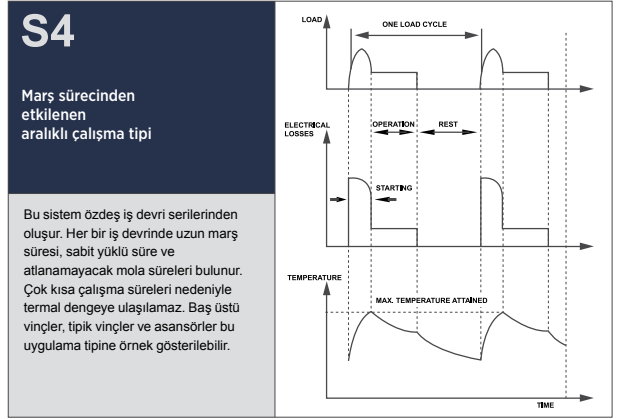
ŞEKİL 10: S1 İŞ TİPİ - Sürekli çalışma



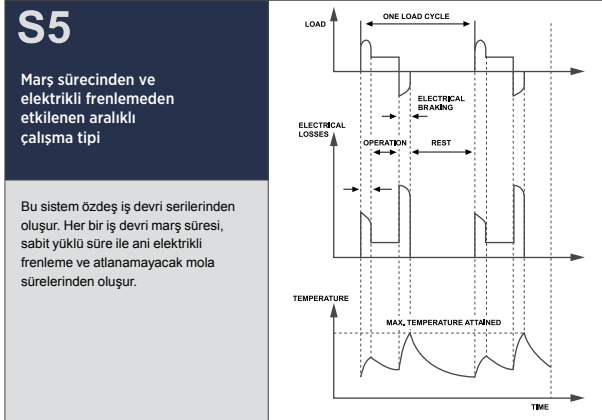
ŞEKİL 11: S2 İŞ TİPİ - Kısa süreli çalışma



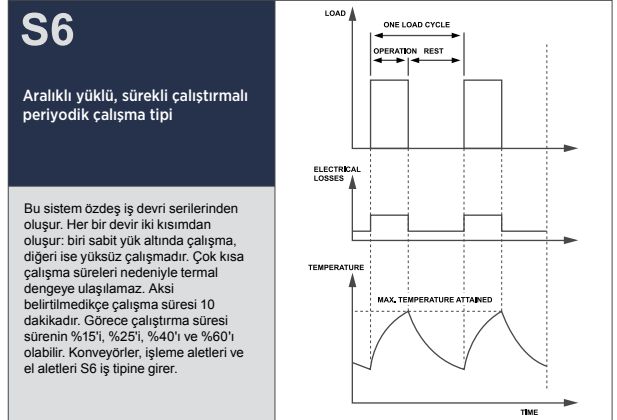
ŞEKİL 12: S3 İŞ TİPİ - Aralıklı çalışma



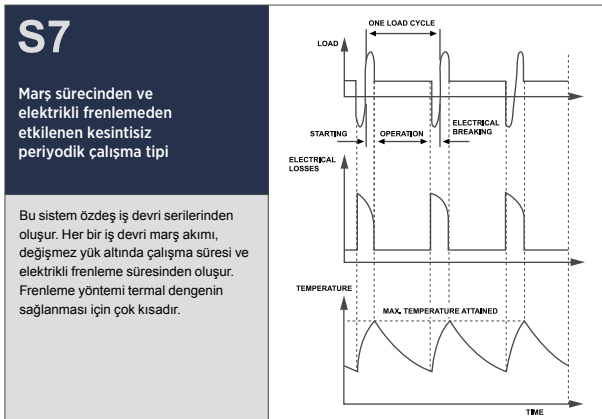
ŞEKİL 13: S4 İŞ TİPİ - Marş süreci aralıklı çalışma



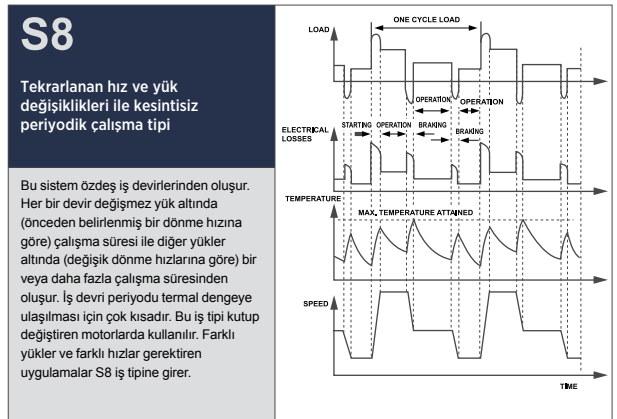
ŞEKİL 14: S5 İŞ TİPİ - Elektrikli frenlemeli aralıklı çalışma



ŞEKİL 15: S6 İŞ TİPİ - Aralıklı yüklü, sürekli çalıştırılmalı çalışma



ŞEKİL 16: S7 İŞ TİPİ - Elektrikli frenlemeli sürekli çalıştırılmalı periyodik çalışma



ŞEKİL 17: S8 İŞ TİPİ - Yük/hız değişiklikleri gerektiren sürekli çalıştırılmalı periyodik çalışma

KORUMA SINIFLARI

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 sınırlarında siparişe göre üretim yapılmaktadır.

Tablo: 12'de gösterildiği gibi İP (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	İlk rakam	İkinci rakam	Sıvı maddelere karşı koruma	
Korumasız	0	0	Korumasız	
50 mm'den büyük cisimlere karşı koruma	1	1	Dikey olarak gelen sulara karşı koruma.	
12 mm'den büyük cisimlere karşı koruma	2	2	Dikeyden 15°'ye kadar açıyla gelen sulara karşı koruma.	
2,5 mm'den büyük cisimlere karşı koruma	3	3	Dikeyden 60°'ye kadar açıyla gelen sulara karşı koruma.	
1 mm'den büyük cisimlere karşı koruma	4	4	Tüm yönlerden gelen sıçrayan sulara karşı koruma.	
Toza karşı koruma	5	5	Tüm yönlerden gelen fişkıran sulara karşı koruma.	
Toza karşı tam koruma	6	6	Tüm yönlerden gelen güçlü su fişkırmalarına karşı koruma.	
	0	7	Geçici süreye suya daldırmaya karşı koruma. 0.15 m. ile 1 m. arası.	
	0	8	Sürekli suya daldırmaya karşı koruma.	

TABLO 4: Koruma Sınıfları

TS EN 60034-6'e GÖRE BAŞLICA SOĞUTMA TİPLERİ

SOĞUTMATÜRÜ

Soğutma, motorda oluşan ve ısıya dönüşen kayıpların dış çevreye iletilmesidir. Amaç, yalıtkan 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 "1-9" arası rakamlar ve harflerle belirtilir. Yapı büyüklüğü 63-225

arası gövdeli motorlarımız, koruma kapağı içinde çalışan soğutucu bir pervane ile dış yüzeyden soğutulur. Volt Elektrik Motorları, tam kapalı dış yüzeyden pervane soğutmalı motorlar olduğundan soğutma türü IC 41T 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.

IC411



Soğutma havası motor shaftına bağlı bir plastik fan ile sağlanır ve delikli çelik levhadan olan bir muhafaza içinde çalışır. Soğutma işlemi motorun tamamıyla kapalı yüzeyinin dışında gerçekleşir.

ŞEKİL 18: IEC 60034-6 Uyarınca Ana Soğutma Tipleri

YAPIM BİÇİMLERİ VE KURULMA DÜZENLERİ

Standart Yapı Büyüklükleri:

Ayaklı asenkron motorlarda tabandan mil eksenine olan yükseklikler (H) standartlaştırılmıştır. Bu eksek yükseklikleri motorun yapı büyüklüğünü tanımlar.

Aynı gövde büyüklüğünde, ayak tespit deliklerinin 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 standardında gösterilmiştir. Yapı büyüklükleri ve buna uygun (H) eksen yükseklikleri 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

Üç fazlı Volt Elektrik Motorları

63 - 71 - 80 - 90S - 90L - 100 - 112 - 132S - 132M - 160M - 160L - 180L - 200L - 225S - 225M - 250M - 280M - 315S - 315M - 315L. gövde büyüklüklerinde üretilmektedir.

Asenkron Motorlarda Standartlaştırılmış Boyut Ölçüleri:

Asenkron motorlarda; güçler ile eksen yükseklikleri (gövde büyüklükleri) ve bazı dış boyutlar standartlaştırılmıştır. Bu standartlar sayesinde, motorların değişebilirliği ve yeni proje çalışmaları kolaylaşmıştır. Motor sipariş ederken motorun çalışma gerilimini, gücünü, devir hızını, gövde büyüklüğünü, koruma türünü, yapı biçimini belirtmek yeterli olmaktadır. IEC 60072-1 kapsamında asenkron motorlar için öngörülen altı temel standartlaştırılmış boyut şunlardır:

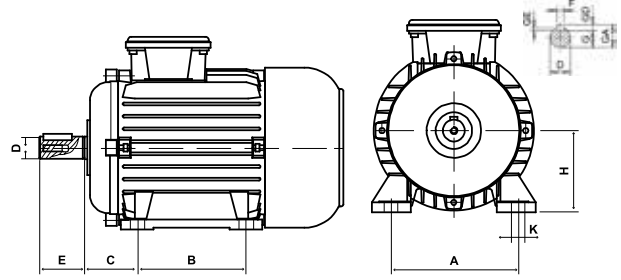
TSEN60072-1'e göre asenkron motorların standartlaştırılan 6 temel boyutu şunlardır

1. Eksen yüksekliği H (Gövde büyüklüğü ya da yapı büyüklüğü)
2. Tespit deliklerinin enine ve boyuna mesafeleri A, B
3. Mil faturasından, en yakın ayaktaki tespit deliği eksenine olan uzaklık, C
4. Mil ucu çapı, D
5. Mil faturasından itibaren mil uzantısı uzunluğu, E
6. Tespit deliğinin çapı, K

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

Yapı Biçimleri (İM):

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



ŞEKİL 6: Asenkron motor gövde ölçüleri

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.

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

Motorların yapım tiplerinin ve kurma düzenlemelerinin çeşitlerinin sınıflandırılması TS 3211 EN 60034-7 bölümünde yapılmış ve İM (International Mounting) olarak kısaltılmıştır. Bu bölümün simgelemesi iki ayrı kodlamadan oluşmuştur.

Kod I: Yalnızca yan kapaklardan yataklanmış ve tek mil çıkıntılı motorları kapsamaktadır. B harfi yatay milli motorları ifade ederken, V harfi düşey montajı yapılan motorları tanımlamaktadır. Bu tip motorlar (yan kapaklardan 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 kurulma (montaj) düzenini gösterir 4. rakam ise mil uzantısını gösterir

STANDART DÖNÜŞ YÖNÜ

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

TABLO 11. Asenkron motorların bağlantı uçlarının işaretlenmesi Bağlantı Uçları İşaretleri:



ŞEKİL 19: Motor dönüş yönü

ASENKRON MOTORLARIN BAĞLANTI UÇLARI İŞARETLERİ

Sıra No	Anlamı	IEC 60034-8'e göre Simgeler			
1	Üç fazlı şebeke	L1 - L2 - L3			
2	Üç fazlı ve bir fazlı şebeke nötr hattı	N			
3	Bir fazlı şebeke	L - N			
4	Üç fazlı, tek hızlı Stator sargısı (6 bağlantı uçlu)	Giriş <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>U1 - U2</td></tr><tr><td>V1 - V2</td></tr><tr><td>W1 - W2</td></tr></table> Çıkış	U1 - U2	V1 - V2	W1 - W2
U1 - U2					
V1 - V2					
W1 - W2					
5	Üç fazlı, tek hızlı Stator sargısı (3 bağlantı uçlu)	U - V - W			
6	Bir fazlı motor sargısı • Ana sargı • Yardımcı sargı	U1 - U2 Z1 - Z2			
7	Üç fazlı, iki hızlı Dahlander sargı Düşük Hız Yüksek Hız	1U - 1V - 1W Düşük 2U - 2V - 2W Yüksek			
8	Üç fazlı, iki hızlı PAM sargı Veya iki ayrı sargı (Örneğin. 8/6 kutup için) Düşük Hız Yüksek Hız	6/8 kutup için; 8U - 8V - 8W 6U - 6V - 6W			
9	Üç fazlı motor sargısı (3 bağlantı uçlu)	K - L - M			

Elektrik makinelerinde uçların hatasız ve kısa sürede bağlanmasını kolaylaştırmak için uçlar, standart simgelerle işaretlenir.

Volt Elektrik Motorlarında TS EN 60034-8'e göre belirlenmiş işaretler kullanılmaktadır. Bu işaretler Tablo: 11'de gösterilmiştir.

TABLO 6: Asenkron motorların bağlantı uçları işaretleri

YÜZEY SES BASINCI DÜZEYİ UdB(A)

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	49	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
225	64	67	65	69	74	78

TABLO 25. Gövde tiplerine göre ölçüm sonuçları

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 güç seviyesi LWA sınır değerleri Tablo:20 ve Tablo:2Tde yer almaktadır. dB (A) birimindeki yüzey ses basıncı düzeyi LPA ile LWA arasında

$L_pA = LWA - 10 \log(-to)$ şeklinde bir bağıntı vardır. Burada; LPA= Motor yüzeyinden 1 m. mesafedeki yansıtma düzlemi üzerindeki serbest alandaki ses basınç seviyesi. LWA=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 ölçümlerin ortalaması Tablo:25'de yer almaktadır.

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

ÇIKIŞ GÜCÜ P_N kW	8 KUTUP		6 KUTUP		4 KUTUP		2 KUTUP	
	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
$1,0 < P_N \leq 2,2$	70	71	70	71	70	71	78	85
$2,2 < P_N \leq 5,5$	73	76	73	76	73	76	83	88
$5,5 < P_N \leq 11$	77	80	77	80	78	81	88	91
$11 < P_N \leq 22$	81	84	81	84	85	88	91	94
$22 < P_N \leq 37$	84	87	84	87	88	91	93	100
$37 < P_N \leq 55$	86	90	87	91	91	95	95	101
$55 < P_N \leq 110$	89	93	91	95	95	98	97	104
$110 < P_N \leq 220$	94	97	96	99	99	102	100	107
$220 < P_N \leq 400$	96	98	98	101	102	105	103	109
$440 < P_N \leq 1000$	97	99	99	102	105	108	105	110

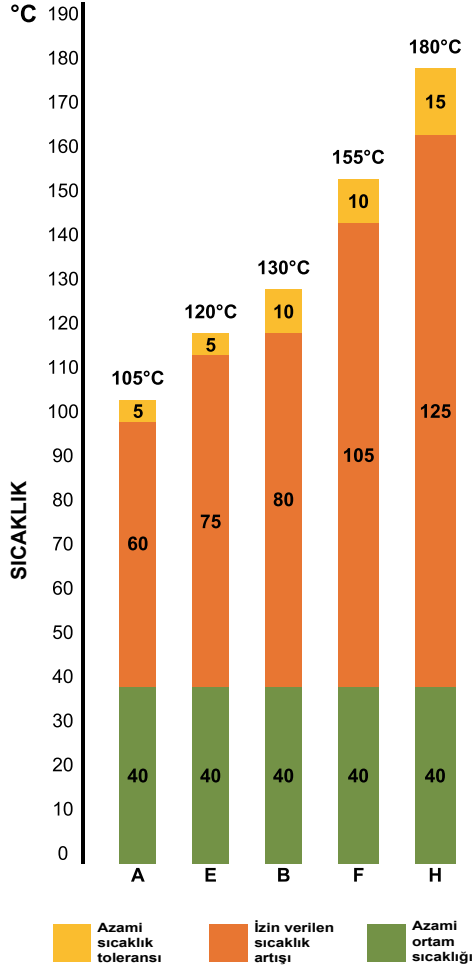
TABLO 26: Boşta çalışma ses gücü seviyesi

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

ÇIKIŞ GÜCÜ P_N kW	8 KUTUP		6 KUTUP		4 KUTUP		2 KUTUP	
	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
$1,0 < P_N \leq 2,2$	78	79	77	78	75	76	80	87
$2,2 < P_N \leq 5,5$	81	84	80	83	78	81	85	90
$5,5 < P_N \leq 11$	85	88	84	87	83	86	90	93
$11 < P_N \leq 22$	88	91	87	90	89	92	93	96
$22 < P_N \leq 37$	91	94	90	93	92	95	95	102
$37 < P_N \leq 55$	92	96	92	96	94	98	97	103
$55 < P_N \leq 110$	95	99	100	104	101	104	101	108
$110 < P_N \leq 220$	99	102	100	104	102	105	102	109
$220 < P_N \leq 440$	101	103	98	101	102	105	103	109
$440 < P_N \leq 1000$	101	103	102	105	107	110	107	112

TABLO 27: Anma yükünde çalışmasında ses gücü seviyesi

YALITIM SINIFLARI



ŞEKİL 20: Yalıtım Sınıfları Şeması

İzin Verilen Azami Değerler t_{ortam}	Birim	Yalıtım Sınıfları				
		A	E	B	F	H
Toplam sargı sıcaklığı $(t_{ortam} + \Delta t + t_{tolerans})$	°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

TABLO 10: Yalıtım sınıfları

Volt Elektronik Motorlarında yüksek verimli izolasyon malzemeleri ve tasarımının sayesinde ısınma karakteristiği B sınıfındadır. Stator sargıları H sınıfında çift katlı emaye kaplamalı bakır iletken oluşmaktadır. Faz sargıları (her oluk içerisinde ve her sargı başında) ve sargı başları: Tam izolasyon yüksek kaliteli H sınıfında vernik emdirme sistemi ile sağlanmaktadır. (toplam 180 °C) Diğer yalıtım malzemeleri F sınıfındadır. Böylece 155 °C'ye kadar dayanabilen sargı yapısı sağlanır 40 °C ortam sıcaklığında ve maksimum 1000 m yükseklikte standart öngörülen maksimum sıcaklık artışı 105 °K' dir.

Aşağıdaki yer alan tabloda (Tablo: 10) izolasyon malzemelerin dayandıkları ısıya göre sınıflandırılması yer almaktadır.

Ayrıca kullanım IEC 60085'göre Y,200, 220, 250 izolasyon sınıflarında mevcuttur. Bunlardan Y sınıfı 90 °C sıcaklık sınırını belirtirken, 200 sınıfı 200 °C , 220 sınıfı 220 °C ve 250 sınıfı da 250 °C sıcaklık sınırlarını belirtmektedir.

Yukarıda tabloda belirtilen değerlerin grafiksel fösterimi şekil 20'deki gibidir.

IEC 60034-14 UYARINCA TİTREŞİM SINIRLARI

Titreşim Derecesi	Şaft Yüksekliği (mm)	56 ≤ H ≤ 132			132 < H ≤ 280			H > 280			
		Destek	Kaydırım µm	Hız mm/s	İvme m/s ²	Kaydırım µm	Hız mm/s	İvme m/s ²	Kaydırım µm	Hız mm/s	İvme m/s ²
A	Serbest Süspansiyon		25	1,6	2,5	35	2,2	3,5	45	2,8	4,4
	Sabit Montaj		21	1,3	2,0	29	1,8	2,8	37	2,3	3,6
B	Serbest Süspansiyon		11	0,7	1,1	18	1,1	1,7	29	1,8	2,8
	Sabit Montaj			-		14	0,9	1,4	24	1,5	2,4

TABLO 11: IEC 60034-14 Uyarınca Titreşim Sınırları

"A" Derecesi özel titreşim koşulları olmayan makineler için geçerlidir.

"B" Derecesi özel titreşim koşulları bulunan makineler için geçerlidir. 132 mm'den düşük şaft yüksekliğine sahip makinelerde sabit montaj kabul edilmez.

Kaydırım/hız ve hız/ivme etkileşim frekansları sırasıyla 10 Hz ve 250 Hz'dir.

IEC 60034-14 UYARINCA TİTREŞİM SINIRLARI

İzin verilen titreşim yoğunlukları IEC 60034-14 standartları ile belirlenmiş olup, Tablo 11'de verilen bu değerler motor üreticilerinin uyması tavsiye edilen üst sınırları teşkil eder. Bu standarda göre üç ayrı titreşim yoğunluğu seviyesi belirlenir. Volt Elektrik motorlarının titreşim seviyeleri normal sınırlar içinde olup, standardın hükümlerini karşılar. Bütün rotorlarımız yarım anahtar ile dinamik olarak dengelenir.

ÇALIŞMA KOŞULLARI

Volt Elektrik Motorları 40°C ortam ısısında ve deniz seviyesinden 1000 m'ye kadar olan yükseklikte ve S1 çalışma türünde anma güçlerinde sürekli çalışabilecek şekilde imal edilmişlerdir. Bu sıcaklık ve rakım yüksekliğini aşan değerlerde motorun performansı düşeceğinden verilen oranlara göre motor anma güçleri azaltılmalıdır.

Sıcaklık Kontrollü Koruma Elemanları:

Motorların korunması sigortalar, termik röleler, termik manyetik şalterler ve termistörlerle yapılır. Sigortalar motoru kabloyu, röle ve şalterleri eğer kullanılıyor ise yumuşak yol vericileri ve hız kontrol cihazlarını kısa devrelere karşı koruma görevi üstlenirler, ancak tek başlarına motoru aşırı yüklenme ve aşırı ısınmalara karşı koruyamazlar. Termik röleler ve termik manyetik şalterler ise motorun anma akımına ayarlanır, aşırı yüklenme ve aşırı akım halinde devreyi keserek motoru korurlar. Ancak aşırı yüklenme dışında bir takım etkenler de motorun yanmasına sebep olabilir. İki faza kalma, 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 sıklıkta kalkış/duruş ve uzun yol alma ve frenleme ve benzeri durumlarda stator sargı sıcaklıkları 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 elemanları kullanılmaktadır.

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

Mikro Termostatlar:

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

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

PTC (Positive Temperature Coefficient) Termistör ve Rölesi:

PTC Termistörler, seri bağlı üç elemanlı ve rölesi ile birlikte bir takımdır. Yarı iletken sıcaklık hissedici elemanlardır. Belirli sıcaklık derecesinde elektrik dirençleri artar. Dirençlerinin çok ani arttığı 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 sinyalini alan röle çalışarak, enerji kontaktörünü açar. Böylece ani aşırı akım yükselmesi ve aniaşırı gerilim değişimi haricinde sargıları yanmaktan korumalarıdır.

Volt Elektrik motorlarında gövde büyüklüğü 180 ve üstündeki gövdelerde standart olarak stator sargılarına her 3 fazda birer adet olmak üzere 3 adet PTC Termistör kullanılmaktadır. Müşteri isteğine bağlı olarak daha küçük gövdelerde PTC termistör veya Bimetal termostat kullanılabilir.

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 gerilimindeki $\pm 5\%$ ve frekansındaki $\pm 2\%$ 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 artış sınırının en fazla 10K üzerine çıkabilir. Anma Gerilimde $\pm 10\%$ ve Anma frekansında $\pm 5\%$ oranındaki değişimlerin motorun elektrik performans değerlerini nasıl etkilediğini Tablo:9'da görebiliriz.

VSD KULLANILAN MOTORLAR

- Yüksek Frekanslı Anahtarlama (PWM frekansı): PWN'nin amacı hızlı voltaj atımları kullanılarak motor terminallerinde sinüzoidal dalga elde edilmesidir.
- Kısa Yükseliş Süresi: PWM frekansı ile ilgili olarak, motor terminallerindeki voltajın yüksek ve düşük değerleri arasında çok kısa sürede değişmesi (yüksek $\Delta U/\Delta t$ oranı).
- Geçici Voltaj Zirveleri: Anahtarlama nedeniyle voltaj dalgasında birçok geçici zirve oluşur.
- Yansıyan Dalga Voltajı: Motor ile tahrik arasındaki kablodaki empedans farkı nedeniyle motora uygulanan voltaj yansır. Yansıyan voltaj motor terminallerindeki voltajı arttırır. Yansıyan dalga voltajı özellikle tahrik elemanı ile elektronik elemanlar arasındaki kablo çok uzun olduğunda önemlidir.
- Ek Isınma: Motor hızı düştükçe motorun soğutma

performansı düşer. Motor aynı tork değeri ile yüklü olduğunda düşük hızdaki ısınma oranı yüksek hızdakinden daha fazla olacaktır.

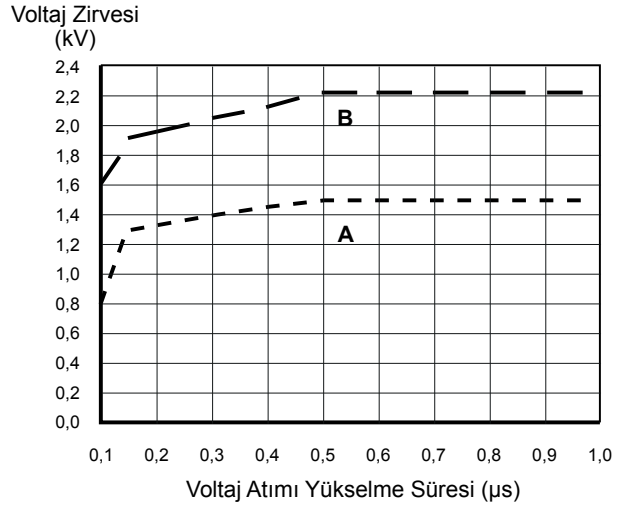
- Yatak Akımı: Yüksek anahtarlama frekansı ve geçici voltaj zirveleri rotor üzerinde aşırı voltaj indüklenmesine neden olur. İndüklenen bu voltaj motor gövdesi, uç kapakları, yatak ve shaft üzerinde akım oluşmasına neden olur. Bu akımın neden olduğu arklar aşınmaya ve yataklarda hasara neden olur.

Yukarıda sayılan sorunların önlenmesi için motorlar aşağıdaki koşullarda kullanılmalıdır:

- Tahrik ile motor arasındaki kablo uzunluğu azami 5m olmalıdır.
- Motor gövdesi gereğince topraklanmış olmalıdır.
- Gerekli uygulamalarda $\Delta U/\Delta t$ filtresi kullanılmalıdır.
- Motor ile invertör arasındaki voltaj düşmesi %2'yi aşmamalıdır.
- Motor ve tahrik teknik özellikleri birbirini tutmalıdır.
- Motor parametreleri tahrike doğru tanımlanmalıdır.
- Her tahrik birimine tek bir motor bağlanmalıdır.
- Verilen sürede motor terminalerinde görülen voltaj zirve değeri 500 V seviyesine kadar anma voltajına sahip motorlarda A eğrisini, 500 V ile 690 V arası anma voltajına sahip motorlarda ise B eğrisini aşmamalıdır. IEC

60034-25 uyarınca belirlenmiş olan A ve B eğrileri aşağıda gösterilmiştir.

Voltaj Zirvesi
(kV)



Standart motorlarımız yukarıdaki koşullarda invertör uygulamalarına uygundur. Değişiklikler için bizimle irtibat kurunuz.

ELEKTRİK PREFORMANS DEĞERLERİ	VOLTAJ (V)		FREKANS (Hz)	
	110%	90%	105%	95%
Marş ve Anma Torku	1,21	0,81	0,95	1,11
Senkronize Hız	1	1	1,05	0,95
Anma Hızı	1,01	0,98	1,05	0,95
% Kayma	0,83	1,23	Çok küçük	Çok küçük
Tam Yükte Kayma	1,01	0,985	1,05	0,95
Yüksüz Çalışma Akımı	1,10 - 1,16	0,90 - 0,88	0,95 - 0,94	1,05 - 1,06
Marş Akımı	1,10 - 1,12	0,90 - 0,88	0,95 - 0,94	1,05 - 1,06
Anma Akımı	0,93	1,11	Az düşüş	Az düşüş
Sıcaklık Artışı	0,97 - 0,96	1,06 - 1,07	Az düşüş	Az düşüş
Aşırı Yüklü Çalışma Kapasitesi	1,21	0,81	Az düşüş	Az düşüş
Manyetik Gürültü	Az düşüş	Az düşüş	Az düşüş	Az düşüş
Anma verimliliği	1,05 - 1,1	0,985	Az düşüş	Az düşüş
Güç Çarpanı (Cosφ)	0,97	1,01	Az düşüş	Az düşüş

TABLO 12: Voltaj ve Frekans Farklarının Motor Performansı Üzerindeki Etkileri

Gerilim değişmeden frekans artırılırsa manyetik akı yoğunluğu azalır. Frekans azalır ise 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 üretilirler. Üç fazlı Volt Elektrik motorları; Ülkemizin şebeke gerilimi olan 380 V ve 400 V 50 Hz' ye göre üretilir. Oysa standart gerilim değerleri ülkelere göre farklılıklar gösterir. Firmamız özel sipariş üzerine farklı gerilim ve frekanslarda motor üretimi yapmaktadır.

50 Hz	60 Hz				
Anma Voltajı V	Şebeke Voltajı V	rpm	Anma Gücü V	Anma Torku Nm	Anma Akımı A
220	220	1,20	1,00	0,83	1,00
	240	1,20	1,10	0,91	1,00
380	380	1,20	1,00	0,83	1,00
	400	1,20	1,05	0,87	1,00
	415	1,20	1,09	0,91	1,00
	440	1,20	1,15	0,96	1,00
	460	1,20	1,20	1,00	1,00
	480	1,20	1,33	1,10	1,00
400	400	1,20	1,00	0,83	1,00
	415	1,20	1,03	0,86	1,00
	440	1,20	1,10	0,91	1,00
	460	1,20	1,15	0,96	1,00
415	480	1,20	1,20	1,00	1,00
	415	1,20	1,00	0,83	1,00
	440	1,20	1,05	0,87	1,00
	460	1,20	1,10	0,91	1,00
440	480	1,20	1,15	0,96	1,00
	440	1,20	1,00	0,83	1,00
	460	1,20	1,05	0,87	1,00
500	480	1,20	1,09	0,91	1,00
	500	1,20	1,00	0,83	1,00
660	550	1,20	1,10	0,91	1,00
	660	1,20	1,00	0,83	1,00

TABLO 13: 50 Hz için üretilip 60 Hz'de çalıştırılan bir motor için performans değerleri

50 Hz anma frekansına göre üretilmiş motorlar, pratik olarak 60 Hz anma frekanslı şebekelerde kullanılabilir. Ancak frekanstaki artış, motorda hız ve moment değişimlerine neden olur. Eğer frekansla birlikte 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 karakteristiğinin de değişecek yaklaşık işletme değerlerinin bulunması için kullanılacak yaklaşık katsayılar Tablo:13' de verilmiştir

Rulmanların Sınıflandırılması:

Rulmanlar yuvarlanma elamanlarına göre bilyeli rulmanlar ve makaralı rulmanlar olarak ikiye ayrılırlar. Rulmanlar ayrıca taşınan yükün yönüne göre de radyal rulmanlar ve eksenel rulmanlar olarak iki gruba ayrılır.

Küçük tip elektrik motorlarında genelde bilyeli 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 boşlukları radyal ve eksenel olmak üzere iki yönde dikkate alınır.

Rulmanlar, millere 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 parçalardaki farklı ısı genleşmeleri rulmanın kasılmasına yol açar. Sıkı geçmeler, rulman boşluğunu azaltır. Genelde çalışma boşluğu, takılmamış rulman boşluğundan daha küçüktür. Takılmamış rulmanın boşluğu değişik çalışma şartlarına ve uygulama toleranslarına uygun olarak seçilmelidir. Bu nedenle normal boşluklu rulmanların yanı sıra daha küçük ve daha büyük boşluklu rulmanlar vardır. Elektrik motoru üretiminde üretici firmalar, mil ölçü toleranslarına göre rulman radyal yuvarlanma yolları arasında direkt metal temasını ve yüzeylerin aşınmasını önlemek amacıyla uygun bir şekilde yağlama yapılmalıdır. Rulmanların yağlanması için gresler, sıvı yağlar ve katı yağlar kullanılabilir. Yağlama sürtünmeyi, dolayısıyla aşınmayı azaltır ve paslanmayı önler. Yağ, soğutma ve sızdırmazlık görevini de üstlenebilir. Elektrik motorlarında genelde yağlayıcı madde olarak gresler kullanılır. Volt Elektrik Motorlarının rulmanlarında kullanılan gresler uzun araştırma ve denemeler 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. Millerin iç ve dış çaplarının ölçülmesi için mikrometre, delik çaplarının ölçülmesi için delik mikrometresi kullanılmalıdır. Herhangi bir çap, normal

olarak en az iki ayrı kesitte ve birden fazla düzlemde ölçülmelidir. Montaj ortamının son derece temiz ve düzenli 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 çıkartılan rulmanlar çıplak elle değilde temiz bir eldiven giyilerek tutulursa el terinin sebep olacağı pas önlenmiş olur.

Rulmanların Montajı:

Montajda dikkat edilecek en önemli hususlar:

Asla bir rulmana doğrudan çekiçle vurulmamalıdır. Mümkünse pres ve montaj aparatları kullanılmalıdır.

- Sıkı geçmeyle oturacak bilezik önce monte edilir.
- Montaj kuvveti daima monte edilen bilezik üzerinden iletilir. Yani iç bilezik mile 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 kirlilik olduğunu gösterir. Daha tok ve gürlemeye benzeyen bir ses ise yuvarlanma yollarının veya rulman elamanlarının yüzeyinde hasar olduğunu delilidir. Düzgün metalik ve tiz bir ses ise yuvarlanma yollarında yeterli miktarda yağ veya gres olmadığını gösterir. Rulmanların yağsız olarak çalıştırılması kısa zamanda bozulmalarına sebep olur. Rulman çalışırken kısa zamanda aşırı derecede ısınıyorsa montajda veya yağlama sisteminde bir hata olduğundan, derhal demonte edilerek kontrol edilmesi gerekir. Montaj metodları gerekli kuvvetin tatbikine 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 çekiçle uygulanacaksa, rulmana yumuşak alaşımdan hazırlanmış burç veya dayama üzerinden vurulmalıdır. Burç veya dayamanın yalnız bileziklere temas etmesi, kafes veya rulman elamanlarına değmemesi gerekir. Burcun delik ve dış çapları, montaj kuvvetinin iteceği rulman bileziğinin et kalınlığından biraz daha az olacak şekilde işlenmelidir. Rulman takılırken bilezik

yanak yüzünün mil faturasına veya bir ara parçaya yaslanıncaya kadar itilmesi gerekir. Sıkı geçme yapılan bilezik, aksel dayanamaya karşı da sabitleştirilmelidir.

Rulmanların Demontajı:

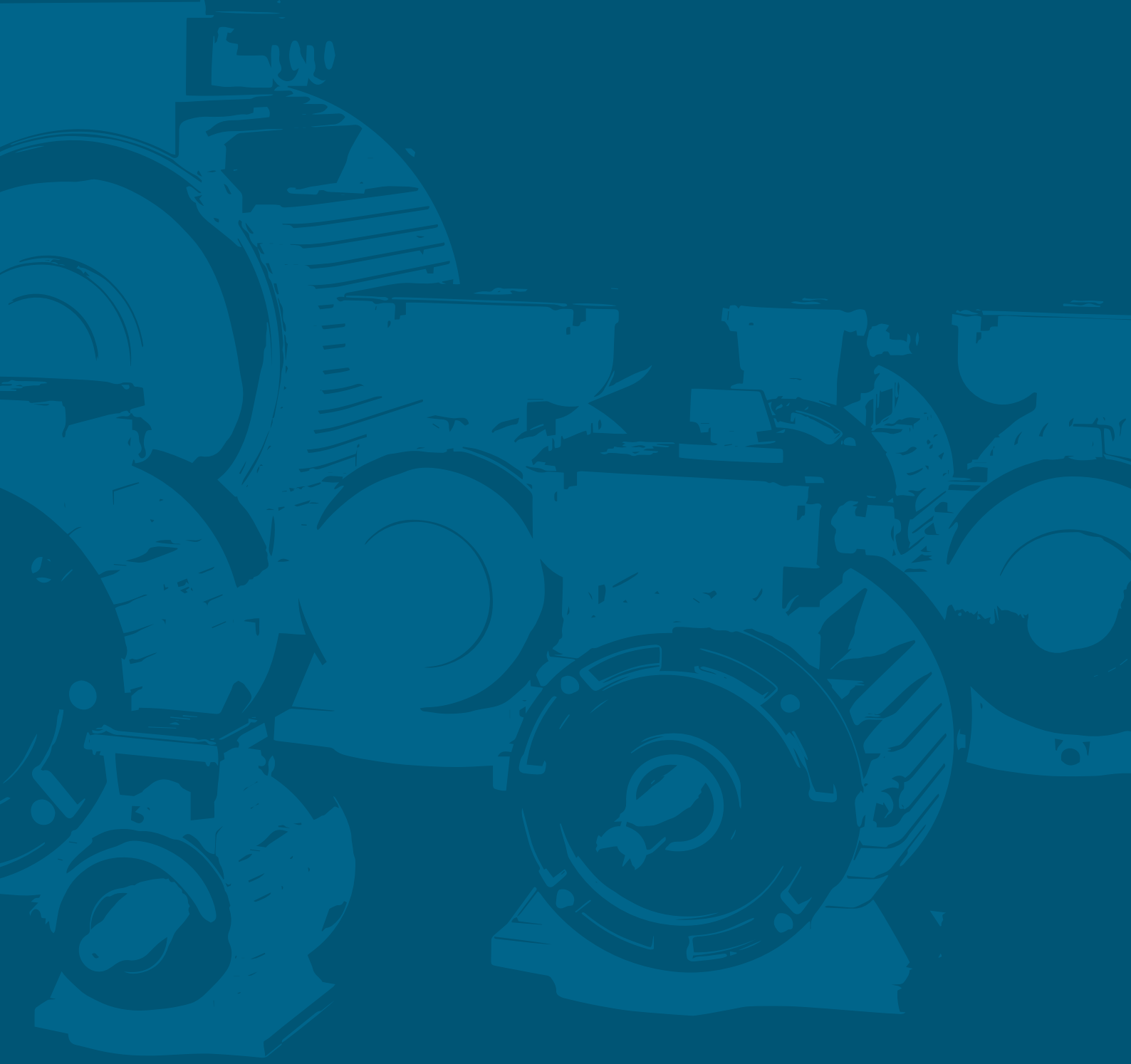
Bir rulmanı sökerken de montaj esnasında olduğu gibi uygun aletlerle ve dikkatli çalışmak gerekir. Aynen montajda olduğu gibi, rulmana çekiçle vurulmaz. Genel olarak sökme işlemi için gerekli kuvvet, montaj için sarf edilmiş kuvvetten daha fazladır. Sökme işleminde kuvvet, kafes veya rulman elamanlarına uygulanmamalıdır.

Rulmanların Temizlenmesi:

Kullanıldıktan sonra bakım amacıyla demonte edilmiş veya kirlenmiş rulmanlar, dikkatlice gaz yağı ve fırça ile, biri temizleme diğeri yıkama olarak en az iki ayrı banyoda iyice temizlenmeli ve yıkanmalıdır. Bu 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 ölçülüp kontrol edilerek durumu ve tekrar kullanılıp kullanılmayacağı incelenir. Temizlenmiş rulmanın uygun bir yağ veya gresle yağlanması gerekir. Toz ve kirlenmeyi önlemek için rulman paketlenerek saklanmalıdır.

Volt Elektrik Motorlarında kullanılan kapalı rulmanlara gresleme işlemleri uygulanmaz. Kapalı rulmanlar, Kontrol edilir ve kullanıma uygun değilse atılır. Uygun olanlar temizlenerek paketlenir.

BİLEŞENLER



MOTORLARDA KULLANILAN MALZEME TABLOSU

GÖVDE TİPİ	GÖVDE				FAN	FAN KAPAĞI	B3 KAPAKLARI		FLANŞ KAPAKLARI				KLEMENS KUTUSU	
	AYAKLI		TAKMA AYAKLI	AYAKSIZ					B5		B14			
	ALÜMİNYUM	PIK	ALÜMİNYUM	PIK	PLASTİK	SAC	ALÜMİNYUM	PIK	ALÜMİNYUM	PIK	ALÜMİNYUM	PIK	PLASTİK	ALÜMİNYUM
63	✓				✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓
71	✓		✓		✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓
80	✓		✓		✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓
90	✓		✓		✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓
100	✓		✓		✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓
112	✓		✓		✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓
132			✓		✓	✓	✓		✓		✓			✓
160			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓
180		✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓				✓
200		✓			✓	✓	✓	✓		✓				✓
225		✓			✓	✓	✓	✓		✓				✓
250		✓			✓	✓	✓	✓		✓				✓
280		✓			✓	✓	✓	✓		✓				✓
315		✓			✓	✓	✓	✓		✓				✓

TABLO 15: Volt Elektrik Motorlarında her gövde boyu için kullanılan materyal

GÖVDE BOYU	KABLO RAKORU	VİDA TÜRÜ	KENETLEME ARALIĞI	
			Ø min-max mm	
63	M20+M16			
71	M20+M16			
80	M25+M16			
90	M25+M16			
100	M25+M16			
112	2xM32+M16			
132	2xM32+M16			
160	2xM40+M16			
180	2xM40+M16			
200	2xM50+M20			
225	2xM50+M20			
250	2xM63+2xM20			
280	2xM63+2xM20			
315	2xM63+2xM20			
		M16X1,5	4,0	8,0
		M20X1,5	6,0	12,0
		M25X1,5	11,0	17,0
		M32X1,5	15,0	21,0
		M40X1,5	19,0	28,0
		M50X1,5	30,0	38,0
		M63X1,5	34,0	44,0

TABLO 16: Volt Elektrik Motorlarında kullanılan kablo rakoru ve civata boyutu

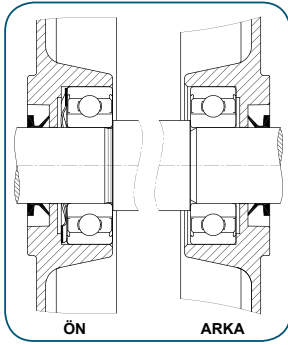
VOLT ELEKTRİK MOTORLARINDA KULLANILAN RULMANLAR

1 FAZLI MOTORLARDA KULLANILAN RULMANLAR

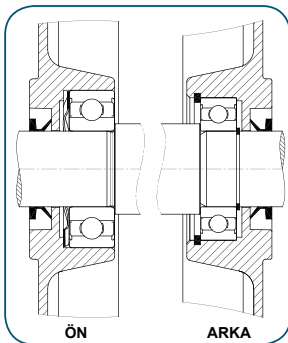
Volt Elektrik Motorlarında hareketin minimum sürtünme kaybıyla, seri ve kusursuz olarak çalışmayı sağlayan özel radyal boşluk ve gresle üretilen rulmanlar, kullanılmaktadır. Aşağıdaki tabloda Volt Elektrik motorlarında kullanılan rulmanlar yer almaktadır.

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
90Sa	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

TABLO 19. Gövde tiplerine göre Volt Elektrikte kullanılan Rulmanlar (1 Fazlı motorlar)



ŞEKİL: 22



ŞEKİL: 23

3 FAZLI MOTORLARDA KULLANILAN RULMANLAR

GÖVDE TİPİ	KUTUP SAYISI	GÖVDE MATERYALİ	ÖN RULMAN ZZ/C3	ARKA RULMAN ZZ/C3
63	2,4,6	Alüminyum	6201 - ZZ	6201 - ZZ
71	2,4,6	Alüminyum	6202 - ZZ	6202 - ZZ
80	2,4,6	Alüminyum	6204 - ZZ	6204 - ZZ
90	2,4,6	Alüminyum	6205 - ZZ	6205 - ZZ
100	2,4,6	Alüminyum	6206 - ZZ	6206 - ZZ
112	2,4,6	Alüminyum	6206 - ZZ	6206 - ZZ
132	2,4,6	Alüminyum	6208 - ZZ	6208 - ZZ
160	2,4,6	Alüminyum	6309 - ZZ	6309 - ZZ
160	2,4,6	Dökme Demir	6309 - ZZ	6209 - ZZ
180	2,4,6	Alüminyum	6310 - ZZ	6210 - ZZ
180	2,4,6	Dökme Demir	6310 - ZZ	6210 - ZZ
200	2,4,6	Dökme Demir	6312 - ZZ	6212 - ZZ
225	2,4,6	Dökme Demir	6313 - ZZ	6213 - ZZ
250	2	Dökme Demir	6215 - ZZ	6215 - ZZ
250	4,6	Dökme Demir	6315 - ZZ	6215 - ZZ
280	2	Dökme Demir	6315 - ZZ	6315 - ZZ
280	4,6	Dökme Demir	6316 - ZZ	6316 - ZZ
315	2	Dökme Demir	6316 - ZZ	6316 - ZZ
315	4,6	Dökme Demir	6318 - ZZ	6318 - ZZ

TABLO 20. Gövde tiplerine göre Volt Elektrikte kullanılan Rulmanlar (3 Fazlı motorlar)

Her iki tarafı kapatılmış (ZZ) olan sabit bilyalı yataklar 160225 (Şekil 22) gövde tipi olan motorların yanı sıra 63-132 (Şekil 22) gövde tipi olan motorlarda da kullanılmaktadır.

Bazı durumlarda, 63-132 gövde tiplerindeki bazı uygulamalar ile ilgili olarak milin eksen hareketini önlemek için bir yapı geliştirilebilir (Şekil 23'te görüleceği üzere).

Kauçuk toz contaları (V-halka) ön ve arka kapaklara yerleştirilir.

Rulmanların Montajı:

Montajda dikkat edilecek en önemli hususlar:

-Asla bir rulmana doğrudan çekiçle vurulmamalıdır. Mümkünse pres ve montaj aparatları kullanılmalıdır.

- Sıkı geçmeyle oturacak bilezik önce monte edilir.
- Montaj kuvveti daima monte edilen bilezik üzerinden iletilir. Yani iç bilezik mile monte ediliyorsa iç bileziğin kenarından kuvvet uygulanır.

• Montaj bittikten sonra gerekli radyal ve aksel 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 kirlilik olduğunu gösterir. Daha tok ve gürlemeye benzeyen bir ses ise yuvarlanma yollarının veya rulman elamanlarının yüzeyinde hasar olduğunu delildir. Düzgün metalik ve tiz bir ses ise yuvarlanma yollarında yeterli miktarda yağ veya gres olmadığını gösterir. Rulmanların yağsız olarak çalıştırılması kısa zamanda bozulmalarına sebep olur. Rulman çalışırken kısa zamanda aşırı derecede ısınıyorsa montajda veya yağlama sisteminde bir hata olduğundan, derhal demonte edilerek kontrol edilmesi gerekir. Montaj metodları gerekli kuvvetin tatbikine 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 çekiçle uygulanacaksa, rulmana yumuşak alaşımdan hazırlanmış burç veya dayama üzerinden vurulmalıdır. Burç veya dayamanın yalnız bileziklere temas etmesi, kafes veya rulman elamanlarına değmemesi gerekir.

Burcun delik ve dış çapları, montaj kuvvetinin iteceği rulman bileziğinin et kalınlığından biraz daha az olacak şekilde işlenmelidir. Rulman takılırken bilezik yanak yüzünün mil faturasına veya bir ara parçaya yaslanıncaya kadar itilmesi gerekir. Sıkı geçme yapılan bilezik, aksel dayanmaya karşı da sabitleştirilmelidir.

Rulmanların Demontajı:

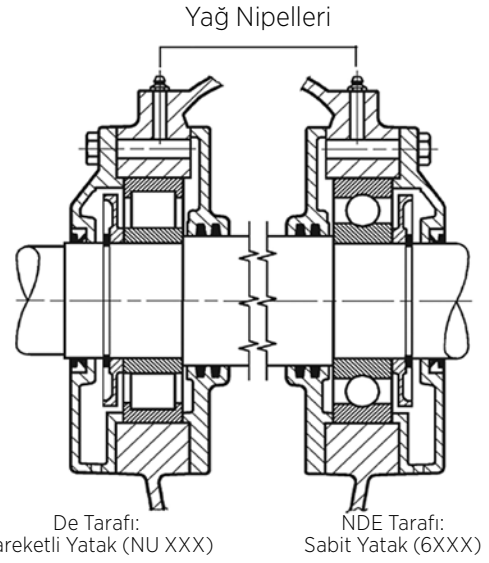
Bir rulmanı sökerken de montaj esnasında olduğu gibi uygun aletlerle ve dikkatli çalışmak gerekir. Aynen montajda olduğu gibi, rulmana çekiçle vurulmaz. Genel olarak sökme işlemi için gerekli kuvvet, montaj için sarfedilmiş kuvvetten daha fazladır. Sökme işleminde kuvvet, kafes veya rulman elamanlarına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

Rulmanların Temizlenmesi:

Kullanıldıktan sonra bakım amacıyla demonte edilmiş veya kirlenmiş rulmanlar, dikkatlice gaz yağı ve fırça ile, biri temizleme diğeri yıkama olarak en az iki ayrı banyoda iyice

temizlenmeli ve yıkanmalıdır. Bu 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 ölçülüp kontrol edilerek durumu ve tekrar kullanılıp kullanılmayacağı incelenir. Temizlenmiş rulmanın uygun bir yağ veya gresle yağlanması gerekir. Toz ve kirlenmeyi önlemek için rulman paketlenerek saklanmalıdır.

- Volt Elektrik Motorlarında kullanılan kapalı rulmanlara gresleme işlemleri uygulanmaz. Kapalı rulmanlar, kontrol edilir ve kullanıma uygun değilse atılır. Uygun olanlar temizlenerek paketlenir.



ŞEKİL 21: Yatakların yapıları.

Yüksek radyal yük, seri hız değişiklikleri ve yüksek hızların söz konusu olduğu uygulamalarda silindirik rulman yatakları kullanılır. Bu tür yataklar bilye yataklara kıyasla daha yüksek yük taşıma kapasitesine sahiptir.

200 ve üzeri gövde tiplerine sahip motorlarda özel uygulamalar için bizimle irtibat kurunuz.

GÖVDE TİPİ	KUTUP	ÖN RULMAN	ARKA RULMAN
200	2-4-6	NU 312	6312 C3
225	2-4-6	NU 313	6313 C3
250	2-4-6	NU 315	6315 C3
280	2	NU 315	6315 C3
	4-6	NU 316	6316 C3
315	2	NU 316	6316 C3
	4-6	NU 318	6318 C3

ŞEKİL 14: Yatak tipleri



GÖVDE TİPLERİNE GÖRE KEÇE ÖLÇÜLERİ

GÖVDE TİPİ	KUTUP SAYISI	"TAHRİK UCU Conta KK (Kauçuk kaplı)"	"TAHRİKSİZ UÇ Conta KK (Kauçuk kaplı)"
63	2,4,6	12*22*7	12*22*7
71	2,4,6	15*26*7	15*26*7
80	2,4,6	20*35*7	20*35*7
90	2,4,6	25*40*7	25*40*7
100	2,4,6	30*47*7	30*47*7
112	2,4,6	30*47*7	30*47*7
132	2,4,6	40*55*7	40*55*7
160	2,4,6	45*60*8	45*60*8
160	2,4,6	45*60*8	45*60*8
180	2,4,6	50*65*8	50*65*8
180	2,4,6	50*65*8	50*65*8
200	2,4,6	60*80*8	60*80*8
225	tümü	65*85*10	65*85*10
250	2	75*100*10	75*100*10
250	4,6	75*100*10	75*100*10
280	2	75*100*10	75*100*10
280	4,6	80*100*10	80*100*10
315	2	80*100*10	80*100*10
315	4,6	90*110*10	90*110*10

























TABLO19: Volt Elektrik Motorlarında kullanılan keçe ölçüleri

GÖVDE BOYLARINA GÖRE KAMA ÖLÇÜLERİ

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
S - L	2-4-6	8X7X36
112	2-4-6	8X7X50
S - M	2-4-6	10X8X70
M - L	2-4-6	12X8X90
M - L	2-4-6	14X9X100
L	2-4-6	16X10X100
S - M	2	16X10X100
	4-6	18X11X125
M	2-4-6	18X11X125
S - M	2	18X11X125
	4-6	20X12X125
S - M - L	2	18X11X125
	4-6	22X14X140

TABLO 20: Volt Elektrik Motorlarında kullanılan kama ölçüleri

YAPI ve MONTAJ KONFIGÜRASYONLARI

GÖVDE TİPİ	AYAKLI MONTAJ										AYAKSIZ, FLANŞLI MONTAJ										AYAKLI VE FLANŞLI MONTAJ										AYAKSIZ ÖN KAPAKSIZ				AYAKLI ÖN KAPAKSIZ																					
	B3										B5										B14										B35										B34										B9				B15	
	IM B3 IM 1001	IM B6 IM 1051	IM B7 IM 1061	IM B8 IM 1071	IM V5 IM 1011	IM V6 IM 1031	IM B5 IM 3001	IM V1 IM 3011	IM V3 IM 3031	IM B14 IM 3601	IM V18 IM 3611	IM V19 IM 3631	IM B35 IM 2001	IM V15 IM 2011	IM V36 IM 2031	IM B34 IM 2101	IM V17 IM 2131	IM V37 IM 2131	IM B9 IM 9101	IM V8 IM 9111	IM V9 IM 9131	IM B5 IM 1201	IM B5 IM 1201																																	
																																																								
VM63	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																	
VM71	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																	
VM80	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																	
VM90	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																	
VM100	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																	
VM112	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																	
VM132	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																	
VM160	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																	
VM180	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																	
VM200	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																	
VM225	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																	
VM250	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																	
VM280	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																	
VM315	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																	

TABLO 21: Yapı ve montaj konfigürasyonları

ÜÇ FAZLI MOTOR ETİKETİNİN OKUNMASI

3 ~ MOTOR		TİP VM 132S-2						TS		CE	
S1	IM B3	IP 55	I.C.L.F			IE2-93,1		1-%			
V	Hz	A	kW	cos φ	1/min	Güç	Verim				
Δ 380	50	84	45	0,89	1475	% 75	92,2				
Δ 480	60	84	54	0,88	1770	% 50	89,7				
Seri No.	021975201302			IEC 60034 MADE IN TURKEY							

ŞEKİL 1: Üç fazlı motor etiketi

BİR FAZLI MOTOR ETİKETİNİN OKUNMASI

1 ~ MOTOR		TİP VM 90S-4				TS		CE	
S1	IM B3	IP 55	I.C.L.F		1-%				
V	Hz	A	kW	cos φ	1/min				
220	50	4,5	0,55	0,85	1420				
KONDANSATÖRLER: 20 µF 450 V / 124-149 µF 250 V									
Seri No.	255993201246			IEC 60034 MADE IN TURKEY					

ŞEKİL 2: Bir fazlı motor etiketi

3-motor	3 fazlı motor
TİP VM 225M - 4 P.D	Volt Motor, gövde büyüklüğü 225 M 4 kutuplu, pik Döküm
TS	Türk standartları uygunluk işareti
CE	Avrupa Birliği normlarına uygunluk işareti
S1	İşletme türü: Sürekli çalışma
IMB3	Yapı biçimi: ayaklı tip normal kapaklı motor
IP55	Mekanik Koruma türü: Toz birikimine ve fişkıran suya karşı korumalı
I.C.L.F	Yalıtım sınıfı: F
IE2 - 93,1	Verimlilik sınıfı IE2, 100%' yükte verimi % 93,1, %75 yükte %99, %50 yükte %89,7
Δ 380 / 50 Hz	Motor; 380 V 50 Hz. Şebekede Δ bağlanır.
Δ 460 / 60 Hz	Motor; 460 V 60 Hz. Şebekede Δ bağlanır.
84 A	Anma akımı
45 kW - 54 kW	Anma güçleri
Cosφ = 0,89 - 0,88	Anma güç katsayıları
1475 - 1770 1/min	Anma hızları
IEC60034	Asenkron motor standardı
Üretim Seri No	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.

TABLO 22: Üç fazlı motor tabelası tanımı

1-motor	1 Fazlı Motor
TİP VSPA90S4BB3	Volt Motor, gövde büyüklüğü 90,4 kutuplu
TS	Türk standartları uygunluk etiketi
CE	Avrupa Birliği normlarına uygunluk işareti
S1	İşletme türü: Sürekli çalışma
IMB3	Yapı biçimi: ayaklı tip normal kapaklı motor
IP55	Koruma Türü: Toz birikimine ve fişkıran suya karşı korumalı.
I.C.L.F	Yalıtım sınıfı: F
220 V	Anma çalışma gerilimi 220 V
50 Hz	Anma frekansı: 50 Hz
4,5 A	Anma hat akımı: 4,5 A
0,55 kW	Anma gücü: 0,55 kW
Cosφ = 0,85	Anma güç kat sayısı: 0,85
1/min 1420	Anma devir hızı: 1420 d/dk
Cap. 20µF, 450V	Daimi devre kondansatörü kapasitesi: 20µF, 450 V
124-149µF, 250V	Kalkış kondansatörü kapasitesi: 124-149µF, 250 V
TS EN 60034-1	Asenkron motorlar Standardı.
Üretim Seri NO	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.

TABLO 23: Tek fazlı motor tabelası tanımı

MOTOR KODU AÇIKLAMALARI

V1E	GA	80	M	2	A	B3	*
-----	----	----	---	---	---	----	---

↓ Gövde Malzemesi
↓ Gövde Tipi
↓ Gövde Boyu
↓ Kutup Sayısı
↓ Paket Boyu
↓ Yapı Şekli
↓ Opsiyon tablosuna bakınız

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
---	----	-----	----	---	----	-----	------

3 Karakter
1 Karakter
2 veya 3 Karakter
1 Karakter
1 Karakter
1 Karakter
2 veya 4 Karakter
1 Karakter

FAZ VE VERİMLİLİK SINIFI (I)

V1E	Volt Motor 3 Fazlı IE1
V2E	Volt Motor 3 Fazlı IE2
V3E	Volt Motor 3 Fazlı IE3
V4E	Volt Motor 3 Fazlı IE4
VSS	Volt Motor 1 Fazlı Kalkış ve Daimi Kondansatör
VSP	Volt Motor 1 Fazlı Daimi Kondansatör
V1T	Volt Motor Çift Devirli
VPM	Volt Motor Süt sağma
VPC	Volt Motor Santrafaj

GÖVDE MALZEMESİ (II)

A	Alüminyum Gövde
G	Dökme Demir Gövde

YAPI BÜYÜKLÜĞÜ (III)

63-315	Mil Ekseninin Yerden Yüksekliği
--------	---------------------------------

GÖVDE BOYU (IV)

S	Kısa
M	Orta
L	Uzun

STATÖR BOYU (Güç) (VI)

A	Kısa
B	Orta
C	Uzun
D	Kompakt

YAPI ŞEKLİ (VII)

B3	Ayaklı B3, B6, B7, B8, V5, V6 / V19
B5	Ayaksız Flanşlı B5, V1, V3
B14	Ayaksız Flanşlı B14, V18, V19
B35	Ayaklı Flanşlı B35, V15, V36
B34	Ayaklı Flanşlı B34, V17, V37
B9	Ayaksız, Ön Kapaksız B9, V8, V9

KUTUP SAYISI (DEVİR SAYISI) (V)

2	2 Kutup, 3000 dev/dak
4	4 Kutup, 1500 dev/dak
6	6 Kutup, 1000 dev/dak
8	8 Kutup, 750 dev/dak
4/2	4/2 Kutup, 1500/3000 dev/dak
8/4	8/4 Kutup, 750/1500 dev/dak
8/6	8/6 Kutup, 750/1500 dev/dak

OPSİYON (VIII)

Müşteri taleplerine göre özel imalat

GÖVDE TİPİ	GÜÇ							
	2 KUTUP		4 KUTUP		6 KUTUP		8 KUTUP	
	kW	Stator BOYU (güç)	kW	Stator BOYU (güç)	kW	Stator BOYU (güç)	kW	Stator BOYU (güç)
56M	0,09	A	0,06	A	0,09	B		
63M	0,18	A	0,12	A	0,18	B		
71M	0,37	A	0,25	A	0,37	B		
80M	0,75	A	0,55	A	0,37	A	0,37	A
90S	1,1	B	0,75	B	0,55	B	0,55	B
90L	1,5	A	1,1	A	0,75	A	0,37	A
100L	2,2	B	1,5	B	1,1	B	0,55	B
100L	3	A	2,2	A	1,5	A	0,75	A
112M	4	A	4	A	2,2	A	1,5	A
132S	5,5	A	5,5	A	3	A	2,2	A
132M	7,5	B	7,5	B	4	B	3	B
160M	11	A	11	A	7,5	A	4	A
160L	15	B	15	B	11	B	5,5	B
180M	18,5	C	18,5	C	11	B	7,5	C
180L	22	A	22	B	15	A	-	-
200L	30	A	30	A	18,5	A	11	A
225S	37	B	37	B	22	B	15	A
225M	45	A	45	A	30	A	18,5	A
250M	55	A	55	A	37	A	22	B
280S	75	A	75	A	55	A	30	A
280M	90	B	90	B	45	A	37	A
315S	110	A	110	A	55	B	45	B
315M	132	B	132	B	75	A	55	A
315L	160	C	160	C	110	C	75	B
	200	D	200	D	132	D	110	C
					160	C	132	D
					200	D	160	E

TABLO 24: Parça numaraları anahtarı

KLEMENS BAĞLANTILARI

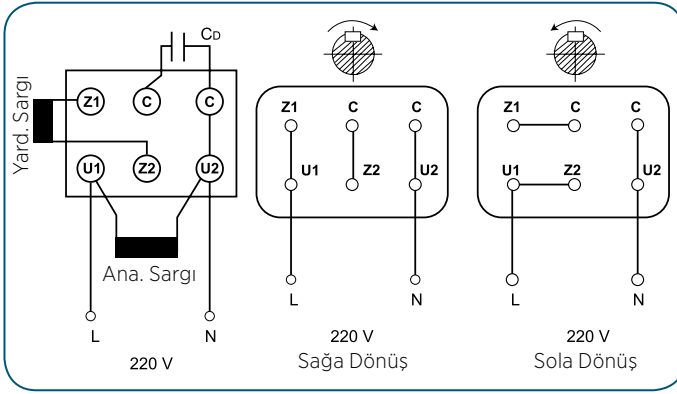
STATOR SARGISI	STANDART UÇ İŞARETİ	UÇLARIN KABLO RENGİ
Ana Sargı	U1- U2	Siyah-Mavi
Yardımcı Sargı	Z1-Z2	Beyaz-Kırmızı

TABLO 30. 1 Fazlı Asenkron motorun standart klemens bağlantısı

1 Fazlı Asenkron Motorun Standart Klemens Bağlantısı
Stator sargılarını 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

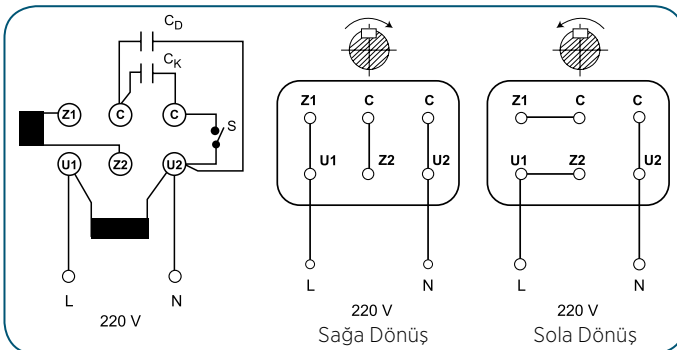
Bir Fazlı Kondansatörlü Asenkron Motorlarda Dönüş Yönü Değişimi:

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

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

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

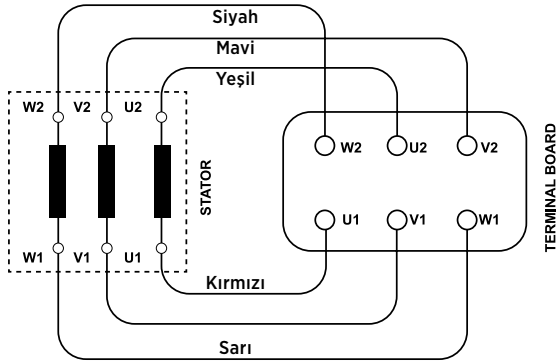
1 FAZLI KALKIŞ VE DAİMİ KONDANSATÖRLÜ MOTORUN KLEMENS BAĞLANTISI



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

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

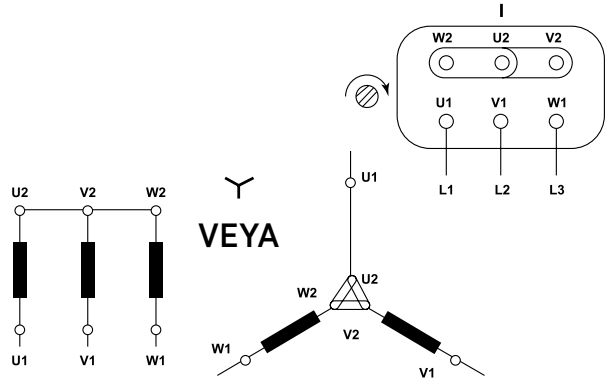
3 FAZLI ASENKRON MOTORLARIN KLEMENS BAĞLANTISI



ŞEKİL 10: Stator sargı uçlarının klemens tablosuna bağlanması

Stator Sargı Uçlarının Klemens Tablosuna Bağlanması:

Statordaki üç faz sargısı uçlarının motor klemens tablosuna bağlanması 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 uç bağlantı vidaları standart harflerle işaretlenmiştir. Bu kodlama, klemens bağlantısında ve sargı uçları belirlenmesinde kolaylık sağlar. Kabloların renk kodları, aşağıdaki şekilde gösterildiği gibidir.

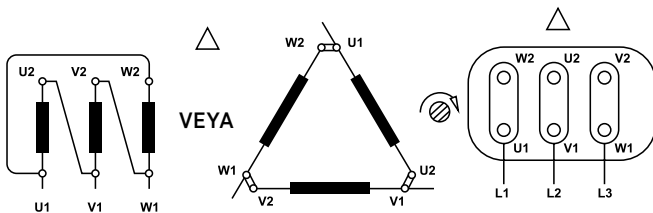


ŞEKİL 11: Stator sargısının (Y) bağlantısı

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 bağlantı; stator sargılarının çıkış uçlarının birleştirilmesi ile elde edilen bağlantıdır. Yıldız bağlantı 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

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 momenti azalacağından, motor etiket gücünde yüklenemez.

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

KUTUP SAYISI (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	$P_{MOTOR} \leq 2,2 \text{ kW}$	$P_{MOTOR} > 2,2 \text{ kW}$

TABLO 31. Volt Elektrik Motorlarının (Y) ve (Δ) bağlama yöntemleri

İKİ DEVİRLİ ASENKRON MOTORLARIN KLEMENS BAĞLANTISI

Asenkron motorların devir sayısı, stator sargılarının kutup sayısına veya motora uygulanan gerilimin frekansına göre değişir. Frekans sabit ise, değişik devir hızları, ya farklı kutup sayılı ayrı sargılardan veya aynı sargıda yapılan farklı kutup sayılı bağlantıdan 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 sarımlarda, sargının yıldız (Y) veya üçgen (A) 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-4VV 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 olmayışlarından, iki sargılı iki devirli motorların üretimleri sınırlıdır. Birbirinin katı olmayan kutup sayıları için tasarımı ve bağlantıları kolay olduğundan uygulanır.

2. Bir Sargılı İki Devirli Motorlar:

Bir sargılı iki devirli motorlar iki grupta düşünülür.

2.1 Dahlender sargılı motorlar.

2.2 PAM sargılı motorlar.

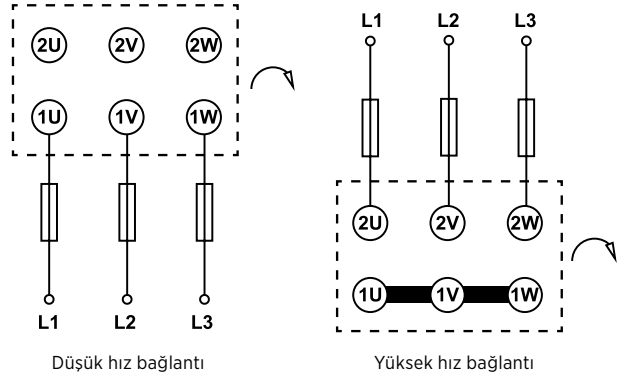
2.1 Dahlender Sargılı Motorlar:

Tasarımı ve bağlantıları kolaydır. Ancak bu bağlantı türünde kutup sayıları oranı 2/T dir. Yani 4/2 kutuplu veya 8/4 kutuplu gibi.

Eğer bir sargıdan birbirinin katı 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 sargıları giriş uçları 1U -1V -1W, orta uçlar 2U - 2V - 2W işaretlenir. Klemens tablosuna bu 6 uç çıkarılır.

Dahlender Motorları Klemens Bağlantısı:

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



ŞEKİL 13: Dahlender bağlantıda klemens tablosu ve iki değişik hızlı bağlantı.

Dahlender bağlantıda; Şekil: 13' de gösterildiği gibi motorun her iki hızdaki dönüş yönü aynı olmalıdır. Aynı dönüş yönünü 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 hızda aynı yönde döner.

Dahlender sargılı motorlar, tam kalıp sargılıdır. Yarım kalıp sargılı uygulamada, büyük kutup sayılı (yavaş hızlı) çalışmada, kuvvetli harmonikler meydana gelmekte ve bu kuvvetli harmonikler, motorun yol almasına kötü etki yapmaktadır. Onun için yarım kalıp Dahlender sargı kullanılmamaktadır.

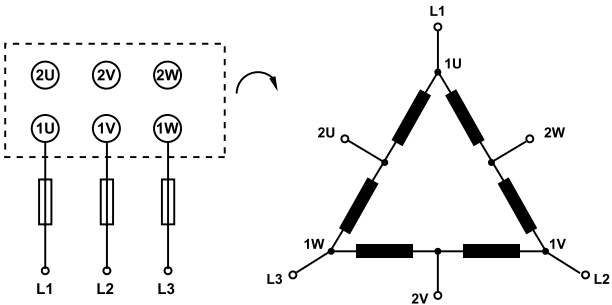
Volt Elektrik Dahlender sargılı motorlar, tam kalıp sargılıdır. Motorlar 4/2 veya 8/4 kutupludur. Faz sargıları stator içerisinde üçgen (A) bağlıdır. Faz sargıları giriş uçlarına (1U-1V-1VV), üç fazlı gerilim uygulandığında, sargılar seri üçgen bağlanır ve büyük kutup sayısı ile düşük hız elde edilir.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

Seri Üçgen- Paralel Yıldız (A-YY) Bağlantı ve Sarım Şemaları:

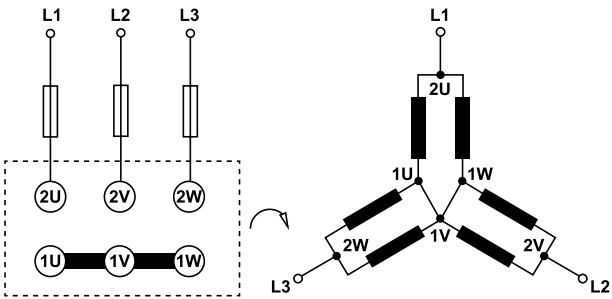
Dahlender sargılı motorlarda en çok uygulanan bağlantıdır. Her iki hızda motorun gücü ve akımı değişir. Yüksek hızda gücü büyüktür. Pistonlu pompalarda, kompresörlerde, bant konveyörlerinde ve benzeri yerlerde çok kullanılır. Volt Elektrik Dahlender sargılı motorlar /_/_/YY bağlantıdır.

Seri Üçgen- Paralel Yıldız (A-YY) Bağlantı ve Sarım Şemaları:

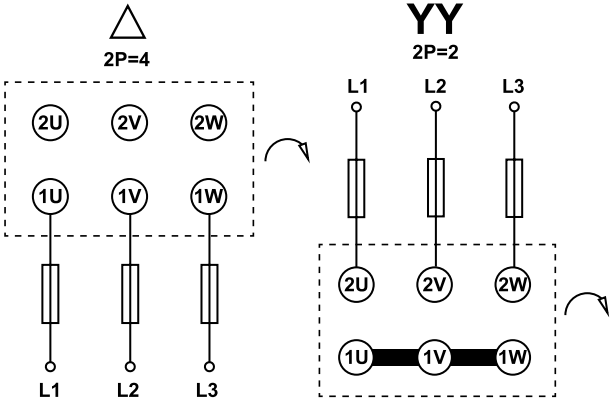
Dahlender sargılı motorlarda en çok uygulanan bağlantıdır. Her iki hızda oturun gücü ve akımı değişir. Yüksek hızda gücü büyüktür. Pistonlu pompalarda, kompresörlerde, bant konveyörlerinde ve benzeri yerlerde çok kullanılır. Volt Elektrik Dahlender sargılı motorlar Δ/YY bağıdır.



2p=4 kutuplu seri üçgen düşük hızlı bağlantı.



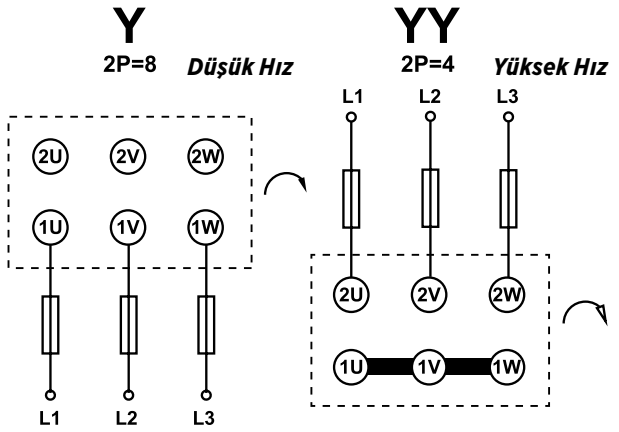
ŞEKİL 15: 2P=2 Kutuplu paralel yıldız yüksek hızlı bağlantı



ŞEKİL 16: 4/2 Kutuplu, A/YY bağlantılı Dahlender sargılı motorun klemens tablosu bağlantısı

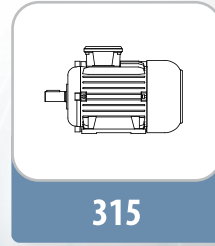
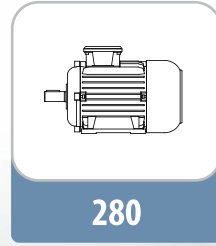
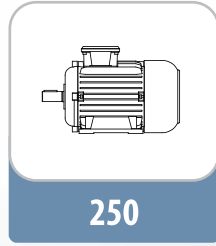
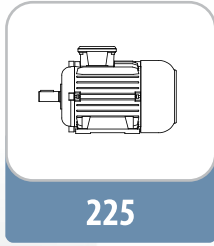
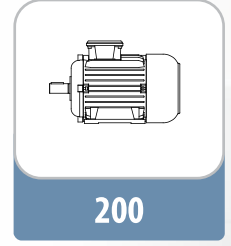
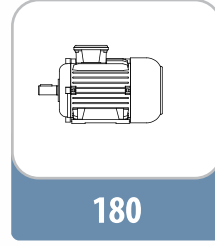
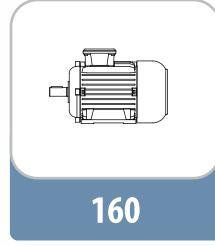
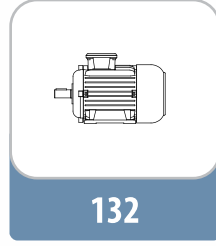
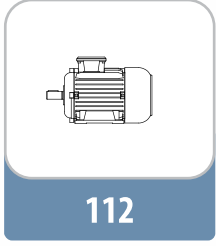
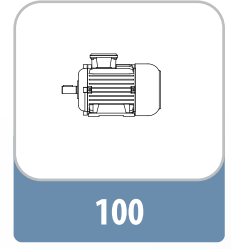
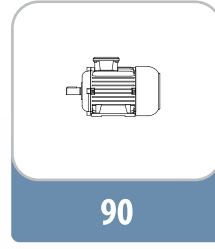
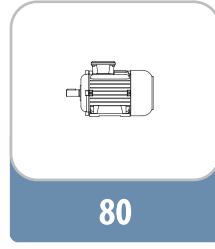
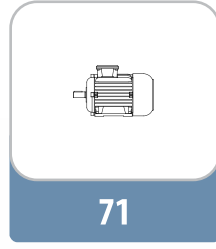
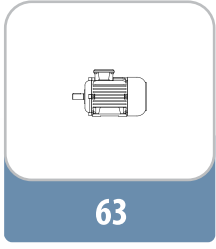
Seri Yıldız - Paralel Yıldız (Y-YY) Bağlantı ve Sarım Şeması:

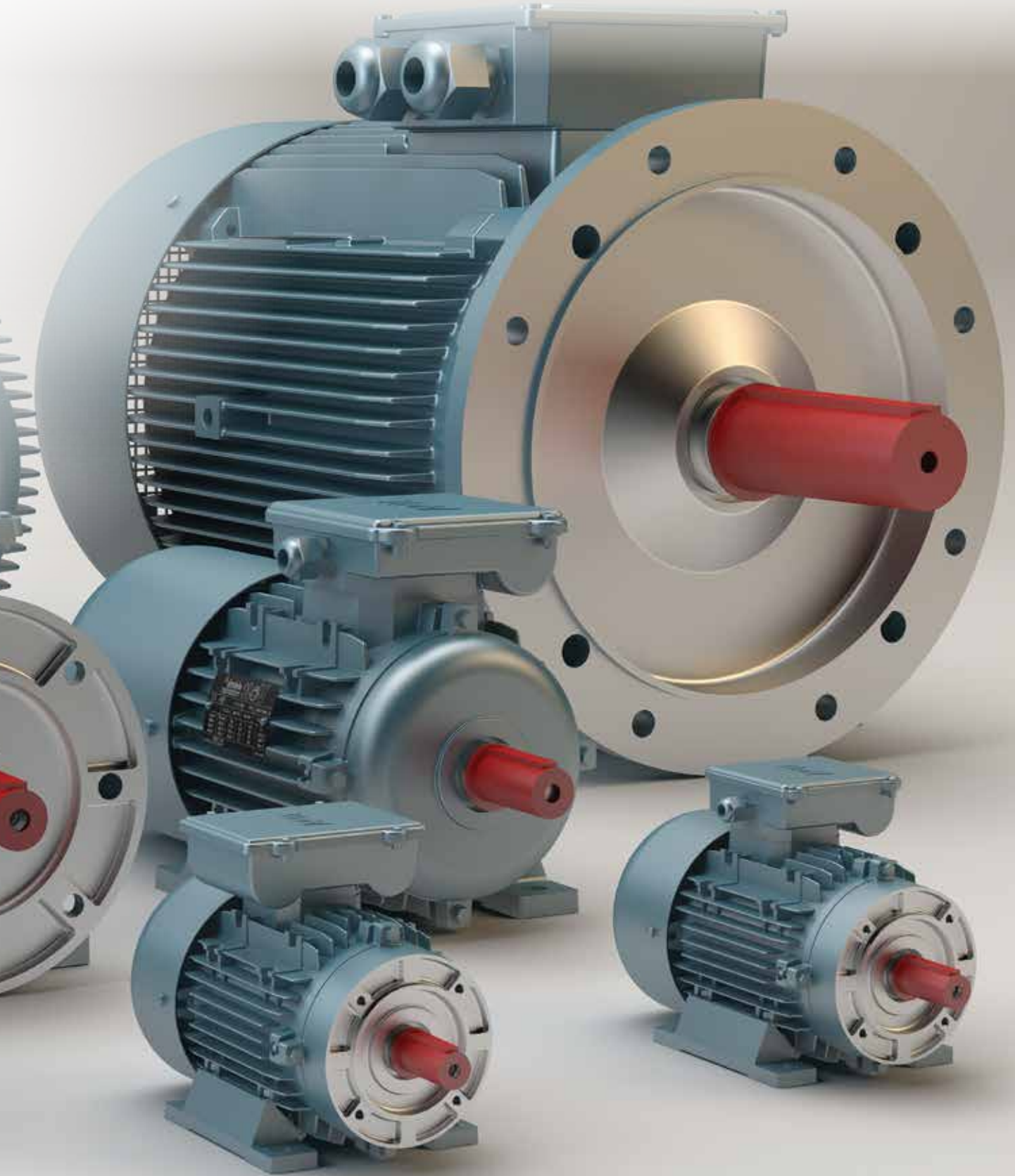
Dahlender sargılı motorlarda uygulanan diğer bir bağlantıdır. Stator içerisinde, her faz grubu bağlantısının çıkış uçları birleştirilerek yıldız (Y) bağlantı yapılır. Bu bağlantıda, motor gücü ve momentini devir sayısı ile orantılı değişir. Seri yıldız - paralel yıldız (Y/YY) bağlantılı motorlara, değişik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



ŞEKİL 17: Y / YY bağlantılı Dahlender sargılı motorun klemens tablosu bağlantısı

VOLT ELEKTRİK MOTORLARI İÇİN GÖVDE BOYLARI



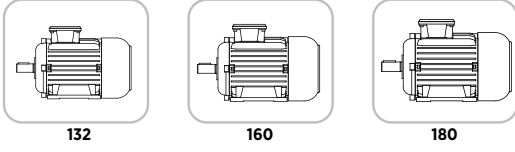


ELEKTRİK
PERFORMANS DEĞERLERİ:
IE3

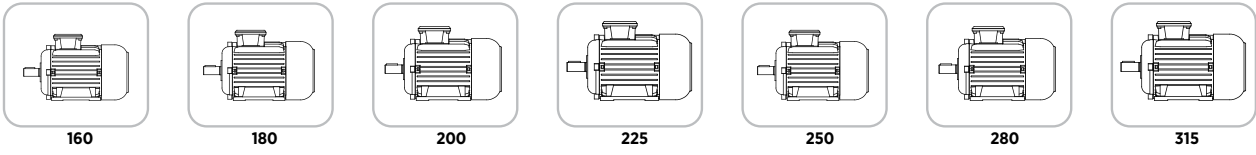


ÜÇ FAZLI ASENKRON MOTORLAR – IE3

Alüminyum gövde



Dökme demir gövde



ÜÇ FAZLI ASENKRON MOTORLAR (IE3)	
Motor çıkış gücü	7,5 - 200 kW
Yapı büyüklüğü ve gövde malzemesi	132 - 315 132 - 180 alüminyum gövde 160 - 315 dökme demir gövde
Anma Gerilimi	2 ve 4 kutup için; 230/400 V, 50 Hz ($P_n \leq 3$ kW) 400/690 V 50 Hz ($P_n > 3$ kW) 6 kutup için 230/400 V 50 Hz ($P_n \leq 2,2$ kW) 400/690 V 50 Hz ($P_n > 2,2$ kW)
Koruma sınıfı (IP)	55 ve talep halinde 56, 65, 66
Yalıtım Sınıfı	F sınıfı
Isı artış Sınıfı	B sınıfı
Çalışma Tipi	S1
Maksimum Ortam Sıcaklığı	40°C
Çalışma yüksekliği	1000 metreye kadar
Rotor Malzemesi	Pres döküm alüminyum
Soğutma	IC 411
Rulmanlar	Tablo 18
Terminal Kutusu Yeri	Motor üstünde, DE
Terminal Kutusu Malzemesi	Tablo 15
Termal Koruma (PTC Termistör)	180-315 şasi boyları için standart
Boya	Standart gri RAL 7031
Ayak Tipi	Tablo 21

TABLO 26: Üç fazlı asenkron motorlar, IE3

ELEKTRİK PERFORMANS TABLOLARINDAKİ SEMBOLLER					
P_N	P_{anma}	(kW) Motor çıkış gücü	T_{LR}	$T_{Kilitli Rotor}$	(Nm) Kilitli rotor
V_N	V_{anma}	(V) Anma voltajı	T_B	$T_{Devrilme}$	(Nm) Arıza torku
I_N	I_{anma}	(A) Anma akımı	T_N	T_{anma}	(Nm) Anma torku
I_{LR}	$I_{kilitli motor}$	(A) Kilitli rotor akımı	η	Ëta	% Etkinlik
n_N	n_{anma}	(rpm) Anma hızı	$\cos\phi$		Güç faktörü

TABLO 27: Elektrik performans tablolarındaki semboller

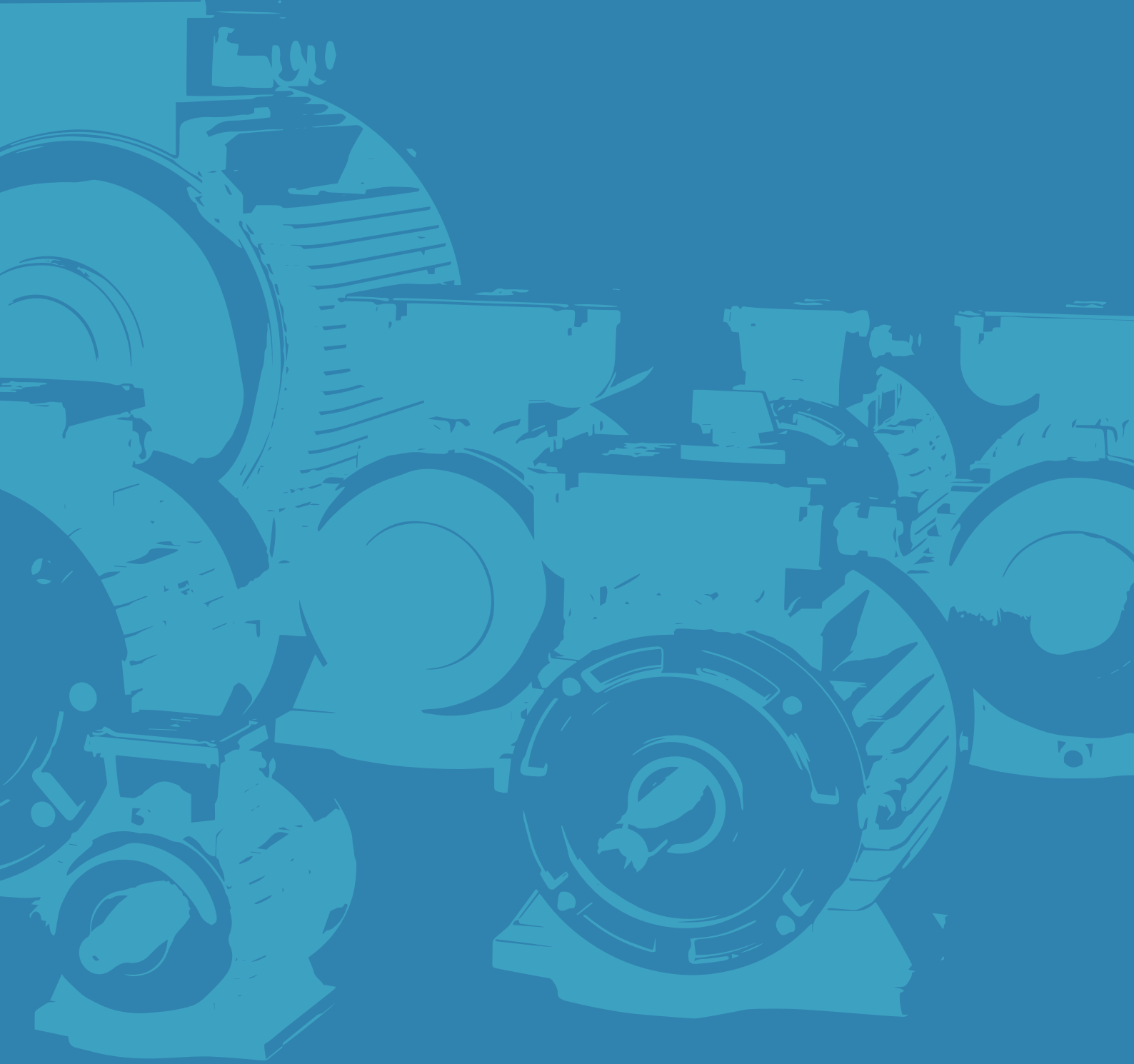
IE3 VERİMLİ ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR - 400V / 50HZ

VOLT MOTOR KODU	Tip	Güç			Hız		Akım		Tork		Güç Katsayısı		Kalkış Değerleri				Devrime momenti			Verim			Yaklaşık Ağırlık B3 Kg
		kW	HP	rpm	A	I _N	T _N	Nm	Cosφ	Kilitli rotor akımı		Kilitli rotor momentini		T _b / T _N	T _b / T _N	P _N % 100	P _N % 75	P _N % 50	J				
										I _{LR} / I _N	Δ	T _{LR} / T _N	Δ										
		400/690V	2 Kutup	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ		
V3E-A-132-S-2-B	VM 132S	7,5	10	2950	13,2	24,29	0,91	2,59	8	1,1	3,4	3,6	90,1	89,30	86,77	0,017	54						
V3E-A-160-M-2-A	VM 160M	11	15	2955	19,5	35,50	0,89	2,62	8,1	1,1	3,2	3,5	91,4	90,70	88,50	0,039	82						
V3E-A-160-M-2-B	VM 160M	15	20	2955	26,4	48,77	0,89	2,75	8,5	1,1	3,2	3,5	92,1	91,41	89,40	0,050	96						
V3E-A-160-L-2-C	VM 160L	18,5	25	2960	32	59,69	0,90	2,43	7,5	1,0	3,1	3,5	92,6	91,90	90,13	0,057	119						
V3E-A-180-M-2-A	VM 180M	22	30	2960	37,6	70,98	0,91	2,49	7,7	0,8	2,5	2,8	92,8	92,13	90,30	0,080	184						
V3E-G-200-L-2-A	VM 200L	30	40	2970	51,3	96,46	0,90	2,59	8	0,9	2,8	3	93,7	93,10	91,40	0,129	252						
V3E-G-200-L-2-B	VM 200L	37	50	2970	63,2	118,97	0,90	2,88	8,9	0,9	2,8	3	93,8	93,20	91,70	0,153	281						
V3E-G-225-M-2-A	VM 225M	45	60	2975	76,5	144,45	0,90	2,56	7,9	1,0	2,9	3,2	94,3	93,76	92,27	0,236	370						
V3E-G-250-M-2-A	VM 250M	55	75	2960	93,4	177,45	0,90	2,59	8	1	3	3,2	94,4	93,86	92,70	0,332	477						
V3E-G-280-S-2-A	VM 280S	75	90	2970	128,4	241,16	0,89	2,91	9	1	3	3,3	94,7	94,30	93,40	0,770	580						
V3E-G-280-M-2-B	VM 280M	90	120	2970	152,9	289,39	0,89	3,24	10	1	3	3,3	95,4	95,00	94,10	0,940	610						
V3E-G-315-S-2-A	VM 315S	110	150	2975	184,7	353,11	0,90	3,56	11	1	3	3,5	95,5	95,20	94,40	1,400	735						
V3E-G-315-M-2-B	VM 315M	132	175	2980	218	422,8	0,91	2,50	7,2	1	2,8	3,1	95,6	95,40	95,00	1,600	870						
V3E-G-315-M-2-C	VM 315L	160	210	2981	260	512	0,91	2,80	7,8	1	2,8	3,2	95,6	95,35	95,00	1,850	950						
V3E-G-315-L-2-D	VM 315L	200	270	2981	328	639,5	0,90	2,7	7,5	1	2,5	3,1	95,7	95,5	95,1	2,250	1100						

VOLT MOTOR KODU	Tip	Güç			Hız		Akım		Tork		Güç Katsayısı		Kalkış Değerleri				Devrime momenti			Verim			Yaklaşık Ağırlık B3 Kg
		kW	HP	rpm	A	I _N	T _N	Nm	Cosφ	Kilitli rotor akımı		Kilitli rotor momentini		T _b / T _N	T _b / T _N	P _N % 100	P _N % 75	P _N % 50	J				
										I _{LR} / I _N	Δ	T _{LR} / T _N	Δ										
		400/690V	4 Kutup	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ		
V3E-A-132-M-4-B	VM 132M	7,5	10	1460	14,9	35,99	0,80	1,94	6	1,0	2,9	3,1	90,7	89,70	87,70	0,046	61						
V3E-A-160-M-4-A	VM 160M	11	15	1470	21,1	71,46	0,82	2,52	7,8	0,9	2,8	3	91,7	90,78	88,95	0,083	94						
V3E-A-160-L-4-B	VM 160L	15	20	1470	28,3	97,46	0,83	2,56	7,9	0,9	2,6	3	92,1	91,18	89,60	0,099	128						
V3E-A-180-M-4-A	VM 180M	18,5	25	1475	34,2	119,78	0,84	2,49	7,7	0,8	2,3	2,6	92,9	91,97	90,60	0,130	196						
V3E-A-180-L-4-B	VM 180L	22	30	1475	41	142,40	0,83	2,69	8,3	0,8	2,3	2,6	93,3	92,37	91,20	0,172	207						
V3E-G-200-L-4-A	VM 200L	30	40	1478	54,3	193,84	0,85	2,72	8,4	0,9	2,6	2,8	93,8	93,14	91,90	0,259	254						
V3E-G-225-S-4-A	VM 225S	37	50	1478	66,8	239,07	0,85	2,52	7,8	0,9	2,8	3	94,1	93,44	92,40	0,290	370						
V3E-G-225-M-4-B	VM 225M	45	60	1480	80,1	290,37	0,86	2,59	8	0,9	2,8	3	94,3	93,92	92,90	0,473	376						
V3E-G-250-M-4-A	VM 250M	55	75	1480	96,3	354,90	0,87	2,59	8	0,9	2,8	3	94,7	94,32	93,50	0,705	471						
V3E-G-280-S-4-A	VM 280S	75	90	1480	133,6	483,95	0,85	2,59	8	1,0	3	3,2	95,3	95,11	94,50	0,810	585						
V3E-G-280-M-4-B	VM 280M	90	120	1480	160,3	580,74	0,85	2,59	8	1,0	3,1	3,3	95,4	95,21	94,60	0,989	620						
V3E-G-315-S-4-A	VM 315S	110	150	1485	191,2	707,41	0,87	2,69	8	1,1	3,3	3,5	95,5	95,31	94,90	1,521	750						
V3E-G-315-M-4-B	VM 315M	132	175	1487	225	845,00	0,88	2,50	7,5	1,0	3,2	3,4	95,6	95,40	95,10	1,725	895						
V3E-G-315-M-4-C	VM 315L	160	210	1490	267	1024,00	0,88	2,50	7,5	1,0	3,2	3,4	95,8	95,50	95,10	2,000	975						
V2E-G-315-L-4-D	VM 315L	200	270	1490	335	1283	0,88	2,5	7,5	1	3,2	3,5	96,1	95,7	95,2	2,750	1130						

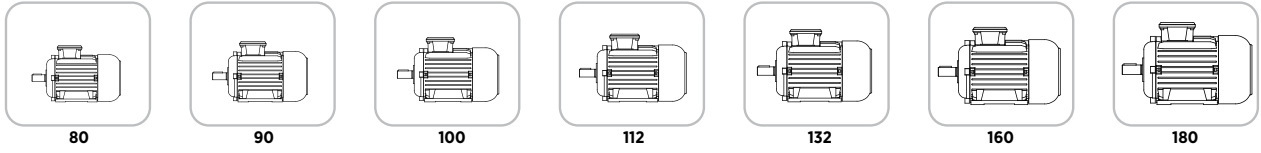
TABLO 28: IE3 verimli asenkron üç fazlı motorlar - 400V 50Hz

ELEKTRİK
PERFORMANS DEĞERLERİ:
IE2

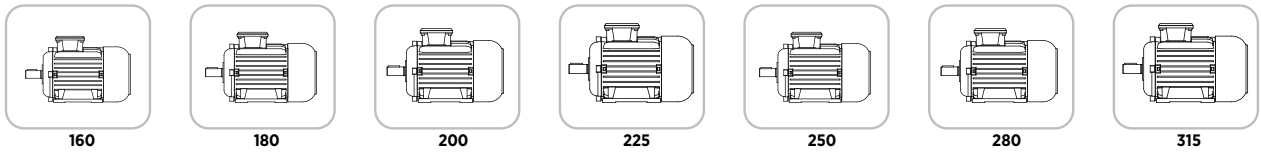


ÜÇ FAZLI ASENKRON MOTORLAR-IE2

Alüminyum gövde



Dökme demir gövde



ÜÇ FAZLI ASENKRON MOTORLAR (IE2)	
Motor çıkış gücü	7,5 - 200 kW
Yapı büyüklüğü ve gövde malzemesi	80 - 315 80 - 180 alüminyum gövde 160 - 315 dökme demir gövde
Anma Gerilimi	2 ve 4 kutup için ; 230/400 V, 50 Hz ($P_n \leq 3$ kW) 400/690 V 50 Hz ($P_n > 3$ kW) 6 kutup için; 230/400 V 50 Hz ($P_n \leq 2,2$ kW) 400/690 V 50 Hz ($P_n > 2,2$ kW)
Yapı ve Montaj	Tablo ve Tablo
Koruma Sınıfı (IP)	IP 55 standarttır, IP 56, IP 65 ve IP 66 opsiyoneldir
Yalıtım Sınıfı	F sınıfı
Isı artış Sınıfı	B sınıfı
Çalışma Tipi	S1
Maksimum Ortam Sıcaklığı	40°C
Çalışma Yüksekliği	1000 metreye kadar
Rotor Malzemesi	Pres döküm alüminyum
Soğutma	IC 411
Rulmanlar	Tablo 18
Terminal Kutusu Yeri	Motor üstünde, D
Terminal Kutusu Malzemesi	Tablo 15
Fan Kapağı Montajı	Cıvatalı
Fan Kapağı Malzemesi	Paslanmaz metal levha, Tablo:
Termal Koruma (PTC Termistör)	180-315 şasi boyları için standart
Boya	Standart gri RAL 7031
Ayak Tipi	Tablo 21

TABLO 29: Üçfazlı asenkron motorlar IE2

ELEKTRİK PERFORMANS TABLOLARINDAKİ SEMBOLLER					
P_N	P_{anma}	(kW) Motor çıkış gücü	T_{LR}	$T_{kilitli Rotor}$	(Nm) Kilitli rotor torku
V_N	V_{anma}	(V) Anma voltajı	T_B	T_{Devrim}	(Nm) Arıza torku
I_N	I_{anma}	(A) Anma akımı	T_N	T_{anma}	(Nm) Anma torku
I_{LR}	$I_{kilitli motor}$	(A) Sabit rotor akımı	η	Ëta	% Etkinlik
n_N	n_{anma}	(rpm) Anma hızı	$\cos\phi$		Güç Faktörü

TABLO 30: Elektrik performans tablolarındaki semboller

IE2 YÜKSEK VERİMLİ ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR – 400V / 50Hz, 2 KUTUP

VOLT MOTOR KODU	Tipi	Anma Değeri				Verim				Kalkış Değerleri				Devrilme Momenti	Yaklaşık ağırlık 53 Kg	
		Güç	Hız	Akım	Tork	Güç Faktörü	P _N % 100		P _N % 75		Sabit Rotor Akımı	Kilit Rotor Momenti				
							cos φ	η %	P _N % 50	Δ		Y	Δ			Y
		kW	HP	rpm	A	Nm					I _{Lr} / I _N	T _{Lr} / T _N	T _{Lr} / T _N			T _B / T _N
2 Kutup																
VZE-A-80-M-2-A		0,75	1	2850	1,7	2,6	0,85	77,4	76,7	71,1	5,8	-	2,7	-	3,0	9,0
VZE-A-80-M-2-B		1,1	1,5	2860	2,6	3,7	0,8	79,6	76,6	72,6	6,1	-	3,0	-	3,7	10,5
VZE-A-90-S-2-A		1,5	2	2890	3,4	5	0,79	81,3	79,1	75	7,6	-	3,2	-	4,0	14,0
VZE-A-90-L-2-B		2,2	3	2875	4,5	7,3	0,84	83,2	80,6	76,3	7,7	-	3,7	-	4,0	16,0
VZE-A-100-M-2-A		3	4	2885	6	10	0,85	84,6	83,4	83	7,3	-	3,1	-	3,7	21,2
VZE-A-112-M-2-A		4	5,5	2895	7,1	13,2	0,91	86,6	86,7	84,9	2,4	7,3	1,2	3,6	3,0	22,7
VZE-A-132-S-2-A		5,5	7,5	2955	10,9	17,8	0,85	87	84,6	80,6	3,3	9,8	1,3	3,9	4,7	39,5
VZE-A-132-S-2-B		7,5	10	2940	13,8	24,4	0,9	88,1	86,5	84	2,8	8,5	1,1	3,3	3,6	44
VZE-A(G)-160-M-2-A		11	15	2955	20	35,5	0,88	89,4	87,6	85	2,7	8,3	1,1	3,3	3,6	73,3
VZE-A(G)-160-M-2-B		15	20	2950	26,9	48,7	0,89	90,3	88,3	86	2,7	8,1	1,2	3,6	3,5	81,0
VZE-A(G)-160-L-2-C		18,5	25	2930	33,2	60,4	0,89	90,9	89,2	87,6	2,5	7,4	1,0	3,1	3,5	92,0
VZE-A(G)-180-M-2-A		22	30	2950	38	71,4	0,93	91,3	89,3	84,8	2,3	7,0	1,0	3,0	2,8	117,0
VZE-G-200-L-2-A		30	40	2970	52	96,5	0,91	92	87,2	85,4	2,7	8,1	0,8	2,3	2,5	210
VZE-G-200-L-2-B		37	50	2970	64,6	119	0,93	92,5	90	89,5	2,5	7,6	0,9	2,7	3,0	241
VZE-G-225-M-2-A		45	60	2975	77	145	0,91	92,9	91	90	2,3	7,0	0,8	2,5	2,6	345
VZE-G-250-M-2-A		55	75	2980	91	176	0,92	93,2	93,7	92,2	2,8	8,7	0,9	2,9	3,0	433
VZE-G-280-S-2-A		75	100	2980	127	240	0,91	93,9	94,1	92,5	2,6	8,5	0,9	2,9	3,2	510
VZE-G-280-M-2-B		90	125	2980	151	288	0,91	94,2	94,2	92,7	2,7	8,0	0,9	2,7	3,0	585
VZE-G-315-S-2-A		110	150	2982	186	352	0,86	94,3	94	93	2,6	7,8	0,8	2,0	3,0	675
VZE-G-315-M-2-B		132	175	2982	219	423	0,89	94,6	94,4	94	2,6	7,5	0,8	2,3	3,0	742
VZE-G-315-M-2-C		160	220	2980	264	513	0,89	94,8	94,6	94,1	2,6	7,6	0,8	2,4	3,0	810
VZE-G-315-L-2-D		185	250	2980	305	592	0,9	95	94,8	94,4	2,6	7,7	0,8	2,5	3,0	910
VZE-G-315-L-2-E		200	270	2980	330	640	0,9	95	94,8	94,4	2,6	8,0	0,8	2,7	3,0	911
<i>*Gelişmiş Motorlar</i>																
VZE-A-100-M-2-B		4	5,5	2890	7,8	13,2	0,86	85,8	85,4	84,4	-	4,5	-	3,5	2,7	23
VZE-A-112-M-2-B		5,5	7,5	2920	10	18	0,91	87	86,2	84,2	-	3,3	-	3,6	3,0	24
VZE-A-132-M-2-C		11	15	2950	19,7	35,7	0,9	89,4	88,5	86,6	-	1,7	-	4,0	3,7	46
VZE-A(G)-160-L-2-D		22	30	2960	39,2	71,2	0,89	91,3	89,9	87,5	-	9,2	-	3,8	4,1	95

TABLO 31: IE2 Yüksek verimli asenkron üç fazlı motorlar – 400 V / 50 Hz, 2 kutup

Volt Elektrik bildirim yapmaksızın tüm verileri değiştirme hakkında sahiptir.

Gerilim	: 400V
Frekans	: 50 Hz
Koruma Sınıfı	: IP 55
Yalıtım Sınıfı	: F
Çalışma Tipi	: S1
IEC 60034	

IE2 YÜKSEK VERİMLİ ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR – 400V / 50Hz, 4 KUTUP

VOLT MOTOR KODU	Tipi	Anma Değeri				Verim				Kalkış Değerleri				Yaklaşık ağırlık B3 Kg			
		Güç kW	Hız rpm	Akım In	Tork Tn	Pn % 100	Pn % 75	Pn % 50	ILR / In	Y	Δ	Y	T / Tn	T / Tn	Δ	Alüminyum	Dökme Demir
		HP	rpm	A	Nm	η %	η %	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ			
4 Kutup																	
VM 80	VM 80	0,75	1415	2,0	5,1	0,7	79,6	76,9	72,1	5,5	-	-	3,2	-	10		
V2E-A-90-S-4-A	VM 90 S	1,1	1420	2,6	7,5	0,77	81,4	79,8	77,2	6,1	-	-	3,2	-	13,8		
V2E-A-90-L-4-B	VM 90 L	1,5	1430	3,7	10	0,73	82,8	79,8	75,8	5,6	-	-	3,4	-	17,3		
V2E-A-100-M-4-A	VM 100	2,2	1430	4,7	14,7	0,79	84,3	82,6	80,5	5,7	-	-	3,2	-	21		
V2E-A-100-M-4-B	VM 100	3	1440	6,5	19,8	0,77	85,5	85	83,6	6	-	-	3,3	-	28		
V2E-A-112-M-4-A	VM 112	4	1440	8,1	26,6	0,82	86,6	85,6	84,7	1,9	5,9	2,6	0,9	2,9	36,2		
V2E-A-132-S-4-A	VM 132 S	5,5	1455	10,9	36,3	0,8	87,7	87,5	87	2,2	6,6	3	1	3,4	45		
V2E-A-132-M-4-B	VM 132 M	7,5	1450	15,1	49,4	0,81	88,7	87,5	86,5	2	6,2	2,9	1	3,1	56,5		
V2E-A(G)-160-M-4-A	VM 160 M	11	1465	21,1	71,6	0,83	89,8	89,8	89,4	2,2	6,6	2,8	0,9	3	100	131	
V2E-A(G)-160-L-4-B	VM 160 L	15	1460	28,7	98	0,83	90,6	90,5	90,5	2	6,1	2,6	0,8	3	110	140	
V2E-A(G)-180-M-4-A	VM 180 M	18,5	1470	34,5	120,7	0,83	91,2	90,5	89,8	2	6,1	2,3	0,8	2,6	174	174	
V2E-A(G)-180-L-4-B	VM 180 L	22	1470	41,7	144	0,84	91,6	91,5	90	1,8	5,4	2,1	0,7	2,3	185	185	
V2E-G-200-L-4-A	VM 200 L	30	1465	54,5	195,4	0,87	92,3	89,6	86,4	1,9	5,9	2,6	0,9	2,8	225	225	
V2E-G-225-S-4-A	VM 225 S	37	1475	66,8	240	0,86	92,7	92	91,5	2,5	7,6	3	1	3	315	315	
V2E-G-225-M-4-B	VM 225 M	45	1475	81,0	292	0,87	93,1	92,5	92	2	6,1	2,9	0,9	3	362	362	
V2E-G-250-M-4-A	VM 250 M	55	1480	96,5	355	0,88	93,5	93,8	93,2	2,5	7,6	3,1	1	2,9	420	420	
V2E-G-280-S-4-A	VM 280 S	75	1485	133,0	482	0,87	94	94,1	93,4	2,5	7,9	2,6	0,8	2,8	550	550	
V2E-G-280-M-4-B	VM 280 M	90	1485	158,0	579	0,87	94,3	94,5	93,8	2,4	7,4	2,9	0,9	3	615	615	
V2E-G-315-S-4-A	VM 315 S	110	1489	187,0	705	0,88	94,5	94,3	93,4	2,3	7,2	2	0,7	2,6	784	784	
V2E-G-315-M-4-B	VM 315 M	132	1489	224,0	846	0,89	94,7	94,5	93,5	2,3	7,2	2,5	0,7	2,6	880	880	
V2E-G-315-L-4-C	VM 315 L	160	1489	269,0	1026	0,89	94,9	94,6	93,7	2,3	7,3	2,6	0,7	2,6	960	960	
V2E-G-315-L-4-D	VM 315 L	185	1489	310,0	1185	0,89	95,1	94,8	94,1	2,3	7,4	2,8	0,7	2,6	1015	1015	
V2E-G-315-L-4-E	VM 315 L	200	1489	334,0	1282	0,89	95,1	94,8	94,1	2,3	7,5	2,9	0,7	2,6			
*Gelişimsel Motorlar																	
V2E-A-112-M-4-B	VM 112 M	5,5	1445	11,3	36,7	0,8	87,7	85,4	85,2	-	6,11	2,6	-	3,00	37		
V2E-A-132-M-4-C	VM 132 M	11	1455	22,0	72	0,81	89,8	88,0	86,7	-	7,14	7,0	-	3,44	58		
V2E-A(G)-160-L-4-C	VM 160 L	18,5	1465	35,3	121	0,84	91,2	90,1	89,4	-	6,52	2,7	-	2,93	112	142	
V2E-G-200-L-4-B	VM 200 L	37	1478	69,0	239	0,85	92,7	89,9	88,9	-	7,10	2,3	-	3,10	227		

TABLO 32: IE2 yüksek verimli asenkron üç fazlı motorlar - 400 V / 50 Hz, 4 kutup

Volt Elektrik bildirim yapmaksızın tüm verileri değiştirme hakkına sahiptir.

Gerilim : 400V
 Frekans : 50 Hz
 Koruma Sınıfı : IP 55
 Yalıtım Sınıfı : F
 Çalışma Tipi : S1
 IEC 60034

IE2 YÜKSEK VERİMLİ ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR – 400V / 50Hz, 6 KUTUP

VOLT MOTOR KODU	Tipi	Anma Değeri				Verim			Kalkış Değerleri			Devrime Momenti		Yaklaşık ağırlık B3 Kg			
		Güç kW	HP	Hız rpm	Akım I _N	Tork T _N	Güç Faktörü Cos φ	P _N % 100	P _N % 75	P _N % 50	Sabit Rotor Akımı		Kilit Rotor Momenti		T _B / T _N	Alüminyum	Dökme Demir
											I _{LR} / I _N	Δ	Y	Δ			
6 Kutup																	
V2E-A-90-S-6-A	VM 90S	0,75	1	930	2,1	7,7	0,7	75,9	72,9	70,1	3,8	-	2,1	-	2,3	13	
V2E-A-90-L-6-B	VM 90L	1,1	1,5	920	2,8	11,5	0,74	78,1	75,3	73,2	3,9	-	2	-	2	15	
V2E-A-100-M-6-A	VM 100	1,5	2	960	3,6	15	0,75	79,8	77,5	74	5,5	-	2,3	-	2,9	23	
V2E-A-112-M-6-A	VM 112	2,2	3	965	5,7	22	0,69	81,8	79,5	75,7	5,3	-	2,7	-	2,8	30	
V2E-A-132-S-6-A	VM 132 S	3	4	975	7,7	29,8	0,67	83,3	81,4	76,9	2,2	6,7	0,9	2,7	4	45	
V2E-A-132-M-6-B	VM 132 M	4	5,5	965	9	40	0,75	85,2	85,1	83,2	2,1	6,4	0,8	2,3	3,3	50	
V2E-A-132-M-6-C	VM 132 M	5,5	7,5	965	11,7	54,4	0,79	86	85,5	83,8	2,1	6,2	0,7	1,9	3,1	55	
V2E-A(G)-160-M-6-A	VM 160 M	7,5	10	975	15,2	73,4	0,81	88,1	88,1	87,3	2,2	6,7	0,8	2,4	3,2	90	123
V2E-A(G)-160-L-6-B	VM 160 L	11	15	985	22	109,7	0,82	88,7	88	87,5	2	6,1	0,8	2,3	2,8	112	143
V2E-A(G)-180-L-6-A	VM 180 L	15	20	975	29,8	147,3	0,8	89,7	89,8	89,7	1,9	5,6	0,7	2	2,6	165	190
V2E-G-200-L-6-A	VM 200 L	18,5	25	980	35,6	185	0,82	90,4	89,2	88	1,7	5,1	0,6	1,7	2,3	225	
V2E-G-200-L-6-B	VM 200 L	22	30	980	42,7	215	0,82	90,9	89,3	88,8	1,7	5,1	0,6	1,7	2,3	243	
V2E-G-225-M-6-A	VM 225 M	30	40	980	57,8	280	0,82	91,7	91	89,5	2	6,1	0,7	2	2,4	330	
V2E-G-250-M-6-A	VM 250 M	37	50	985	69	359	0,84	92,2	92,2	90,1	2,3	7	1	3	2,6	380	
V2E-G-280-S-6-A	VM 280 S	45	60	990	92	434	0,76	92,7	92,7	90,9	2,3	7	1,1	3,3	2,6	500	
V2E-G-280-M-6-B	VM 280 M	55	75	990	107	531	0,8	93,1	93,1	91,5	2,3	7	1,1	3,3	2,6	553	
V2E-G-315-S-6-A	VM 315 S	75	100	990	140	723	0,82	93,7	93,7	92,4	2,3	7	0,8	2,5	3	727	
V2E-G-315-M-6-B	VM 315 M	90	125	990	166	868	0,83	94	94	92,6	2,3	7	0,8	2,5	3	805	
V2E-G-315-M-6-C	VM 315 M	110	150	990	198	1061	0,85	94,3	94,3	92,7	2,3	7	0,8	2,5	3	860	
V2E-G-315-L-6-D	VM 315 L	132	175	990	235	1273	0,86	94,6	94,6	93	2,3	7	0,8	2,5	3	1020	
V2E-G-315-L-6-E	VM 315 L	160	220	990	290	1543	0,84	94,8	94,8	94,6	2,3	7	0,8	2,5	3	1120	

TABLO 33: IE2 yüksek verimli asenkron üç fazlı motorlar - 400 V / 50 Hz, 6 kutup

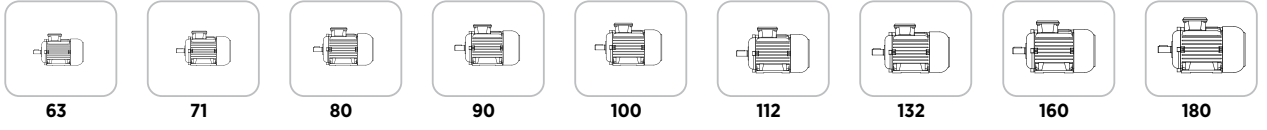
Volt Elektrik bildirim yapmaksızın tüm verileri değiştirme hakkına sahiptir.	
Genlilim	: 400V
Frekans	: 50 Hz
Koruma Sınıfı	: IP 55
Yalıtım Sınıfı	: F
Çalışma Tipi	: S1
IEC 60034	

ELEKTRİK
PERFORMANS DEĞERLERİ:
IE1

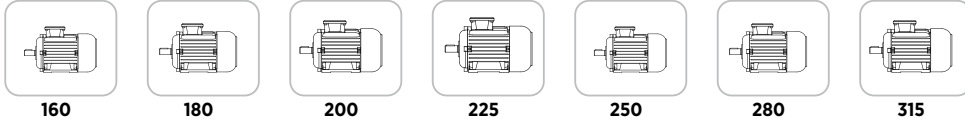


ÜÇ FAZLI ASENKRON MOTORLAR-IE1

Alüminyum gövde



Dökme demir gövde



ÜÇ FAZLI ASENKRON MOTORLAR (IE1)	
Motor çıkış gücü	0,12 - 200 kW
Yapı büyüklüğü ve gövde malzemesi	63 - 315 63 - 180 alüminyum gövde 160 - 315 dökme demir gövde
Anma Gerilimi	2 ve 4 kutup için; 220/380 V ve 230/400 V, 50 Hz ($P_n \leq 3$ kW) 380/660 V ve 400/690 V 50 Hz ($P_n > 3$ kW) 6 kutup için; 220/380 V ve 230/400 V 50 Hz ($P_n \leq 2,2$ kW) 380/660 V ve 400/690 V 50 Hz ($P_n > 2,2$ kW)
Koruma Sınıfı	55 ve talep halinde 56,65,66
Yalıtım Sınıfı	F sınıfı
Isı Artış Sınıfı	B sınıfı
Çalışma Tipi	S1
Maksimum Ortam Sıcaklığı	40°C
Çalışma Yüksekliği	1000 metreye kadar
Rotor Malzemesi	Pres döküm alüminyum
Soğutma	IC 411
Rulmanlar	Tablo 18
Terminal Kutusu Yeri	Motor üstünde, D
Terminal Kutusu Malzemesi	Tablo 15
Termal Koruma (PTC Termistör)	180-315 şasi boyları için standart
Boya	Standart gri RAL 7031
Ayak Tipi	Tablo 21

TABLO 34: Üç fazlı asenkron motorlar IE1

ELEKTRİK PERFORMANS TABLOLARINDAKİ SEMBOLLER					
P_N	P_{ANMA}	(kW) Motor çıkış gücü	T_{LR}	$T_{Kilitli Rotor}$	(Nm) Kilitli rotor torku
V_N	V_{ANMA}	(V) Anma voltajı	T_B	$T_{Devrilme}$	(Nm) Arıza torku
I_N	I_{ANMA}	(A) Anma akımı	T_N	T_{ANMA}	(Nm) Anma torku
I_{LR}	$I_{Kilitli Rotor}$	(A) Sabit rotor akımı	η	Eta	% Verimlilik
n_N	n_{ANMA}	(rpm) Anma hızı	$\cos\phi$		Güç çarpanı

TABLO 35: Elektrik performans tablolarındaki semboller Ac re, quidien ihilicies vo, satratu scerestratu

(IE1) STANDART ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR - 380 V / 50HZ, 2 KUTUP

VOLT MOTOR KODU	Tipi	Anma Değerleri				Verim				Kalkış Değerleri			Devrime Momenti		Yaklaşık Ağırlık B3 Kg		
		Güç		Hız rpm	Akım I _n	Tork T _n	Güç Faktörü Cosφ	η %	Sabit Rotor Akımı I _{sr} /I _n	Y	Δ	Y	Δ	T _B /T _n	T _B /T _n	Alüminyum	Dökme Demir
		KW	HP														
2 Kutup																	
V1E-A-63-M-2-A	VM 63	0,18	1/4	2820	0,6	0,8	65	4,2	2,9	—	—	2,9	2,9	3,6	—	—	
V1E-A-63-M-2-B	VM 63	0,25	1/3	2800	0,7	0,79	68	5,1	3,2	—	—	2,4	2,4	4,1	—	—	
V1E-A-71-M-2-A	VM 71	0,37	1/2	2800	1,1	1,3	67	3,7	2,3	—	—	2,3	2,3	5	—	—	
V1E-A-71-M-2-B	VM 71	0,55	3/4	2780	1,3	1,9	73	4,6	3,1	—	—	3,2	3,2	5,9	—	—	
V1E-A-80-M-2-A	VM 80	0,75	1	2820	1,9	2,6	72,1	4,4	2,1	—	—	3,2	3,2	7,8	—	—	
V1E-A-80-M-2-B	VM 80	1,1	1,5	2800	2,5	3,8	75	4,5	2,3	—	—	2,2	2,2	8,8	—	—	
V1E-A-90-S-2-A	VM 90S	1,5	2	2800	3,4	5,1	79	5,6	2,3	—	—	2,5	2,5	11,8	—	—	
V1E-A-90-L-2-B	VM 90L	2,2	3	2840	5	7,6	85	6,2	2,8	—	—	2,8	2,8	14	—	—	
V1E-A-100-M-2-A	VM 100	3	4	2850	6,7	10	83	6,6	2,4	—	—	3	3	17	—	—	
V1E-A-112-M-2-A	VM 112	4	5,5	2850	8,6	13,4	85	1,9	1	—	—	2,9	2,9	23	—	—	
V1E-A-132-S-2-A	VM 132 S	5,5	7,5	2870	11,4	18,4	84,7	1,8	1	—	—	2,9	2,9	35	—	—	
V1E-A-132-S-2-B	VM 132 S	7,5	10	2885	15,4	24,8	87	1,9	0,9	—	—	2,6	2,6	41	—	—	
V1E-A(G)-160-M-2-A	VM 160 M	11	15	2930	22,3	35,9	88	2,4	1	—	—	2,9	2,9	70	—	—	
V1E-A(G)-160-M-2-B	VM 160 M	15	20	2930	28,6	48,8	89	2,5	0,9	—	—	2,8	2,8	81	—	—	
V1E-A(G)-160-L-2-C	VM 160 L	18,5	25	2920	35,1	60,4	90	2,5	0,9	—	—	2,8	2,8	116	—	—	
V1E-A(G)-180-M-2-A	VM 180 M	22	30	2930	40,5	72	89,9	2,2	0,6	—	—	2,7	2,7	159	—	—	
V1E-G-200-L-2-A	VM 200 L	30	40	2910	57,8	98,5	90,7	2	0,7	—	—	2,4	2,4	215	—	—	
V1E-G-200-L-2-B	VM 200 L	37	50	2925	71	121,6	91,2	2,5	0,9	—	—	2,7	2,7	225	—	—	
V1E-G-225-M-2-A	VM 225M	45	60	2975	82,5	145,7	91,7	2,4	0,6	—	—	1,9	1,9	275	—	—	
V1E-G-250-M-2-A	VM 250 M	55	75	2970	95	176	92,1	2,5	0,8	—	—	2,6	2,6	300	—	—	
V1E-G-280-S-2-A	VM 280 S	75	100	2975	128	240	92,7	2,3	0,7	—	—	2,3	2,3	485	—	—	
V1E-G-280-M-2-B	VM 280 M	90	125	2970	152	288	93,1	2,3	0,8	—	—	2,6	2,6	520	—	—	
V1E-G-315-S-2-A	VM 315 S	110	150	2980	186	353	93,3	2,4	0,8	—	—	3,1	3,1	675	—	—	
V1E-G-315-M-2-B	VM 315 M	132	175	2980	223	423	93,7	2,4	0,8	—	—	3,1	3,1	740	—	—	
V1E-G-315-M-2-C	VM 315 M	160	220	2980	266	513	93,8	2,4	0,8	—	—	2,7	2,7	810	—	—	
V1E-G-315-L-2-D	VM 315 L	185	250	2978	304	593	94	2,4	0,8	—	—	3,1	3,1	910	—	—	
V1E-G-315-L-2-E	VM 315 L	200	270	2977	328	640	94,2	2,3	0,7	—	—	2,2	2,2	920	—	—	
* Gelişimsel motorlar																	
V1E-A-100-M-2-B	VM C100	4	5,5	2870	8,2	13,3	85	2,2	6,6	—	—	2,9	2,9	3	—	—	
V1E-A-112-M-2-B	VM C112	5,5	7,5	2870	11	18,8	86	2,2	6,6	—	—	3	3	27	—	—	
V1E-A-132-M-2-C	VM C132 M	11	15	2915	22	36	89	2,5	7,4	—	—	3,2	3,2	56,3	—	—	

TABLO 36: (IE1) standart asenkron üç fazlı motor - 380 V / 50 Hz, 2 kutup

Volt Elektrik bilgilim yapmaksızın tüm verileri değiştirme hakkına sahiptir.

Gerilim : 380V
 Frekans : 50 Hz
 Koruma Sınıfı : IP 55
 Yalıtım Sınıfı : F
 Çalışma Tipi : S1
 IEC 60034

(IE1) STANDART ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR – 400 V / 50HZ, 2 KUTUP

VOLT MOTOR KODU	Anma Değerleri				Kalkış Değerleri				Devrtime Momenti T_E/T_N	Yaklaşık Ağırlık B3 Kg				
	Tipi	Güç kW	Hız rpm	Akım A	Tork Nm	Güç Faktörü Cos φ	Verim η %	Sabit Rotor Akımı I_{LR}/I_N			Kalkış Rotor Akımı I_{LR}/I_N	Alüminyum Dökme Demir		
													HP	Y
2 Kutup														
VIE-A-63-M-2-A	VM 63	0,18	2820	0,6	0,6	0,8	65	2,5	—	1,72	—	1,72	3,6	
VIE-A-63-M-2-B	VM 63	0,25	2800	0,7	0,85	0,79	68	3,6	—	2,7	—	2	4,1	
VIE-A-71-M-2-A	VM 71	0,37	2800	1,1	1,3	0,8	67	4,1	—	2,98	—	3	5	
VIE-A-71-M-2-B	VM 71	0,55	2780	1,3	1,9	0,91	73	6	—	5,96	—	6	5,9	
VIE-A-80-M-2-A	VM 80	0,75	2820	1,9	2,6	0,83	72,1	8,4	—	5,52	—	8,32	7,8	
VIE-A-80-M-2-B	VM 80	1,1	2800	2,5	3,8	0,85	75	11,3	—	8,7	—	8,2	8,8	
VIE-A-90-S-2-A	VM 90S	1,5	2800	3,4	5,1	0,83	79	19	—	11,7	—	13	11,8	
VIE-A-90-L-2-B	VM 90L	2,2	2840	5	7,6	0,85	81	31	—	21,3	—	21	14	
VIE-A-100-M-2-A	VM 100	3	2850	6,7	10	0,86	83	44	—	24	—	30	17	
VIE-A-112-M-2-A	VM 112	4	2850	8,6	13,4	0,88	85	49	148	38,9	117,7	39	23	
VIE-A-132-S-2-A	VM 132 S	5,5	2870	11,4	18,4	0,9	84,7	63	190	53	160	54	35	
VIE-A-132-S-2-B	VM 132 S	7,5	2885	15,4	24,8	0,9	87	90	271	64,4	194,2	69	41	
VIE-A(G)-160-M-2-A	VM 160 M	11	2930	22,3	35,9	0,84	88	160	481	104	313	104	70	
VIE-A(G)-160-M-2-B	VM 160 M	15	2930	28,6	48,8	0,89	89	216	649	136	409	136	81	
VIE-A(G)-160-L-2-C	VM 160 L	18,5	2920	35,1	60,4	0,88	90	266	799	169	508	187	92	
VIE-A(G)-180-M-2-A	VM 180 M	22	2930	40,5	72	0,92	89,9	273	820	133	400	133	117	
VIE-G-200-L-2-A	VM 200 L	30	2910	57,8	98,5	0,9	90,7	343	1030	208	625	234	215	
VIE-G-200-L-2-B	VM 200 L	37	2925	71	121,6	0,88	91,2	540	1621	335	1006	343	225	
VIE-G-225-M-2-A	VM 225M	45	2975	82,5	145,7	0,91	91,7	583	1750	269	808	364	275	
VIE-G-250-M-2-A	VM 250 M	55	2970	95	176	0,92	92,1	2,5	8,5	0,8	3,4	2,9	300	
VIE-G-280-S-2-A	VM 280 S	75	2975	128	240	0,91	92,7	2,3	7,9	0,7	3,1	2,6	485	
VIE-G-280-M-2-B	VM 280 M	90	2970	152	288	0,91	93,1	2,3	7,9	0,8	3,4	2,6	520	
VIE-G-315-S-2-A	VM 315 S	110	2980	186	353	0,91	93,3	2,4	8,2	0,8	3,4	3,1	675	
VIE-G-315-M-2-B	VM 315 M	132	2980	223	423	0,9	93,7	2,4	8,2	0,8	3,4	3,1	740	
VIE-G-315-M-2-C	VM 315 M	160	2980	266	513	0,92	93,8	2,4	8,2	0,8	3,4	2,7	810	
VIE-G-315-L-2-D	VM 315 L	185	2978	304	593	0,93	94	2,4	8,2	0,8	3,4	3,1	910	
VIE-G-315-L-2-E	VM 315 L	200	2977	328	640	0,92	94,2	2,3	7,9	0,7	3,1	2,9	920	
* Geleimsel motorlar														
VIE-A-100-M-2-B	VM C100	4	5,5	2870	8,2	13,3	0,9	85	54	163	38,6	116,8	40	21
VIE-A-112-M-2-B	VM C112	5,5	7,5	2870	11	18,8	0,9	86	73	220	56,1	169,3	58	27
VIE-A-132-M-2-C	VM C132 M	11	15	2915	22	36	0,93	89	163	490	115,2	346,6	119	56,3

TABLO 89: (IE1) standart asenkron üç fazlı motor - 400 V / 50 Hz, 2 kutup

Volt Elektrik bildirim yapmaksızın tüm verileri değiştirme hakkına sahiptir.

Gerilim : 400V

Frekans : 50 Hz

Koruma Sınıfı : IP 55

Yalıtım Sınıfı : F

Çalışma Tipi : S1

IEC 60034

(IE1) STANDART ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR – 380 V / 50 Hz, 4 KUTUP

VOLT MOTOR KODU	Tipi	Anma Değerleri				Verim				Kalkış Değerleri				Devrime Momenti		Yaklaşık Ağırlık Kg	
		Güç		Hız	Akım		Tork	Güç Faktörü	Sabit Rotor Akımı		Kilit Rotor Momenti		I _g /T _N	I _g /T _N	Alüminyum	Dökme Demir	
		kW	HP		I _N	A			Nim	cos φ	I _{LR} /I _N	Y					Δ
		4 Kutup															
VIE-A-63-M-4-A	VM 63	0,12	1/6	1390	0,42	0,8	0,68	65	3	1,9	2,1	3,5					
VIE-A-63-M-4-B	VM 63	0,18	1/4	1370	0,6	1,24	0,7	65	3,3	1,9	1,9	4,2					
VIE-A-71-M-4-A	VM 71	0,25	1/3	1380	0,9	1,17	0,7	60	3,2	2,9	3,1	5					
VIE-A-71-M-4-B	VM 71	0,37	1/2	1390	1,2	2,5	0,66	69	3,9	2,4	2,4	6					
VIE-A-80-M-4-A	VM 80	0,55	3/4	1365	1,6	3,9	0,75	70	3,8	1,8	2	7,5					
VIE-A-80-M-4-B	VM 80	0,75	1	1370	2,1	5,2	0,72	73	4,7	1,9	2	8,6					
VIE-A-80-S-4-A	VM 90S	1,1	1,5	1390	2,8	7,8	0,8	76,7	4,5	2,3	2,4	11,3					
VIE-A-80-L-4-B	VM 90L	1,5	2	1390	3,7	10,3	0,8	77,2	4,9	2,5	2,7	13,3					
VIE-A-100-M-4-A	VM 100	2,2	3	1400	5,3	15,6	0,8	81	5,3	2,4	2,7	17,5					
VIE-A-100-M-4-B	VM 100	3	4	1405	6,4	20,4	0,84	85	5	2,3	2,5	21					
VIE-A-112-M-4-A	VM 112	4	5,5	1425	8,6	28	0,81	86,6	1,8	5,5	2,6	28					
VIE-A-132-S-4-A	VM 132 S	5,5	7,5	1430	11,8	36,7	0,85	86	1,8	5,5	2,4	40,1					
VIE-A-132-M-4-B	VM 132 M	7,5	10	1425	15,4	50,4	0,85	86,8	2	6	2,5	48,5					
VIE-A(G)-160-M-4-A	VM 160 M	11	15	1450	22,4	72	0,83	88	2,2	6,5	2,7	82					
VIE-A(G)-160-L-4-A	VM 160 L	15	20	1435	30,4	88,7	0,85	89	2,2	6,7	2,9	110					
VIE-A(G)-180-M-4-A	VM 180 M	18,5	25	1455	38,4	121	0,82	89,3	1,8	5,5	2,3	115					
VIE-A(G)-180-L-4-A	VM 180 L	22	30	1450	44,4	145	0,83	89,9	1,7	5,1	2	125					
VIE-A(G)-200-L-4-A	VM 200 L	30	40	1470	57,3	194,7	0,87	90,7	2	6,1	2	2,5					
VIE-A(G)-225-S-4-A	VM 225 S	37	50	1475	73	240	0,84	91,2	2	5,9	2,2	2,4					
VIE-A(G)-225-M-4-B	VM 225 M	45	60	1475	86,8	292	0,87	91,7	2	5,9	2,1	2,3					
VIE-A(G)-250-M-4-A	VM 250 M	55	75	1470	97	357	0,89	93	2,2	6,8	2,8	2,4					
VIE-A(G)-280-S-4-A	VM 280 S	75	100	1475	133	486	0,88	93,6	2,1	6,4	2,2	2,4					
VIE-A(G)-280-M-4-B	VM 280 M	90	125	1480	158	581	0,88	93,9	2,3	7,2	2,4	2,6					
VIE-A(G)-315-S-4-A	VM 315 S	110	150	1480	195	710	0,87	94	2,3	7,2	2,3	2,7					
VIE-A(G)-315-M-4-B	VM 315 M	132	175	1485	235	849	0,87	94,6	2,2	6,8	2,3	2,7					
VIE-A(G)-315-M-4-C	VM 315 M	160	220	1485	280	1029	0,88	95	2,3	7,1	2,4	2,8					
VIE-A(G)-315-L-4-D	VM 315 L	185	250	1485	323	1190	0,88	95	2,3	7	2,3	2,7					
VIE-A(G)-315-L-4-E	VM 315 L	200	270	1483	350	1288	0,88	95,2	2,2	6,9	2,1	2,7					
* Gelişimsel motorlar																	
VIE-A-71-M-4-C	VM C71	0,55	3/4	1360	1,8	3,85	0,68	67,6	3,8	2,8	2,4	7					
VIE-A-80-M-4-C	VM C80	1,1	1,5	1325	3,2	8,2	0,8	67,2	3,3	2	1,8	9,5					
VIE-A-112-M-4-B	VM C112	5,5	7,5	1415	11,9	38	0,85	86	1,7	5,2	2,5	32,2					
VIE-A-132-M-4-C	VM C132 M	9	12	1445	19	59,7	0,85	88	1,8	5,4	2,3	5,7					
VIE-G-200-L-4-B	VM C200 L	37	50	1440	71	246	0,89	91,2	1,7	5,2	1,9	2,3	235				

TABLO 37: (IE1) YÜKSEK VERİMLİ ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR – 380 V / 50 Hz, 4 KUTUP

Volt Elektrik bittirir yapmaksızın tüm verileri değiştirme hakkına sahiptir.
 Gerilim : 380V
 Frekans : 50 Hz
 Koruma Sınıfı : IP 55
 Yalıtım Sınıfı : F
 Çalışma Tipi : S1
 IEC 60034

(IE1) STANDART ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR – 400 V / 50 Hz, 4 KUTUP

VOLT MOTOR KODU	Tipi	Anma Değerleri				Kalkış Değerleri				Devrime Momenti		Yaklaşık Ağırlık B3 Kg		
		Güç kW	Hız rpm	Akım A	Tork Nm	Güç Faktörü Cos φ	Verim η %	Sabit Rotor Akımı		Kilit Rotor Momenti		Alüminyum	Dökme Demir	
								I_{sc} / I_n	Δ	T_{kr} / T_n	Δ			T_B / T_n
4 Kutup														
VM 63	1/6	0,12	1390	0,42	0,8	0,68	65	1,25	—	1,5	—	—	1,7	3,5
VM 63	1/4	0,18	1370	0,6	1,24	0,7	65	1,95	—	2,4	—	—	2,3	4,2
VM 71	1/3	0,25	1380	0,9	1,17	0,7	60	2,9	—	3,4	—	—	3,6	5
VM 71	1/2	0,37	1390	1,2	2,5	0,66	69	4,7	—	6	—	—	6,1	6
VM 80	3/4	0,55	1385	1,6	3,9	0,75	70	6	—	7	—	—	7,8	7,5
VM 80	1	0,75	1370	2,1	5,2	0,72	73	9,8	—	9,9	—	—	10,4	8,6
VM 90S	1,5	1,1	1390	2,8	7,8	0,8	75,7	12	—	18	—	—	19	11,3
VM 90L	2	1,5	1390	3,7	10,3	0,8	77,2	18	—	25,7	—	—	27,8	13,3
VM 100	2,2	2,2	1400	5,3	15,6	0,8	81	28	—	37,2	—	—	42	17,5
VM 100	3	3	1405	6,4	20,4	0,84	85	32	—	46	—	—	52	21
VM 112	4	5,5	1425	8,6	28	0,81	86,6	47	—	65,5	—	—	72	28
VM 132 S	5,5	7,5	1430	11,8	36,7	0,85	86	65	—	88	—	—	91	40,1
VM 132 M	7,5	10	1425	15,4	50,4	0,85	86,8	93	—	125	—	—	125	48,5
VM 160 M	11	15	1450	22,4	72	0,83	88	146	—	187	—	—	194	82
VM 160 L	15	20	1435	30,4	88,7	0,85	89	204	—	254	—	—	264	110
VM 180 M	18,5	25	1455	38,4	121	0,82	89,3	211	—	281	—	—	296	115
VM 180 L	22	30	1450	44,4	145	0,83	89,9	227	—	294	—	—	329	160
VM 200 L	30	40	1470	57,3	194,7	0,87	90,7	350	—	392	—	—	496	215
VM 225 S	37	50	1475	73	240	0,84	91,2	434	—	520	—	—	580	250
VM 225 M	45	60	1475	86,8	292	0,87	91,7	513	—	605	—	—	659	274
VM 250 M	55	75	1470	97	357	0,89	93	2,2	6,6	0,9	—	—	2,4	375
VM 280 S	75	100	1475	133	486	0,88	93,6	2,1	6,3	0,7	—	—	2,4	500
VM 280 M	90	125	1480	168	581	0,88	93,9	2,3	6,9	0,8	—	—	2,6	550
VM 315 S	110	150	1480	195	710	0,87	94	2,3	6,9	0,7	—	—	2,7	705
VM 315 M	132	175	1485	235	849	0,87	94,6	2,2	6,6	0,7	—	—	2,7	785
VM 315 M	160	220	1485	280	1029	0,88	95	2,3	6,9	0,8	—	—	2,8	860
VM 315 L	185	250	1485	323	1190	0,88	95	2,3	6,9	0,7	—	—	2,7	875
VM 315 L	200	270	1483	350	1288	0,88	95,2	2,2	6,6	0,7	—	—	2,7	900
* Gelişimsel motorlar														
VM C71	0,65	3/4	1360	1,8	3,85	0,68	67,6	6,2	—	10,8	—	—	9,5	7
VM C80	1,1	1,5	1325	3,2	8,2	0,8	67,2	10,5	—	16,5	—	—	15	9,5
VM C112	5,5	7,5	1415	11,9	38	0,85	86	62	—	95	—	—	98	32,2
VM C132 M	9	12	1445	19	59,7	0,85	88	102	—	136	—	—	150	57
VM C200 L	37	50	1440	71	246	0,89	91,2	372	—	477	—	—	556	235

TABLO 90: (IE1) standart asenkron üç fazlı motorlar - 400 V / 50 Hz, 4 kutup

Volt Elektrik bildirim yapmaksızın tüm verileri değiştirme hakkına sahiptir.	
Gerilim	: 400V
Frekans	: 50 Hz
Koruma Sınıfı	: IP 55
Yalıtım Sınıfı	: F
Çalışma Tipi	: S1
IEC 60034	

(IE1) STANDART ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR – 380 V / 50 Hz, 6 KUTUP

VOLT MOTOR KODU	Tipi	Anma Değerleri				Kalkış Değerleri				Devrime Momenti T_B / T_N	Yaklaşık Ağırlık B3 Kg		
		Güç		Akım		Sabit Rotor Akımı		Kilit Rotor Momenti					
		KW	HP	Hız rpm	A	I_B	I_N	T_{LR} / T_N	T_L / T_N				
6 Kutup													
VIE-A-71-M-6-A	VM 71	0,18	1/4	910	0,8	1,9	0,72	53	2,1	—	1,4	1,7	4,8
VIE-A-71-M-6-B	VM 71	0,25	1/3	910	1	2,7	0,62	63	3,2	—	2,3	2,4	5,7
VIE-A-80-M-6-A	VM 80	0,37	1/2	920	1,2	3,9	0,7	76	3,4	—	2	2,2	8,2
VIE-A-80-M-6-B	VM 80	0,55	3/4	900	1,6	5,9	0,71	73	3,6	—	1,9	1,9	9,8
VIE-A-90-S-6-A	VM 90S	0,75	1	910	2,2	7,9	0,7	76	3,8	—	1,7	1,9	11
VIE-A-90-L-6-B	VM 90L	1,1	1,5	915	3,2	11,5	0,75	71,4	3,5	—	1,4	1,8	14,2
VIE-A-100-M-6-A	VM 100	1,5	2	925	3,7	15,8	0,81	77	4,9	—	1,9	2,5	19,7
VIE-A-112-M-6-A	VM 112	2,2	3	940	5,4	22,4	0,76	80	4,6	—	2,1	2,3	27,4
VIE-A-132-S-6-A	VM 132S	3	4	945	7,2	30,3	0,78	80,4	1,6	4,9	0,6	2,4	34,5
VIE-A-132-M-6-B	VM 132M	4	5,5	940	9,4	40,6	0,9	82	1,5	4,5	0,7	2,4	42
VIE-A-132-M-6-C	VM 132M	5,5	7,5	945	12,7	56	0,8	83,1	1,9	5,6	0,8	2,6	50,5
VIE-A(G)-160-M-6-A	VM 160M	7,5	10	950	15,5	76	0,86	86,3	1,7	5,2	0,6	2,4	88,5
VIE-A(G)-160-L-6-B	VM 160L	11	15	950	22,5	112	0,86	86,7	1,8	5,3	0,6	2,3	102,5
VIE-A(G)-180-L-6-A	VM 180L	15	20	965	32,4	149	0,8	88,7	1,8	5,5	0,6	2,5	138
VIE-A(G)-200-L-6-A	VM 200L	18,5	25	960	38	184,7	0,83	88,6	1,5	4,5	0,5	2	205
VIE-A(G)-200-L-6-B	VM 200L	22	30	965	46	217,5	0,84	89,2	1,6	4,9	0,5	2,3	222
VIE-A(G)-225-L-6-A	VM 225M	30	40	970	60	294	0,83	90,3	1,9	5,9	1	2,3	290
VIE-A(G)-250-L-6-A	VM 250M	37	50	970	71	364	0,83	90,8	2,1	6,5	0,8	2,2	376
VIE-A(G)-280-S-6-A	VM 280S	45	60	980	90	439	0,8	91,4	1,8	5,6	0,9	2	500
VIE-A(G)-280-M-6-B	VM 280M	55	75	985	107	533	0,81	92,1	2,1	6,5	1	2,2	550
VIE-A(G)-315-S-6-A	VM 315S	75	100	988	139	725	0,84	92,7	2	6,2	0,7	2,5	655
VIE-A(G)-315-M-6-B	VM 315M	90	125	988	166	870	0,84	93	2,2	6,7	0,7	2,8	727
VIE-A(G)-315-M-6-C	VM 315M	110	150	988	198	1063	0,86	93,4	2,3	7	0,8	3	805
VIE-A(G)-315-L-6-D	VM 315L	132	175	988	235	1276	0,87	93,5	2,1	6,4	0,6	2,5	860
VIE-A(G)-315-L-6-E	VM 315L	160	220	988	290	1547	0,85	93,9	2,3	7	0,7	2,8	1020

TABLO 38: (IE1) standart asenkron üç fazlı motorlar - 380 V / 50 Hz, 6 kutup

Volt Elektrik bildirim yapmaksızın tüm verileri değiştirme hakkına sahiptir.

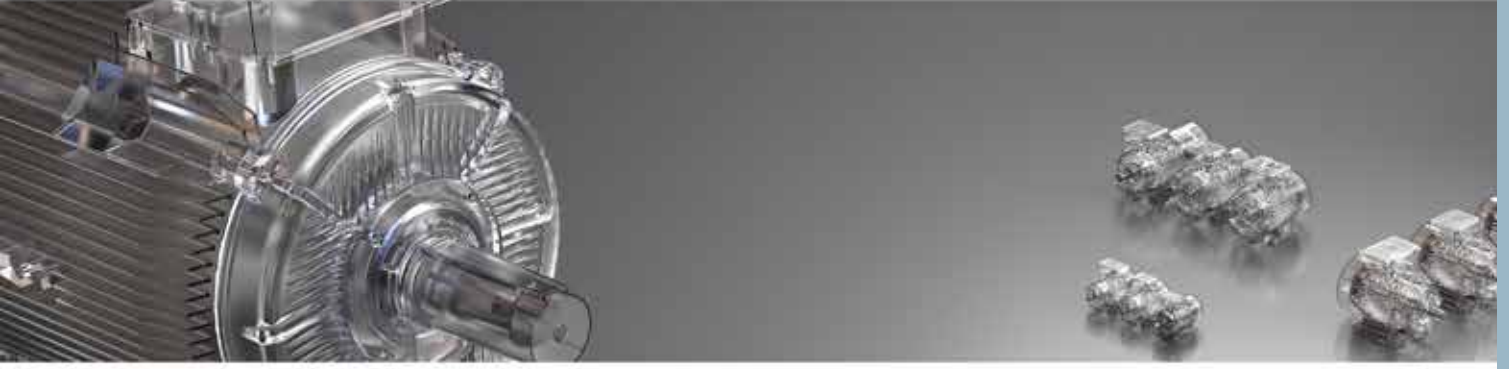
Gerilim	: 380V
Frekans	: 50 Hz
Koruma Sınıfı	: IP 55
Yalıtım Sınıfı	: F
Çalışma Tipi	: S1
IEC 60034	

(IE1) STANDART ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR – 400 V / 50 Hz, 6 KUTUP

VOLT MOTOR KODU	Tipi	Anma Değerleri				Verim				Kalkış Değerleri				Devrilme Momenti		Yaklaşık Ağırlık B3 Kg
		Güç		Hız rpm	Akım		Tork Nm	Güç Faktörü Cos φ	η %	Sabit Rotor Akımı	Kilit Rotor Momenti		T _B / T _N	T _B / T _N		
		kW	HP		kW	A					I _L / I _N	Y			Δ	
6 Kutup																
1E-A-71-M-6-A	VM 71	0,18	1/4	910	0,8	1,9	0,72	53	1,7	2,6	2,6	3,2	4,8	4,8	4,8	4,8
1E-A-71-M-6-B	VM 71	0,25	1/3	910	1	2,7	0,62	63	3,2	6,1	6,1	6,4	5,7	5,7	5,7	5,7
1E-A-80-M-6-A	VM 80	0,37	1/2	920	1,2	3,9	0,7	76	4,1	7,7	7,7	8,5	8,2	8,2	8,2	8,2
1E-A-80-M-6-B	VM 80	0,55	3/4	900	1,6	5,9	0,71	73	5,7	11	11	11,5	9,8	9,8	9,8	9,8
1E-A-90-S-6-A	VM 90S	0,75	1	910	2,2	7,9	0,7	76	8,3	13,3	13,3	15	11	11	11	11
1E-A-90-L-6-B	VM 90L	1,1	1,5	915	3,2	11,5	0,75	71,4	11,2	15,9	15,9	20,3	14,2	14,2	14,2	14,2
1E-A-100-M-6-A	VM 100	1,5	2	925	3,7	15,8	0,81	77	18	30	30	40	19,7	19,7	19,7	19,7
1E-A-112-M-6-A	VM 112	2,2	3	940	5,4	22,4	0,76	80	25	47	47	51	27,4	27,4	27,4	27,4
1E-A-132-S-6-A	VM 132S	3	4	945	7,2	30,3	0,78	80,4	35	59	59	73	34,5	34,5	34,5	34,5
1E-A-132-M-6-B	VM 132M	4	5,5	940	9,4	40,6	0,9	82	42	89	89	97	42	42	42	42
1E-A-132-M-6-C	VM 132M	5,5	7,5	945	12,7	56	0,8	83,1	71	138	138	145	50,5	50,5	50,5	50,5
1E-A(G)-160-M-6-A	VM 160M	7,5	10	950	15,5	76	0,86	86,3	81	142	142	185	88,5	88,5	88,5	88,5
1E-A(G)-160-L-6-B	VM 160L	11	15	950	22,5	112	0,86	86,7	119	212	212	260	102,5	102,5	102,5	102,5
1E-A(G)-180-L-6-A	VM 180L	15	20	965	32,4	149	0,8	88,7	178	252	252	367	138	138	138	138
1E-A(G)-200-L-6-A	VM 200L	18,5	25	960	38	184,7	0,83	88,6	173	262	262	381	205	205	205	205
1E-A(G)-200-L-6-B	VM 200L	22	30	965	46	217,5	0,84	89,2	229	300	300	465	222	222	222	222
1E-A(G)-225-L-6-A	VM 225M	30	40	970	60	294	0,83	90,3	263	375	375	502	290	290	290	290
1E-A(G)-250-L-6-A	VM 250M	37	50	970	71	364	0,83	90,8	2,1	6,5	6,5	2,2	376	376	376	376
1E-A(G)-280-S-6-A	VM 280S	45	60	980	90	439	0,8	91,4	1,8	5,6	5,6	2	500	500	500	500
1E-A(G)-280-M-6-B	VM 280M	55	75	985	107	533	0,81	92,1	2,1	6,5	6,5	2,2	550	550	550	550
1E-A(G)-315-S-6-A	VM 315S	75	100	988	139	725	0,84	92,7	2	6,2	6,2	2,5	655	655	655	655
1E-A(G)-315-M-6-B	VM 315M	90	125	988	166	870	0,84	93	2,2	6,7	6,7	2,8	727	727	727	727
1E-A(G)-315-M-6-C	VM 315M	110	150	988	198	1063	0,86	93,4	2,3	7	7	3	805	805	805	805
1E-A(G)-315-L-6-D	VM 315L	132	175	988	235	1276	0,87	93,5	2,1	6,4	6,4	2,5	860	860	860	860
1E-A(G)-315-L-6-E	VM 315L	160	220	988	290	1547	0,85	93,9	2,3	7	7	2,8	1020	1020	1020	1020

TABLO 91: (IE1) standart asenkron üç fazlı motorlar - 400 V / 50 Hz, 6 kutup

Voit Elektrik bildirim yapmaksızın tüm verileri değiştirme hakkına sahiptir.	
Gerilim	: 400V
Frekans	: 50 Hz
Koruma Sınıfı	: IP 55
Yalıtım Sınıfı	: F
Çalışma Tipi	: S1
IEC 60034	



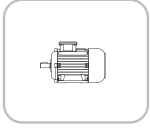
ELEKTRİK
PERFORMANS DEĞERLERİ:
İKİ HIZLI



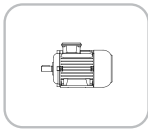
GENEL MAKSAT MOTORLAR

ASENKRON ÜÇ FAZLI ÇİFT DEVİRLİ MOTORLAR (DAHLENDER SARGISI)

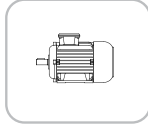
Alüminyum gövde



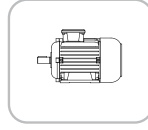
71



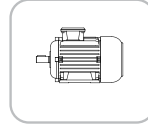
80



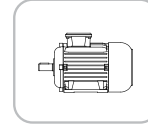
90



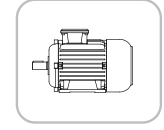
100



112

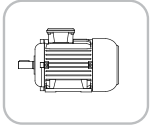


132



160

Dökme demir gövde



160

ASENKRON ÜÇ FAZLI İKİ HIZLI MOTORLAR (DAHLENDER)

Motor çıkış gücü	0,22/0,30 - 12,5/15 kW 4/2 kutup 0,25/0,37 - 7,5/11 kW 8/4 kutup 0,75/1,1 - 1,1/1,6 kW 8/6 kutup
Yapı büyüklüğü ve gövde malzemeleri	71 - 160, Alüminyum gövde, 4/2 kutup 80 - 160, Alüminyum gövde, 8/4 kutup 160, dökme demir gövde
Anma Gerilimi	380/380 V 50 Hz Δ/YY 380/380 V 50 Hz Y/Y
Yapı ve Montaj	Tablo ve Tablo
Koruma Sınıfı (IP)	IP 55 standarttır, IP 56, IP 65 ve IP 66 opsiyoneldir
Yalıtım Sınıfı	F sınıfı
Isı Artış	B sınıfı
Çalışma Tipi	S1
Maksimum Ortam Sıcaklığı	40°C
Çalışma Yüksekliği	1000 metreye kadar
Rotor Malzemesi	Pres döküm alüminyum
Soğutma	IC 411
Rulmanlar	Tablo 18
Terminal Kutusu Yeri	Motor üstünde,
Terminal Kutusu Malzemesi	Tablo 15
Fan Kapağı Montajı	Cıvatalı
Fan Kapağı Malzemesi	Paslanmaz metal levha, Tablo:
Termal Koruma (PTC Termistör)	Opsiyonel
Boya	Standart gri RAL 7031
Ayak Tipi	Tablo 21

TABLO 39: Asenkron üç fazlı iki hızlı motorlar (Dahlander)

ELEKTRİK PERFORMANS TABLOLARINDAKİ SEMBOLLER

P_N	P_{ANMA}	(kW) Motor çıkış gücü	T_{LR}	$T_{Kilitli Rotor}$	(Nm) Kilitli rotor torku
V_N	V_{ANMA}	(V) Anma voltajı	T_B	T_{Devrim}	(Nm) Arıza torku
I_N	I_{ANMA}	(A) Anma akımı	T_N	T_{ANMA}	(Nm) Anma torku
I_{LR}	$I_{Kilitli Rotor}$	(A) Sabit rotor akımı	η	Eta	% Verimlilik
n_N	n_{ANMA}	(rpm) Anma hızı	$\cos\phi$		Güç çarpanı

TABLO 40: Elektrik performans tablolarındaki semboller

ASENKRON ÜÇ FAZLI İKİ HIZLI (DAHLENDER DEVRELİ) MOTORLAR, 4/2 KUTUP

VOLT MOTOR KODU	Tipi	Anma Değerleri				Verimlilik		Kalkış Değerleri		Devrilme Momenti	Ağırlık B3	
		Güç kW	Hız rpm	Akım I _N	A	Tork T _N Nm	Güç Çarpanı	η %	Sabit Rotor Akımı I _{LR} /I _N			Sabit Rotor Torku T _{LR} /T _N
4/2 Kutup												
V1T-A-71-M-1-A	VM 71	0,22	1340	0,8	1,5	0,73	58	2,9	1,7	2	5	
V1T-A-71-M-1-B	VM 71	0,3	2780	0,9	1,0	0,78	66	3,6	2	1,8	5	
V1T-A-80-M-1-A	VM 80	0,5	1370	1,0	2,2	0,66	66	3,4	2	2,1	6	
V1T-A-80-M-1-B	VM 80	0,6	2780	1,2	1,5	0,78	71	4,2	2,1	2	6	
V1T-A-90-S-1-A	VM 90S	0,7	1370	1,5	3,5	0,8	65	3,5	1,3	1,7	7,5	
V1T-A-90-L-1-B	VM 90L	0,85	2800	1,7	2,1	0,87	67	3,9	1,9	2	7,5	
V1T-A-100-M-1-A	VM 100	1	1360	2,1	4,9	0,76	67	3,1	1,5	1,7	8,6	
V1T-A-100-M-1-B	VM 100	1,3	2770	2,4	2,9	0,79	72	3,8	2,3	2	8,6	
V1T-A-112-M-1-A	VM 112	1,8	1420	2,9	7,2	0,75	71	3,4	2	1,9	11,3	
V1T-A-132-S-1-A	VM 132S	2,2	2850	3,5	4,6	0,78	71	3,8	2,1	2	11,3	
V1T-A-132-M-1-B	VM 132M	2,4	1400	3,4	8,9	0,79	74	4,5	2,2	2,5	13,3	
V1T-A-160-M-1-A	VM 160M	3	2850	4,5	6,1	0,84	73	4,8	2	2,1	13,3	
V1T-A-160-M-1-B	VM 160L	3,7	1417	4	12,1	0,85	77	5,8	2,4	2,6	17,5	
V1T-A-160-M-1-A	VM 160L	4,5	2872	5,8	7,4	0,8	71	5,5	2,5	2,8	17,5	
V1T-A-160-M-1-B	VM 160L	4,7	1430	5,5	16,5	0,82	79	5,8	2,4	2,4	21,1	
V1T-A-160-M-1-A	VM 160L	6	2850	7,2	10,2	0,84	74	6	2,5	2,9	21,1	
V1T-A-160-M-1-B	VM 160L	6,3	1440	8	25	0,83	80,5	4,8	1,8	2,2	28	
V1T-A-160-M-1-A	VM 160L	7,8	2880	10	15	0,86	78	5,4	2	2,4	28	
V1T-A-160-M-1-B	VM 160L	9	1450	10	31	0,86	84,7	5,4	2	2,2	40	
V1T-A-160-M-1-A	VM 160L	11	2910	14	20	0,85	79,9	5,1	1,9	2,2	40	
V1T-A-160-M-1-B	VM 160L	12,5	1465	13,2	42	0,88	87	5,6	2,3	2,4	48	
V1T-A-160-M-1-A	VM 160L	15	2930	17,5	26	0,85	83,5	6	2,4	2,7	48	
V1T-A-160-M-1-B	VM 160L	15	2930	19,5	59	0,79	88,5	6,1	2,4	2,6	81,3	
V1T-A-160-M-1-A	VM 160L	11	2910	24	36	0,82	84	5,4	2,7	3,2	81,3	
V1T-A-160-M-1-B	VM 160L	12,5	1465	24,8	82	0,86	87	5,6	2,2	2,2	111,5	
V1T-A-160-M-1-A	VM 160L	15	2930	29,7	49	0,89	84	6,9	2,4	2,5	111,5	

TABLO 41: Asenkron üç fazlı iki hızlı (Dahleander devrelİ) motorlar, 4/2 kutup

Genilim	: V
Frekans	: 50 Hz
İzaleasyon	: IP-55
Yalıtım Sınıfı	: F
Çalışma Tipi	: S1
IEC 60034	

Volt Elektrik bildirim yapmaksızın tüm verileri değiştirme hakkına sahiptir.

ASENKRON ÜÇ FAZLI İKİ HIZLI (DAHLENDER DEVRELİ) MOTORLAR, 8/4 KUTUP

VOLT MOTOR KODU	Tipi	Anma Değerleri				Verimlilik			Kalkış Değerleri			Devirleme Momenti TB / TN	Ağırlık B3 kg
		Güç kW	Hız rpm	Akım		Tork TN	Güç Çarpanı Cos φ	Verimlilik η %	Sabit Rotor Akımı ILR / In	Sabit Rotor Torku			
				In	A					TLR / TN	TLR / TN		
8 / 4 Kutup													
V1T-A-80-M-3-A	VM 80	0,25	675	1,2	3,6	0,64	51	2,4	1,5	1,9	8,2		
		0,37	1385	1	2,5	0,81	66	4	1,7	2,5			
V1T-A-80-M-3-B	VM 80	0,35	680	1,4	5	0,62	54	2,6	1,5	1,8	9,8		
		0,55	1380	1,7	3,8	0,87	71	3,4	1,6	1,9			
V1T-A-90-S-3-A	VM 90S	0,4	690	1,8	5,5	0,59	56	2,4	1,5	2,1	11		
		0,7	1340	1,8	4,8	0,83	68	3,2	1,5	2			
V1T-A-90-L-3-B	VM 90L	0,6	660	2,3	8,4	0,57	61	2,5	1,3	1,8	14,2		
		0,9	1385	2,5	6,3	0,81	73	3,4	1,7	2			
V1T-A-100-M-3-A	VM 100	0,75	690	2,5	10,4	0,7	63	3,6	1,5	1,9	17		
		1,1	1400	2,7	7,5	0,86	75	4,6	1,8	2,2			
V1T-A-100-M-3-B	VM 100	1	690	3,5	14	0,62	68	3,4	1,8	2,2	19,7		
		1,7	1400	3,7	11	0,9	78	4,9	1,7	2,2			
V1T-A-112-M-3-A	VM 112	1,5	705	4,7	20,3	0,7	73	3,8	1,9	2,4	27		
		2,5	1400	5,7	17	0,84	80	4,2	1,7	2,2			
V1T-A-132-S-3-A	VM 132S	2,2	710	7,2	30	0,65	73	3,6	1,6	2,1	42		
		3,4	1410	7,7	23	0,83	78	4,8	1,7	1,9			
V1T-A-132-M-3-B	VM 132M	3,5	700	10,5	46	0,69	74	3,8	1,6	2	51		
		5,5	1420	11,7	37	0,9	79	5,3	1,7	2			
V1T-A-160-M-3-A	VM 160M	4,5	715	11	60	0,8	80	4,3	1,7	2	70,5		
		6	1425	13,1	40	0,79	78	5,1	1,7	2,2			
V1T-A-160-M-3-B	VM 160M	5,5	715	13,1	73,5	0,75	81	5,2	2,2	2,4	80,8		
		7,5	1435	15,5	50	0,86	80	6,1	2,2	2,4			
V1T-A-160-L-3-C	VM 160L	7,5	720	17,8	99,5	0,76	83	5	2,1	2,4	108,9		
		11	1440	22,5	73	0,88	82	5,8	2,4	2,4			

TABLO 42: Asenkron üç fazlı iki hızlı (Dahlander devrelil) motorlar, 8/4 kutup

Volt Elektrik bildirim yapmaksızın tüm verileri değiştirme hakkında sahiptir.	
Genilim	: V
Frekans	: 50 Hz
İzaleasyon	: IP 55
Yalıtım Sınıfı	: F
Çalışma Tipi	: S1
IEC 60034	

ASENKRON ÜÇ FAZLI İKİ SARGILI İKİ HIZLI MOTORLAR, 8/6 KUTUP

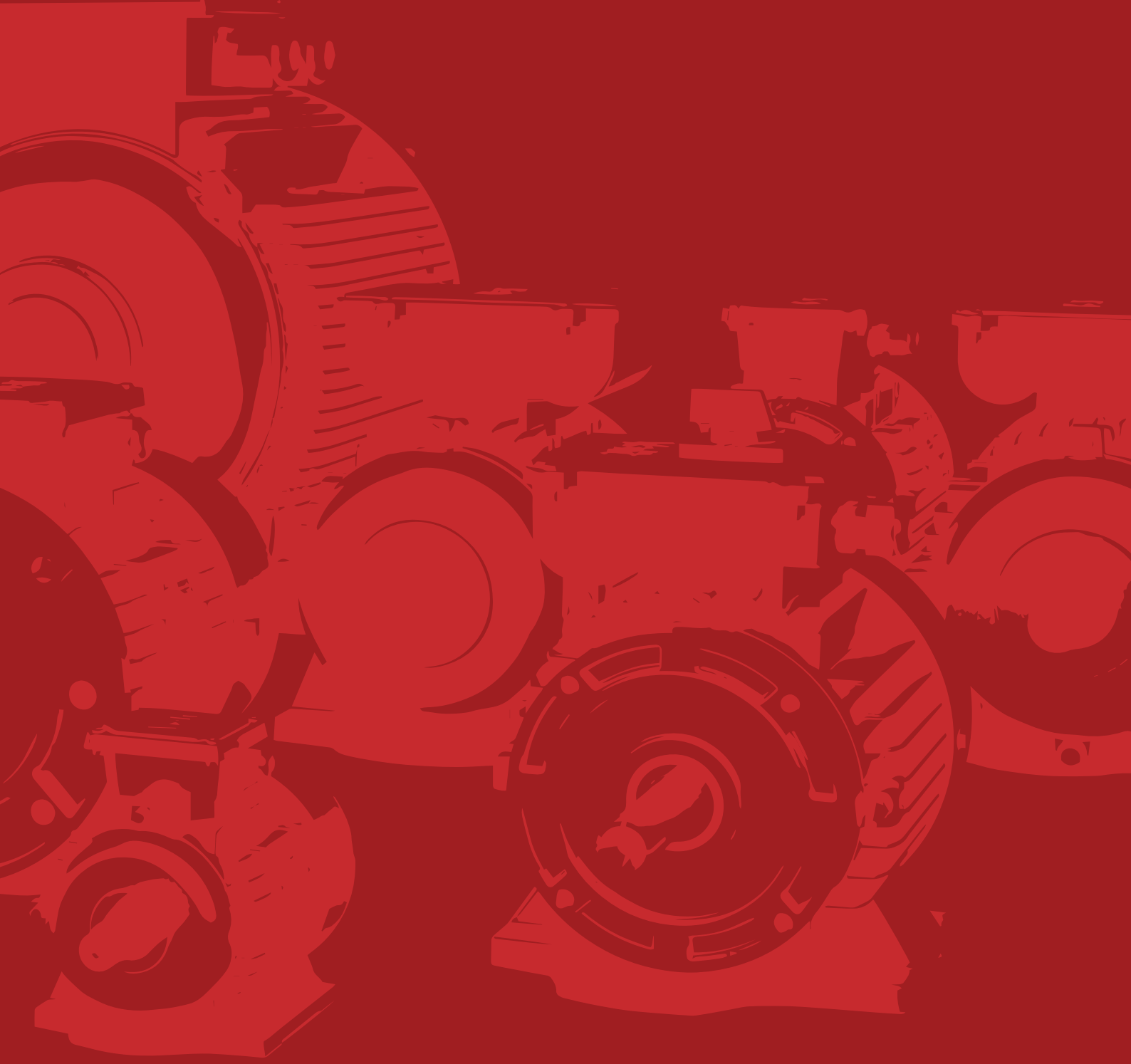
VOLT MOTOR KODU	Tipi	Anma Değerleri						Verimlilik		Kalkış Değerleri			Devrilme Momenti T_B / T_N	Ağırlık B3 kg
		Güç kW	Hız rpm	Akım		Tork		Güç Çarpanı	η %	Sabit Rotor Akımı I_{LR} / I_N	Sabit Rotor Torku T_{LR} / T_N			
				I_N	A	T_N	Nm					Cos ϕ		
8 / 6 Kutup														
V1T-A-100-M-5-A	VM 100	0,75	705	2,6		10,2	0,7	63	3,5	1,6	2	19,5		
		1,1	955	3,2		11	0,73	72	4,1	2	2,2			
V1T-A-112-M-5-A	VM 112	1,1	705	3,6		15	0,72	65	3,3	1,4	2	27,2		
		1,6	955	4,2		16	0,83	70	4,8	1,8	2,4			

Volt Elektrik bildirim yapmaksızın tüm verileri değiştirme hakkına sahiptir.

Gerilim	: V
Frekans	: 50 Hz
İzalsasyon	: IP 55
Yalıtım Sınıfı	: F
Çalışma Tipi	: SF
IEC 60034	

TABLO 43: Asenkron üç fazlı iki hızlı (Dahlander devreli) motorlar, 8/6 kutup

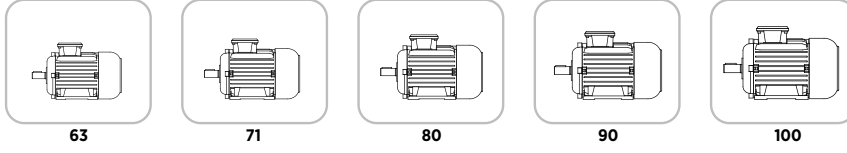
ELEKTRİK
PERFORMANS DEĞERLERİ:
TEK FAZLI



GENEL AMAÇLI MOTORLAR

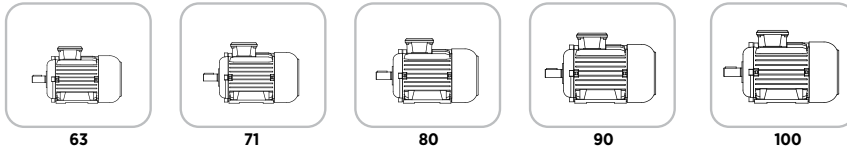
KALKIŞ VE DAİMİ KONDANSATÖRLÜ ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR

Alüminyum gövde



DAİMİ KONDANSATÖRLÜ ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR

Alüminyum gövde



ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR

Motor çıkış gücü	0,18 - 1,5 kW, 2, 4 ve 6 kutup
Yapı büyüklüğü ve gövde malzemesi	63 - 100 Başlatma ve tahrik kapasitörlü alüminyum gövde 63 - 90 tahrik kapasitörlü alüminyum gövde
Anma Gerilimi	230 V, 50 Hz
Yapı ve Montaj	Tablo ve Tablo
Koruma Sınıfı (IP)	IP 55 standarttır, IP 56, IP 65 ve IP 66 opsiyoneldir
Yalıtım Sınıfı	F sınıfı
Isı Artış Sınıfı	B sınıfı
Çalışma Tipi	S1
Maksimum Ortam Sıcaklığı	40°C
Çalışma Yüksekliği	1000 metreye kadar
Rotor Malzemesi	Pres döküm alüminyum
Soğutma	IC 411
Rulmanlar	Tablo 17
Terminal Kutusu Yeri	Motor üstünde, ND
Terminal Kutusu Malzemesi	Tablo 21
Fan Kapağı Montajı	Cıvatalı
Fan Kapağı Malzemesi	Paslanmaz metal levha, Tablo:
Termal Koruma (PTC Termistör)	Opsiyonel
Boya	Standart gri RAL 7031
Ayak Tipi	Tablo 21

TABLO 44: Asenkron tek fazlı motorlar

ELEKTRİK PERFORMANS TABLOLARINDAKİ SEMBOLLER

P_N	P_{ANMA}	(kW) Motor çıkış gücü	T_{LR}	$T_{Kilitli Rotor}$	(Nm) Kilitli rotor torku
V_N	V_{ANMA}	(V) Anma voltajı	T_B	T_{Devrim}	(Nm) Arıza torku
I_N	I_{ANMA}	(A) Anma akımı	T_N	T_{ANMA}	(Nm) Anma torku
I_{LR}	$I_{Kilitli Rotor}$	(A) Sabit rotor akımı	$\cos\phi$		Güç Faktörü
n_N	n_{ANMA}	(rpm) Anma hızı	$C_{Kalkış}$	μF	Kalkış Kondansatörü
η	Eta	% Verimlilik	$C_{Sürekli}$	μF_N	Daimi Kondansatörlü

TABLO 45: Elektrik performans tablolarındaki semboller

KALKIŞ VE DAİMI KONDANSATÖRLÜ ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR

VOLT MOTOR KODU	Tipi	Anma Değerleri				Verimlilik		Başlama Verisi		Devrilme Momenti	Kondansatör		Yaklaşık Ağırlık B3
		Güç	Hız	Akım	Tork	Güç Çarpanı	Sabit Rotor Akımı	Sabit Rotor Torku	Kalkış		Sürekli Çalışma	Kilogram	
2 Kutup													
VSS-A-63-M-2-A	VM 63	0.18	1/4	1.5	0.62	0.91	62	4.8	2.8	2.3	43-53	8/450	4
VSS-A-63-M-2-B	VM 63	0.25	1/3	1.7	0.82	0.94	70	5	2.4	2.1	43-53	10/450	4.4
VSS-A-71-M-2-A	VM 71	0.37	1/2	2.6	1.25	0.98	69	5	1.6	2	64-77	15/450	6.3
VSS-A-80-M-2-A	VM 80	0.37	1/2	2.830	3.3	0.85	62	4.2	2.6	2.4	64-77	15/450	7.1
VSS-A-80-M-2-B	VM 80	0.55	3/4	2.840	4	0.88	70	5.3	3.2	2.5	124-149	20/450	8
VSS-A-80-M-2-C	VM 80	0.75	1	2.870	5.2	0.92	72	5.2	2.7	2.3	124-149	25/450	9
VSS-A-80-M-2-D	VM 80	1.1	1.5	2.800	7.7	0.93	72	4.4	2.4	2	124-149	25/450	10
VSS-A-90-S-2-A	VM 90S	0.75	1	2.870	5.7	0.88	67	5.3	2.5	2.2	124-149	25/450	9.5
VSS-A-90-S-2-B	VM 90S	1.1	1.5	2.900	7.8	0.92	71	6	3.3	3.1	145-175	30/450	11.5
VSS-A-90-S-2-C	VM 90Sa	1.5	2	2.880	10	0.9	76	6	3.6	2.7	280-333	40/450	13.3
VSS-A-90-L-2-D	VM 90L	2.2	3	2.870	13.7	0.94	79	4.7	2.9	2.1	280-333	50/450	16.2
VSS-A-100-M-2-A	VM 100	3	4	2.870	18	0.96	80	5.6	2.3	2.1	280-333	50/450	20
4 Kutup													
VSS-A-63-M-4-A	VM 63	0.12	1/6	0.9	0.8	0.92	65	5.8	2.4	1.9	43-53	8/450	4.4
VSS-A-63-M-4-B	VM 63	0.18	1/4	1.6	1.24	0.96	57	4.7	2.7	2	43-53	15/450	5.3
VSS-A-71-M-4-A	VM 71	0.18	1/4	1.6	1.24	0.88	58	4.7	2.6	1.7	43-53	10/450	5.3
VSS-A-71-M-4-B	VM 71	0.25	1/3	1.90	2.1	0.84	61	4.3	2.4	2.1	43-53	10/450	6.1
VSS-A-80-M-4-A	VM 80	0.37	1/2	1.420	3.2	0.82	65	4.2	2.3	1.9	64-77	15/450	7.7
VSS-A-80-M-4-B	VM 80	0.55	3/4	1.410	4.5	0.88	67	4.9	2.4	1.8	124-149	20/450	9.2
VSS-A-80-M-4-C	VM 80	0.75	1	1.420	5.7	0.88	67	4.4	1.8	1.9	124-149	25/450	10.5
VSS-A-90-S-4-A	VM 90S	0.55	3/4	1.420	4.5	0.85	69	4.9	2.9	2.5	124-149	20/450	9.8
VSS-A-90-S-4-B	VM 90S	0.75	1	1.420	5.5	0.85	74	5.3	2.8	2.1	145-175	25/450	11
VSS-A-90-S-4-C	VM 90Sa	1.1	1.5	1.400	7.3	0.93	75	5.5	2.6	1.9	189-227	30/450	13.2
VSS-A-90-L-4-D	VM 90L	1.5	2	1.400	10	0.93	77	5.1	2.5	1.9	189-227	40/450	14.5
VSS-A-100-M-4-A	VM 100	2.2	3	1.430	14.2	0.93	78	5.2	2.6	1.9	280-333	50/450	20.9
VSS-A-100-M-4-B	VM 100	3	4	1.420	18.5	0.92	80	4.6	2.1	1.8	280-333	50/450	23
6 Kutup													
VSS-A-71-M-6-A	VM 71	0.18	1/4	1.7	1.9	0.92	52	5.5	3	1.6	64-77	15/450	6
VSS-A-80-M-6-A	VM 80	0.25	1/3	2.1	2.55	0.91	60	5.2	2.9	2.2	64-77	20/450	8.3
VSS-A-80-M-6-B	VM 80	0.37	1/2	3	3.75	0.89	63	4	2	1.9	64-77	25/450	9.7
VSS-A-90-S-6-A	VM 90Sa	0.55	3/4	4.2	5.7	0.87	67	5	2.7	1.9	124-149	30/450	11.1
VSS-A-90-S-6-B	VM 90L	0.75	1	9.45	5.8	0.85	70	5.5	3	1.7	145-175	30/450	13.7
VSS-A-100-S-6-A	VM 100	1.1	1.5	7.2	11.2	0.98	72	4.9	1.7	1.5	189-227	40/450	18.5
VSS-A-100-S-6-B	VM 100	1.5	2	9.45	10	0.98	72	4.5	1.6	1.4	280-333	50/450	22.5

Not: Elektrik bđirimi yđnmskzn lsm vektleri deđđirme bskms smpđlr.

Capitlm	: 220V
Frekans	: 50 Hz
İzaleasyon	: IP 55
Yalıtım Sınıfı	: F
Çalışma Tipi	: S1
IEC 60034	

TABLO 46: Kalkış ve daimi kondansatörlü asenkron tek fazlı motorlar

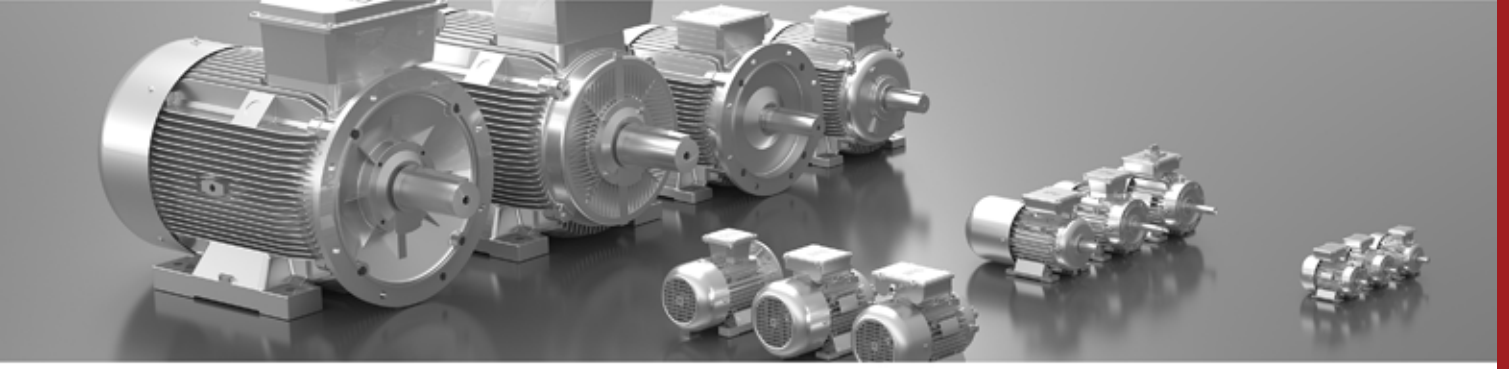
DAİMİ KONDANSATÖR ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR

VOLT MOTOR KODU	Tipi	Anma Değerleri						Verimlilik		Başlama Verisi		Devriline Momenti	Kondansatör		Yaklaşık Ağırlık B3
		Güç		Akım	Tork		Güç Çarpanı	Sabit Rotor Akımı	Sabit Rotor Torku	Kalkış	µF/IV		kg		
		kW	HP		Hz	rpm						A		Nm	Cos φ
				h _v	h _v	h _v	h _v	h _v	h _v	h _v	h _v	h _v	h _v	h _v	h _v
2 Kutup															
VSP-A-63-M-2-A	VM 63	0.18	1/4	2820	1.5	0.62	0.91	62	3	0.5	2.3	8/450	4		
VSP-A-63-M-2-B	VM 63	0.25	1/3	2840	1.7	0.82	0.94	70	3.5	0.6	2.1	10/450	4.4		
VSP-A-71-M-2-A	VM 71	0.37	1/2	2850	2.5	1.25	0.98	69	3.3	0.4	2	15/450	5.5		
VSP-A-71-M-2-B	VM 71	0.55	3/4	2830	4	1.86	0.91	68	3.8	0.4	2.1	20/450	7.3		
VSP-A-80-M-2-A	VM 80	0.37	1/2	2830	3.3	1.25	0.85	62	3.2	0.5	2.4	15/450	7		
VSP-A-80-M-2-B	VM 80	0.55	3/4	2840	4	1.86	0.88	70	3.8	0.6	2.5	20/450	7.9		
VSP-A-80-M-2-C	VM 80	0.75	1.0	2860	5.2	2.55	0.92	72	4.1	0.5	2.4	25/450	8.9		
VSP-A-80-M-2-D	VM 80	1.1	1.5	2800	7.7	3.75	0.93	72	3.4	0.4	2	25/450	9.7		
VSP-A-90-S-2-A	VM 90S	0.75	1.0	2870	5.7	2.55	0.88	68	3.5	0.4	2.2	25/450	9.4		
VSP-A-90-S-2-B	VM 90S	1.1	1.5	2900	7.8	3.75	0.92	71	4.9	0.7	3.1	30/450	11.3		
VSP-A-90-S-2-C	VM 90Sa	1.5	2.0	2880	10	5.02	0.94	76	4.7	0.7	2.7	50/450	13.1		
VSP-A-90-L-2-D	VM 90L	2.2	3.0	2870	13.7	7.5	0.94	79	4.2	0.7	2.1	60/450	16		
4 Kutup															
VSP-A-63-M-4-A	VM 63	0.12	1/6	1420	0.9	0.8	0.92	65	2.6	0.6	1.9	8/450	4.4		
VSP-A-63-M-4-B	VM 63	0.18	1/4	1420	1.6	1.24	0.96	57	2.3	1.1	2	15/450	5.3		
VSP-A-71-M-4-A	VM 71	0.18	1/4	1380	1.6	1.24	0.88	58	2.6	0.5	1.7	10/450	5.1		
VSP-A-71-M-4-B	VM 71	0.25	1/3	1360	2.1	1.7	0.74	61	3.8	0.5	2.1	10/450	7		
VSP-A-71-M-4-C	VM 71	0.37	1/2	1400	3.4	2.52	0.77	66	2.9	0.4	1.9	15/450	7.3		
VSP-A-80-M-4-A	VM 80	0.37	1/2	1420	3.2	2.52	0.82	65	3.1	0.4	1.9	15/450	7.6		
VSP-A-80-M-4-B	VM 80	0.55	3/4	1410	4.5	3.75	0.88	67	3	0.3	1.8	20/450	9.1		
VSP-A-90-S-4-A	VM 90S	0.55	3/4	1420	4.5	3.75	0.85	69	3.2	0.5	2.5	20/450	9.7		
VSP-A-90-S-4-B	VM 90S	0.75	1	1420	5.5	5.1	0.85	71	3.6	0.5	2.1	25/450	10.8		
VSP-A-90-S-4-C	VM 90Sa	1.1	1.5	1400	7.3	7.5	0.93	71	3.6	0.4	1.9	30/450	13.8		
VSP-A-90-L-4-D	VM 90L	1.5	2	1400	10	10.2	0.93	77	3.6	0.4	1.9	40/450	14.3		
VSP-A-100-L-4-A	VM 100	2.2	3	1430	14.2	15.2	0.93	78	4.1	0.5	1.9	50/450	20.7		
6 Kutup															
VSP-A-71-M-6-A	VM 71	0.18	1/4	930	1.75	1.86	0.92	52	2.8	0.22	1.7	15/450	6		
VSP-A-80-M-6-A	VM 80	0.25	1/3	950	2.1	2.55	0.91	60	3.1	0.38	2.2	20/450	8.2		
VSP-A-80-M-6-B	VM 80	0.37	1/2	950	3	3.75	0.89	63	3.5	0.39	1.9	25/450	9.6		
VSP-A-90-S-6-A	VM 90Sa	0.55	3/4	930	4.2	5.7	0.87	67	2.9	0.28	1.9	30/450	11		
VSP-A-90-L-6-B	VM 90L	0.75	1	940	5.8	7.7	0.85	70	3.2	0.23	1.7	30/450	13.6		

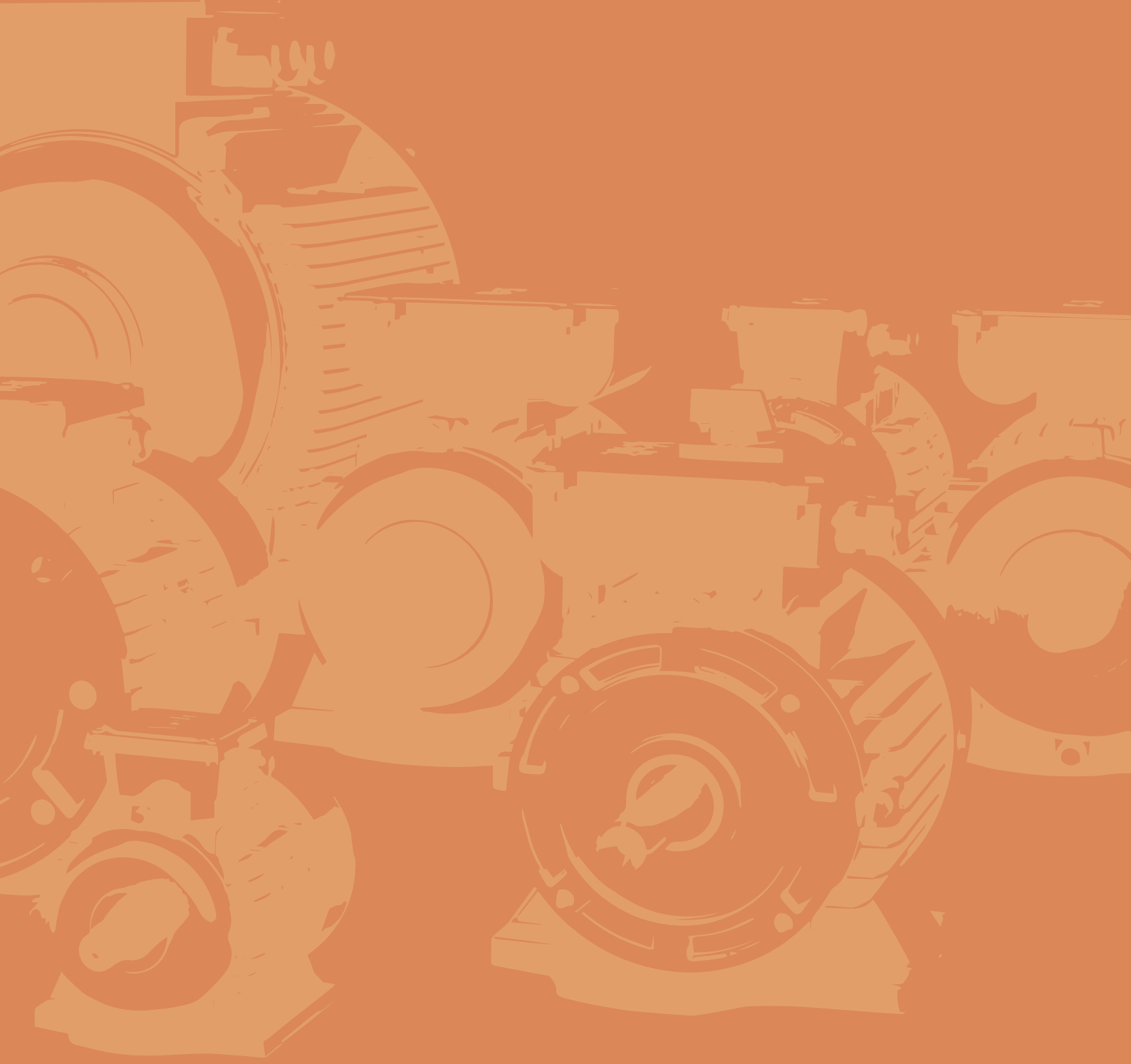
TABLO 47: Daimi Kondansatörlü asenkron tek fazlı motorlar

Vali Elektrik biddim yapmaksızın tüm verileri değiştirme hakkına sahiptir.

Gerilim : 220V
 Frekans : 50 Hz
 İzalasyon : IP 55
 Yalıtım Sınıfı : F
 Çalışma Tipi : S1
 IEC 60034



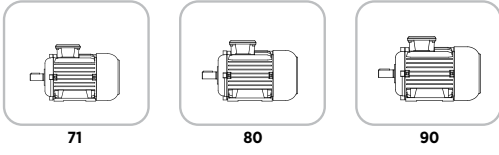
ELEKTRİK
PERFORMANS DEĞERLERİ:
ÖZEL AMAÇLI



ÖZEL MAKSAT MOTORLAR

TEK FAZLI ASENKRON POMPA MOTORLARI - ÜÇ FAZLI ASENKRON POMPA MOTORLARI

Alüminyum gövde



TEK FAZLI ASENKRON POMPA MOTORLARI	
Motor çıkış gücü	0,37 - 1,5 kW, 2 kutup
Yapı büyüklüğü ve gövde malzemesi	71 - 90 tahrik kapasiteli alüminyum gövde 80 - 90 başaltma ve tahrik kapasiteli alüminyum gövde
Anma Gerilimi	230 V, 50 Hz - 400 V, 50 Hz
Yapı ve Montaj	Tablo ve Tablo
Koruma Sınıfı (IP)	IP 55 standarttır, IP 56, IP 65 ve IP 66 opsiyoneldir
Yalıtım Sınıfı	F sınıfı
Isı Artış Sınıfı	B sınıfı
Çalışma Tipi	S1
Maksimum Ortam Sıcaklığı	40°C
Çalışma Yüksekliği	1000 metreye kadar
Rotor Malzemesi	Pres döküm alüminyum
Soğutma	IC 411
Rulmanlar	Tablo
Terminal Kutusu Yeri	Motor üstünde, ND
Terminal Kutusu Malzemesi	Tablo
Fan Kapağı Montajı	Cıvatalı
Fan Kapağı Malzemesi	Paslanmaz metal levha, Tablo:
Termal Koruma (PTC Termistör)	Opsiyonel
Boya	Standart gri RAL 7031
Ayak Tipi	Tablo

TABLO 48: Tek fazlı asenkron pompa motorları

ÜÇ FAZLI ASENKRON POMPA MOTORLARI	
Motor çıkış gücü	0,75 - 2,2 kW, 2 kutup
Yapı büyüklüğü ve gövde malzemesi	80 - 90 alüminyum gövde
Anma Gerilimi	230/400 V 50 Hz
Yapı ve Montaj	Tablo 21
Koruma Sınıfı (IP)	IP 55 standarttır, IP 56, IP 65 ve IP 66 opsiyoneldir
Yalıtım Sınıfı	F sınıfı
Isı Artış Sınıfı	B sınıfı
Çalışma Tipi	S1
Maksimum Ortam Sıcaklığı	40°C
Çalışma Yüksekliği	1000 metreye kadar
Rotor Malzemesi	Pres döküm alüminyum
Soğutma	IC 411
Rulmanlar	Tablo
Terminal Kutusu Yeri	Motor üstünde, D
Terminal Kutusu Malzemesi	Tablo
Fan Kapağı Montajı	Cıvatalı
Fan Kapağı Malzemesi	Paslanmaz metal levha, Tablo:
Termal Koruma (PTC Termistör)	Opsiyonel
Boya	Standart gri RAL 7031
Ayak Tipi	Tablo

TABLO 50: Üç fazlı asenkron pompa motorları

ELEKTRİK PERFORMANS TABLOLARINDAKİ SEMBOLLER		
P_N	P_{ANMA}	(kW) Motor çıkış gücü
V_N	V_{ANMA}	(V) Anma voltajı
I_N	I_{ANMA}	(A) Anma akımı
I_{LR}	$I_{Kilitli Rotor}$	(A) Sabit rotor akımı
n_N	n_{ANMA}	(rpm) Anma hızı
η	Eta	% Verimlilik
T_{LR}	$T_{Kilitli Rotor}$	(Nm) Kilitli rotor torku
T_B	$T_{Devrilme}$	(Nm) Arıza torku
T_N	T_{ANMA}	(Nm) Anma torku
$\cos\phi$		Güç çarpanı
$C_{Kalkış}$	μF	Kalkış Kondansatörü
$C_{Sürekli}$	$\mu F/V$	Daimi Kondansatörü

TABLO 49: Elektrik performans tablolarındaki semboller

ELEKTRİK PERFORMANS TABLOLARINDAKİ SEMBOLLER		
P_N	P_{ANMA}	(kW) Motor çıkış gücü
V_N	V_{ANMA}	(V) Anma voltajı
I_N	I_{ANMA}	(A) Anma akımı
I_{LR}	$I_{Kilitli Rotor}$	(A) Sabit rotor akımı
n_N	n_{ANMA}	(rpm) Anma hızı
T_{LR}	$T_{Kilitli Rotor}$	(Nm) Kilitli rotor torku
T_B	$T_{Devrilme}$	(Nm) Arıza torku
T_N	T_{ANMA}	(Nm) Anma torku
η	Eta	% Verimlilik
$\cos\phi$		Güç Faktörü

TABLO 49: Elektrik performans tablolarındaki semboller

TEK VE ÜÇ FAZLI ASENKRON SANTRİFÜJLÜ POMPA MOTORLARI

KALKIŞ VE DAİMİ KONDANSATÖRLÜ TEK FAZLI ASENKRON SANTRİFÜJLÜ POMPA MOTORLARI														
Tipi	Anma Değerleri						Verimlilik η %	Kalkış Değerleri			Devrilme Momenti T_B/T_N	Kondansatör		Ağırlık B3 kg
	Güç		Hız rpm	Akım	Tork	Güç Katsayısı $\cos \varphi$		Sabit Rotor Akımı	Sabit Rotor Torku	Kalkış μF		Süreklili Çalışma $\mu F/V$		
	kW	HP		I_N	T_N			I_{LR}/I_N	T_{LR}/T_N					
2 Kutup Senkron Hızı 3000 rpm														
VM 80	0,37	1/2	2830	3,3	1,25	0,85	62	4,2	2,6	2,4	64-77	15/450	7,1	
VM 80	0,55	3/4	2840	4,0	1,86	0,88	70	5,3	3,2	2,5	124-149	20/450	8,0	
VM 80	0,75	1	2860	5,2	2,55	0,92	72	5,2	2,7	2,3	124-149	25/450	9,0	
VM 80	1,1	1,5	2800	7,7	3,75	0,93	72	4,4	2,4	2,0	124-149	25/450	10,0	
VM 90S	0,75	1	2870	5,7	2,55	0,88	67	5,3	2,5	2,2	124-149	25/450	9,5	
VM 90S	1,1	1,5	2900	7,8	3,75	0,92	71	6,0	3,3	3,1	145-175	30/450	11,5	
VM 90S	1,5	2	2880	10,0	5,02	0,94	76	6,0	3,6	2,7	280-333	40/450	13,8	

TABLO 51: Kalkış ve daimi kondansatörlü tek fazlı asenkron santrifüjü pompa motorları

KALKIŞ KONDANSATÖRLÜ TEK FAZLI ASENKRON SANTRİFÜJLÜ POMPA MOTORLARI													
Tipi	Anma Değerleri						Verimlilik η %	Kalkış Değerleri			Devrilme Momenti T_B/T_N	Kondansatör	Ağırlık B3 kg
	Güç		Hız rpm	Akım	Tork	Güç Katsayısı $\cos \varphi$		Sabit Rotor Akımı	Sabit Rotor Torku	Süreklili Çalışma $\mu F/V$			
	kW	HP		I_N	T_N			I_{LR}/I_N	T_{LR}/T_N				
2 Kutup Senkron Hızı 3000 rpm													
VM 71	0,37	1/2	2850	2,5	1,25	0,98	69	3,3	0,6	2,3	15/450	5,8	
VM 71	0,55	3/4	2830	4,0	1,86	0,91	68	3,8	0,4	2,1	20/450	7,3	
VM 80	0,55	3/4	2840	4,0	1,86	0,88	70	4,1	0,6	2,4	20/450	8,1	
VM 80	0,75	1	2860	5,2	2,55	0,92	72	3,5	0,5	2,4	25/450	8,9	
VM 80	1,1	1,5	2850	7,7	3,75	0,93	72	3,6	0,5	2,2	40/450	11,0	
VM 80	1,5	2	2800	9,3	5,02	0,95	75	4,8	0,5	1,9	40/450	11,9	
VM 90	1,5	2	2880	10,0	5,02	0,94	76	4,7	0,7	2,7	50/450	13,1	
VM 90	2,2	3	2840	13,7	7,5	0,94	79	4,3	0,4	2,2	70/450	16	

TABLO 52: Kalkış kondansatörlü tek fazlı asenkron santrifüjü pompa motorları

3 FAZLI TRİFAZE ASENKRON SANTRİFÜJ POMPA MOTORLARI													
Type	Anma Değerleri						Verimlilik η %	Kalkış Değerleri				Devrilme Momenti T_B/T_N	Ağırlık B3 kg
	Güç		Hız rpm	Akım	Tork	Güç Katsayısı $\cos \varphi$		Sabit Rotor Akımı		Sabit Rotor Torku			
	kW	HP		I_N	T_N			I_{LR}/I_N	Δ	T_{LR}/T_N	Δ		
2 Kutup Senkron Hızı 3000 rpm													
VM 80	0,75	1	2820	1,9	2,6	0,83	72,1	4,4	—	2,1	—	3,2	7,8
VM 80	1,1	1,5	2800	2,5	3,8	0,85	75	4,5	—	2,3	—	2,2	8,8
VM 90S	1,5	2	2800	3,4	5,1	0,83	79	5,6	—	2,3	—	2,5	11,8
VM 90L	2,2	3	2840	5,0	7,6	0,85	81	6,2	—	2,8	—	2,8	14,0

TABLO 53: Üç fazlı asenkron santrifüj pompa motorları

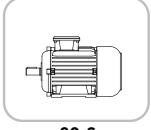
Volt Elektrik önceden bildirim yapmaksızın tüm verileri değiştirme hakkına sahiptir.

Gerilim	: 230V (*380V)
Frekans	: 50 Hz
İzalsasyon	: IP 55
Yalıtım Sınıfı	: F
Çalışma Tipi	: S1
IEC 60034	

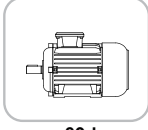
ÖZEL AMAÇLI MOTORLAR

TEK FAZLI ASENKRON SÜT SAĞMA MOTORLARI

Alüminyum gövde



90-S



90-L

SÜT SAĞMA İÇİN ÖZEL AMAÇLI MOTORLAR

Tip	Anma Değerleri					Verimlilik η %	Kalkış Değeri		Devrilme Momenti T_B/T_N	Kondansatör		Ağırlık B3 kg
	Güç		Hız rpm	Akım	Tork		Güç Katsayısı Cos φ	Sabit Rotor Akımı		Sabit Rotor Torku	Sürekli Çalışma $\mu F/V$	
	kW	HP		I_N	T_N			I_{LR}/I_N		T_{LR}/T_N		
4 Kutup Senkron Hızı 1500 rpm												
VM 90S	0,55	3/4	1420	4,5	3,75	0,85	69	3,2	0,5	2,5	20/450	9,6
VM 90S	0,55	3/4	1420	4,5	3,75	0,90	69	3,2	0,6	2,2	25/450	9,8
VM 90S	0,75	1	1420	5,5	5,1	0,85	71	3,6	0,5	2,1	25/450	10,8
VM 90S	1,1	1,5	1400	7,3	7,5	0,93	71	3,6	0,4	1,9	30/450	13,8
VM 90L	1,5	2	1400	10,0	10,2	0,93	77	3,6	0,4	1,9	40/450	14,3

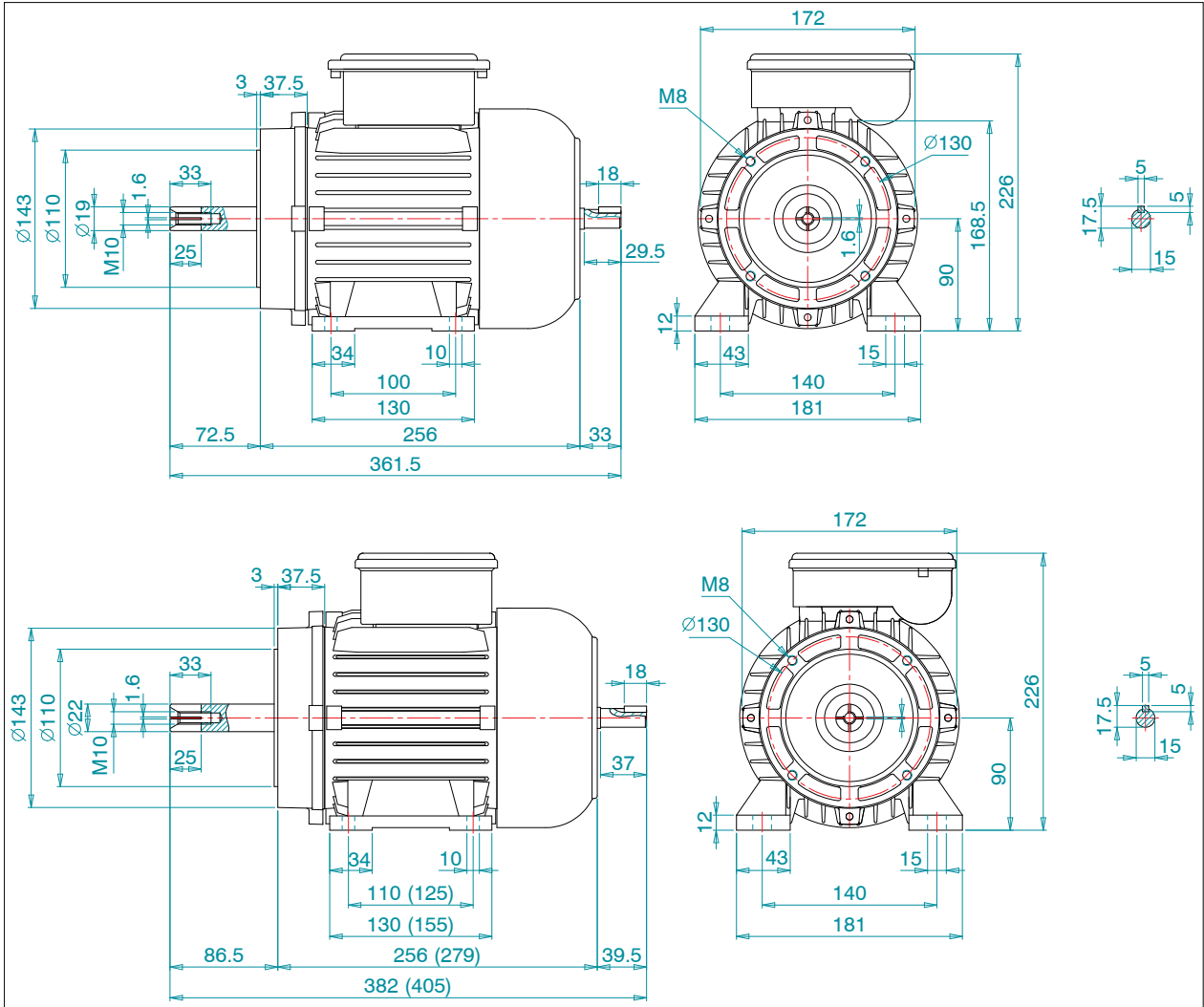
* Parantez içindeki boyutlar sadece 90L tipi içindir

* Tüm boyutlar mm cinsindedir.

Volt Elektrik önceden bildirim yapmaksızın tüm verileri değiştirme hakkına sahiptir.

TABLO 56: Süt sağma için özel amaçlı motor

Genilim	: 220V
Frekans	: 50 Hz
İzalyasyon	: IP 55
İzalyasyon	: IP 56
Yalıtım Sınıfı	: F
Çalışma Tipi	: S1
IEC 60034	

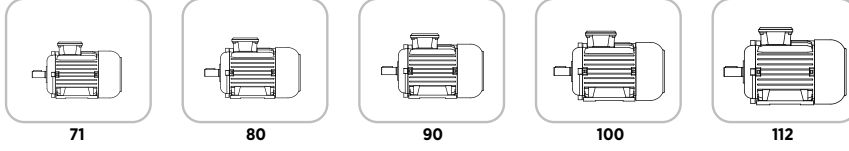


ŞEKİL 36: Süt makinesi boyutları

ÖZEL AMAÇLI MOTORLAR

ELEKTROMANYETİK FRENLİ ÜÇ FAZLI ASENKRON MOTORLAR

Alüminyum gövde



ELEKTROMANYETİK FRENLİ ÜÇ FAZLI ASENKRON MOTORLAR	
Motor çıkış gücü	0,25 - 4 kW, 4 kutup
Yapı büyüklüğü ve gövde malzemesi	Alüminyum gövde: 71 - 112
Anma Gerilimi	380/660 V ve 400/690 V 50 Hz
Fren Gerilimi	24 VDC eya 98 VDC, talebe göre
Yapı ve Montaj	Tablo ve Tablo
Koruma Sınıfı (IP)	IP 55 standarttır, IP 56, IP 65 ve IP 66 opsiyoneldir
Yalıtım Sınıfı	F sınıfı
Isı Artış Sınıfı	B sınıfı
Çalışma Tipi	S1
Maksimum Ortam Sıcaklığı	40°C
Çalışma Yüksekliği	1000 metreye kadar
Rotor Malzemesi	Pres döküm alüminyum
Soğutma	IC 411
Rulmanlar	Tablo 17
Terminal Kutusu Yeri	Motor üstünde, D
Terminal Kutusu Malzemesi	Tablo 15
Fan Kapağı Montajı	Cıvatalı
Fan Kapağı Malzemesi	Paslanmaz metal levha, Tablo:
Termal Koruma (PTC Termistör)	Opsiyonel
Boya	Standart gri RAL 7031
Ayak Tipi	Tablo 21

TABLO 55: Elektromanyetik frenli üç fazlı asenkron motorlar

ELEKTRİK PERFORMANS TABLOLARINDAKİ SEMBOLLER					
P_N	P_{ANMA}	(kW) Motor çıkış gücü	T_{LR}	$T_{Kilitli Rotor}$	(Nm) Kilitli rotor torku
V_N	V_{ANMA}	(V) Anma voltajı	T_B	$T_{Devrilme}$	(Nm) Arıza torku
I_N	I_{ANMA}	(A) Anma akımı	T_N	T_{ANMA}	(Nm) Anma torku
I_{LR}	$I_{Kilitli Rotor}$	(A) Sabit rotor akımı	$\cos\phi$		Güç çarpanı
n_N	n_{ANMA}	(rpm) Anma hızı	$C_{Kalkış}$	μF	Kalkış Kondansatörü
η	Eta	% Verimlilik	$C_{Sürekli}$	μFN	Daimi Kondansatörü

TABLO 55: Elektrik performans tablolarındaki semboller

ELEKTRİK PERFORMANS VERİSİ VMF SERİSİ FREN MONTAJ EBATLARI

Tipi	Tork (Nm)	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	LM	M	Air Gap
VMF 71	8	108	100	36	14	80	90	-	40.8	25	295	M4	0.3
VMF 80	12	119	110	24	19	86	96.5	51.9	45.9	25	344	M5	0.4
VMF 90S	16	145	136	34	24	107	121	53.9	47.9	25	381	M6	0.4
VMF 90L											404		
VMF 100	35	160	151	35	28	119	136	63.9	55.9	25	451	M8	0.4
VMF 112	60	180	173	50	28	136	152.5	76.4	68.4	40	475	M10	0.4

TABLO 59: Elektrik performans verisi VMF serisi fren montaj ebatları

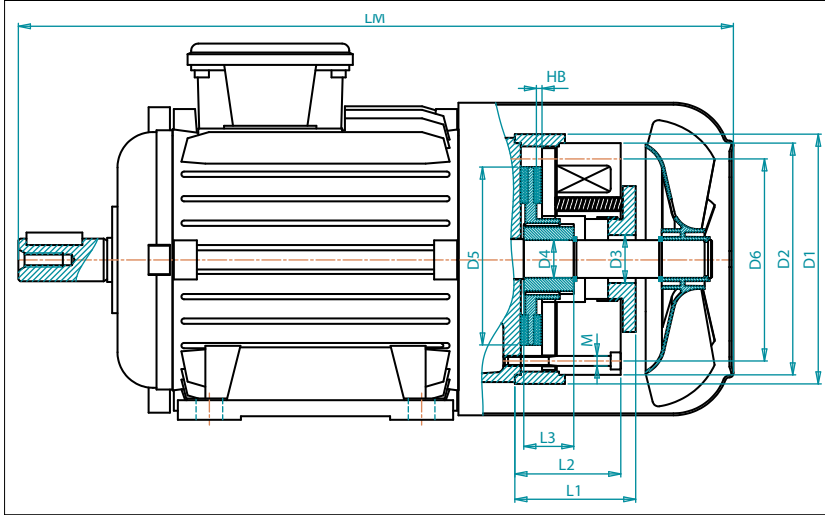
Tüm ebatlar mm cinsindedir

ELEKTROMANYETİK FREN DC & AC AÇIP KAPAMA SÜRESİ

Tipi	Tork (Nm)	AÇIP KAPAMA SÜRESİ		
		t1 (ms)	t2 (ms)	t'2 (ms)
VMF 71	8	50-60	20	100
VMF 80	12	60-70	40	200
VMF 90	16	80-90	60	300
VMF 100	35	100-120	100	500
VMF 112	60	150-160	120	550

t1 : Devreye giriş zamanı**t2** : DC salınım zamanı**t'2** : AC salınım zamanı**Not:** Talep edilen motor özel şaft boyutuna, 60 Hz ve farklı voltajlara sahipse spesifikasyonlara göre üretilebilir.

TABLO 60: Elektromanyetik fren DC & AC açip kapama süresi



ŞEKİL 37: Elektromanyetik motor ölçüleri.

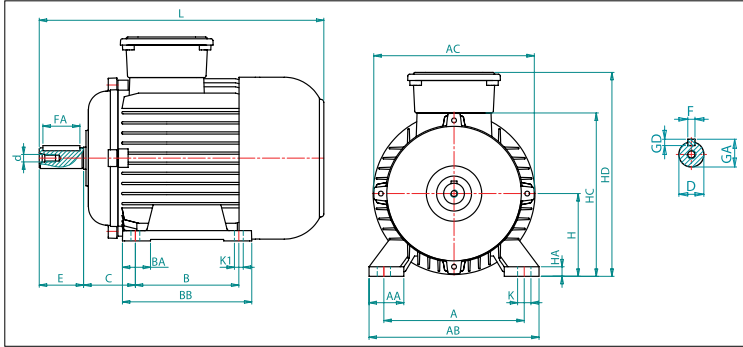
ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, ALÜMİNYUM GÖVDE, AYAKLI, B3

EN 50347

Tipi	A	AA	AB	AC	B	BB	BA	C	D	d	E	FA	F	GD	GA	H	HA	HC	HD	K	K1	L
132S	216	58,5	260	255	140	180	37	89	38	M12	80	70	10	8	41	132	17,5	263	317	28	12	482
132M	216	58,5	260	255	178	218	37	89	38	M12	80	70	10	8	41	132	17,5	263	316	28	12	520
160M	254	72	316	305	210	264	52	108	42	M16	110	90	12	8	45	160	23	319,5	400	29,5	15	621
160L	254	72	316	305	254	308	52	108	42	M16	110	90	12	8	45	160	23	319,5	400	29,5	15	664
180M	279	73,5	344	341	241	291	42	121	48	M16	110	100	14	9	51,5	180	25	356	436	41	14,5	708
180L	279	73,5	344	341	279	329	42	121	48	M16	110	100	14	9	51,5	180	25	356	436	41	14,5	708

Tüm ebatlar mm cinsindedir

TABLO 59: asenkron IE3 üç fazlı motorlar, alüminyum gövde, ayaklı,B3



ŞEKİL 38: Asenkron IE3 üç fazlı motorlar, alüminyum gövde, ayaklı,B3

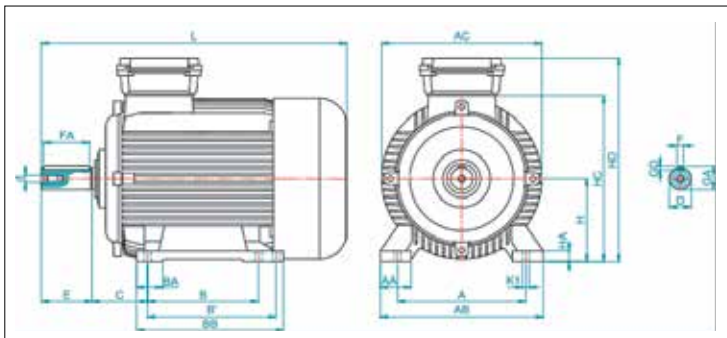
ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, DÖKME DEMİR GÖVDE, AYAKLI, B3

EN 50347

Tipi	A	AA	AB	AC	B	B'	BB	BA	C	D	d	E	FA	F	GD	GA	H	HA	HC	HD	K1	L	
160M	254	72	316	310	210	-	264	52	108	42	M16	110	90	12	8	45	160	23	320	396,9	15	639	
160L	254	72	316	310	254	-	308	52	108	42	M16	110	90	12	8	45	160	23	320	396,9	15	683	
180	M	279	68	354	348	241	279	319	57	121	48	M16	110	100	14	9	51,5	180	25	360,5	444	15	684
	L																						
200L	318	81	401	391	305	-	357	72	133	55	M20	110	100	16	10	59	200	27	405	492	18,5	782	
225 S/M	2 kutup	356	83	441	435	286	-	365	76	149	55	M20	110	100	16	10	59	225	35	439	526	18,5	833
	4/6 kutup	356	83	441	435	-	311	365	76	149	60	M20	140	125	18	11	64	225	35	439	526	18,5	863
250M	2 kutup	406	80	484	480	349	-	410	75	168	60	M20	140	125	18	11	64	250	35	472	580	24	926
	4/6 kutup	406	80	484	480	349	-	410	75	168	65	M20	140	125	18	11	69	250	35	472	580	24	926
280 S/M	2 kutup	457	120	550	544	368	-	474	85	190	65	M20	140	125	18	11	69	280	40	530	630	24	970
	4/6 kutup	457	120	550	544	-	419	474	85	190	75	M20	140	125	20	12	79,5	280	40	530	630	24	970
315 S/M	2 kutup	508	125	620	616	406	-	550	115	216	65	M20	140	125	18	11	69	315	50	613	825	28	1120
	4/6 kutup	508	125	620	616	-	457	550	115	216	80	M20	170	140	22	14	85	315	50	613	825	28	1150
315 L	2 kutup	508	125	620	616	508	-	600	125	216	65	M20	140	125	18	11	69	315	50	613	825	28	1190
	4/6 kutup	508	125	620	616	508	-	600	125	216	80	M20	170	140	22	14	85	315	50	613	825	28	1220

Tüm ebatlar mm cinsindedir

TABLO 60: Asenkron IE3 üç fazlı motorlar, dökme demir gövde, ayaklı, B3



ŞEKİL 39: Asenkron IE3 üç fazlı motorlar, dökme demir gövde, ayaklı, B3

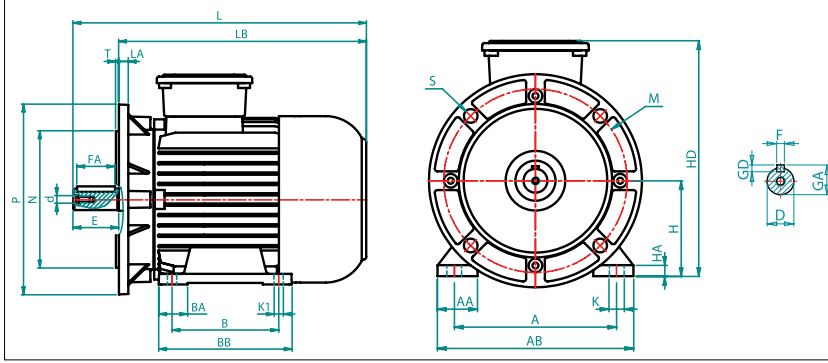
ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, ALÜMİNYUM GÖVDE, AYAKLI FLANŞLI, B35

EN 50347

Tipi	A	AA	AB	B	BB	BA	D	d	E	FA	F	GD	GA	H	HA	HD	K	K1	L	LA	LB	M	N	P	S	T
132S	216	58,5	260	140	180	37	38	M12	80	70	10	8	41	132	17,5	317	28	12	482	18	402	265	230	300	15	4
132M	216	58,5	260	178	218	37	38	M12	80	70	10	8	41	132	17,5	316	28	12	520	18	440	265	230	300	15	4
160M	254	72	316	210	264	52	42	M16	110	90	12	8	45	160	23	400	29,5	15	621	18	511	300	250	350	19	5
160L	254	72	316	254	308	52	42	M16	110	90	12	8	45	160	23	400	29,5	15	664	18	554	300	250	350	19	5
180M	279	73,5	344	241	291	42	48	M16	110	100	14	9	51,5	180	25	436	41	14,5	708	18,5	595	300	250	350	18,5	5
180L	279	73,5	344	279	329	42	48	M16	110	100	14	9	51,5	180	25	436	41	14,5	708	18,5	595	300	250	350	18,5	5

Tüm ebatlar mm cinsindedir

TABLO 61: Asenkron IE3 üç fazlı motorlar, alüminyum gövde, ayaklı flanşlı, B35



ŞEKİL 40: Asenkron IE3 üç fazlı motorlar, alüminyum gövde, ayaklı flanşlı, B35

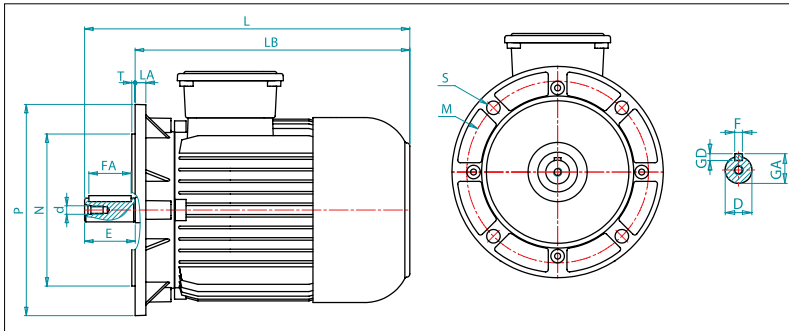
ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, ALÜMİNYUM GÖVDE, AYAKSIZ FLANŞLI, B5

EN 50347

Tipi	D	d	E	FA	F	GD	GA	L	LA	LB	M	N	P	S	T
132S	38	M12	80	70	10	8	41	482	18	402	265	230	300	15	4
132M	38	M12	80	70	10	8	41	520	18	440	265	230	300	15	4
160M	42	M16	110	90	12	8	45	621	18	511	300	250	350	19	5
160L	42	M16	110	90	12	8	45	664	18	554	300	250	350	19	5
180M	48	M16	110	100	14	9	51,5	708	18,5	595	300	250	350	18,5	5
180L	48	M16	110	100	14	9	51,5	708	18,5	595	300	250	350	18,5	5

Tüm ebatlar mm cinsindedir

TABLO 62: Asenkron IE3 üç fazlı motorlar, alüminyum gövde, ayaksız flanşlı, B5



ŞEKİL 41: Asenkron IE3 üç fazlı motorlar, alüminyum gövde, ayaksız flanşlı, B5

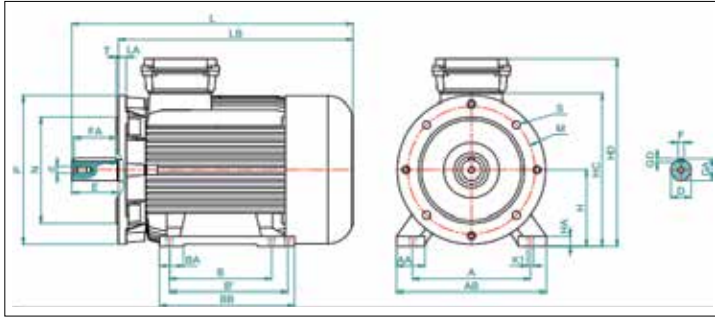
ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, DÖKME DEMİR GÖVDE, AYAKLI FLANŞLI, B35

EN 50347

Tipi	A	AA	AB	B	B'	BB	BA	D	d	E	FA	F	GD	GA	H	HA	HC	HD	K1	L	LA	LB	M	N	P	S	T	
160	M	254	72	316	210	-	264	52	42	M16	110	90	12	8	45	160	23	320	396.9	15	639	18	529	300	250	350	18-May	5
160	L	254	72	316	254	-	308	52	42	M16	110	90	12	8	45	160	23	320	396.9	15	683	18	573	300	250	350	18-May	5
180	M	279	68	354	241	279	319	57	48	M16	110	100	14	9	51.5	180	25	360.5	444	15	684	18.5	573	300	250	350	18.5	5
180	L	279	68	354	285	319	357	57	48	M16	110	100	14	9	51.5	180	25	360.5	444	15	732	18.5	573	300	250	350	18.5	5
200L		318	81	401	305	-	357	72	55	M20	110	100	16	10	59	200	27	405	492	18.5	782	22.5	674	350	300	400	18.5	5
225 SIM	2 kutup	356	83	441	286	-	365	76	55	M20	110	100	16	10	59	225	35	439	526	18.5	833	24	723	400	350	450	18.5	5
225 SIM	4/6 kutup	356	83	441	-	311	365	76	60	M20	140	125	18	11	64	225	35	439	526	18.5	863	24	723	400	350	450	18.5	5
250M	2 kutup	406	80	484	349	-	410	75	60	M20	140	125	18	11	64	250	35	472	580	24	926	24	776	500	450	550	18.5	5
250M	4/6 kutup	406	80	484	349	-	410	75	65	M20	140	125	18	11	69	250	35	472	580	24	926	24	776	500	450	550	18.5	5
280 SIM	2 kutup	457	120	550	368	-	474	85	65	M20	140	125	18	11	69	280	40	530	630	24	970	24	830	500	450	550	18.5	5
280 SIM	4/6 kutup	457	120	550	-	419	474	85	75	M20	140	125	20	12	79.5	280	40	530	630	24	970	24	830	500	450	550	18.5	5
315 SIM	2 kutup	508	125	620	406	-	550	115	65	M20	140	125	18	11	69	315	50	613	825	28	1120	24	980	600	550	660	24	6
315 SIM	4/6 kutup	508	125	620	-	457	550	115	80	M20	170	140	22	14	85	315	50	613	825	28	1150	24	980	600	550	660	24	6
315L	2 kutup	508	125	620	508	-	600	125	65	M20	140	125	18	11	69	315	50	613	825	28	1190	24	1050	600	550	660	24	6
315L	4/6 kutup	508	125	620	508	-	600	125	80	M20	170	140	22	14	85	315	50	613	825	28	1220	24	1050	600	550	660	24	6

Tüm ebatlar mm cinsindedir

TABLO 63: Asenkron IE3 üç fazlı motorlar, dökme demir gövde, ayaklı flanşlı, B35



ŞEKİL 42: Asenkron IE3 üç fazlı motorlar, dökme demir gövde, ayaklı flanşlı, B35

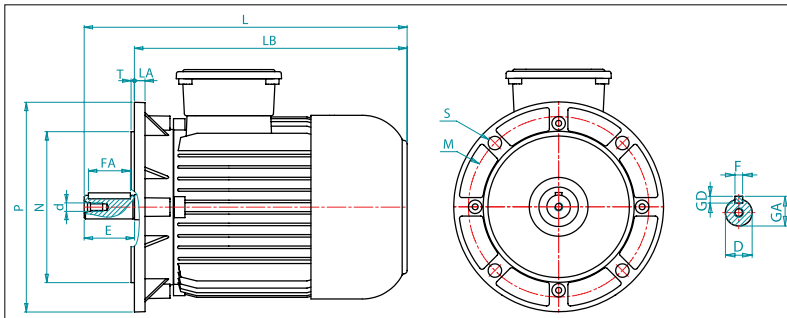
ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, DÖKME DEMİR GÖVDE, AYAKSIZ FLANŞLI, B5

EN 50347

Tipi	D	d	E	FA	F	GD	GA	L	LA	LB	M	N	P	S	T
160M	42	M16	110	90	12	8	45	639	18	529	300	250	350	19	5
160L	42	M16	110	90	12	8	45	683	18	573	300	250	350	19	5

Tüm ebatlar mm cinsindedir

TABLO 64: Asenkron IE3 üç fazlı motorlar, dökme demir gövde, ayaksız flanşlı, B5



ŞEKİL 43: Asenkron IE3 üç fazlı motorlar, dökme demir gövde, ayaksız flanşlı, B5

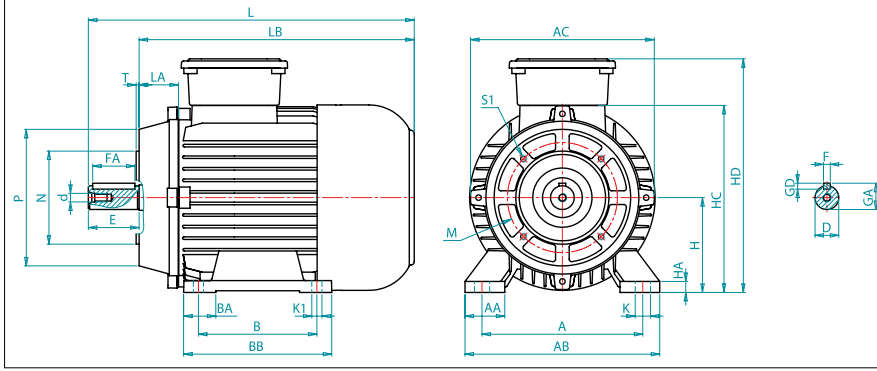
ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, ALÜMİNYUM GÖVDE, AYAKLI FLANŞLI, B34

EN 50347

Tipi	A	AA	AB	AC	B	BB	BA	D	d	E	FA	F	GD	GA	H	HA	HC	HD	K	K1	L	LA	LB	M	N	P	S1	T
132S	216	58,5	260	255	140	180	37	38	M12	80	70	10	8	41	132	17,5	263	317	28	12	482	53	402	165	130	200	M10	3,5
132M	216	58,5	260	255	178	218	37	38	M12	80	70	10	8	41	132	17,5	263	316	28	12	520	53	440	165	130	200	M10	3,5

Tüm ebatlar mm cinsindedir

TABLO 65: Asenkron IE3 üç fazlı motorlar, alüminyum gövde, ayaklı flanşlı, B34



ŞEKİL44: Asenkron IE3 üç fazlı motorlar, alüminyum gövde, ayaklı flanşlı, B34

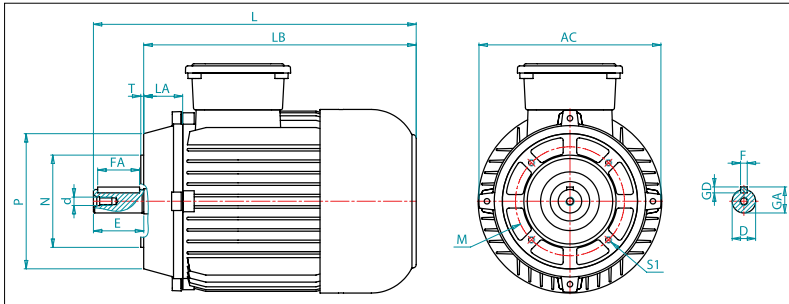
ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, ALÜMİNYUM GÖVDE, AYAKSIZ FLANŞLI, B14

EN 50347

Tipi	AC	D	d	E	FA	F	GD	GA	L	LA	LB	M	N	P	S1	T
132S	215	38	M12	80	70	10	8	41	482	53	402	165	130	200	M10	3,5
132M	255	38	M12	80	70	10	8	41	520	53	440	165	130	200	M10	3,5

Tüm ebatlar mm cinsindedir

TABLO 66: Asenkron IE3 üç fazlı motorlar, alüminyum gövde, ayaksız flanşlı, B14



ŞEKİL 45: Asenkron IE3 üç fazlı motorlar, alüminyum gövde, ayaksız flanşlı, B14

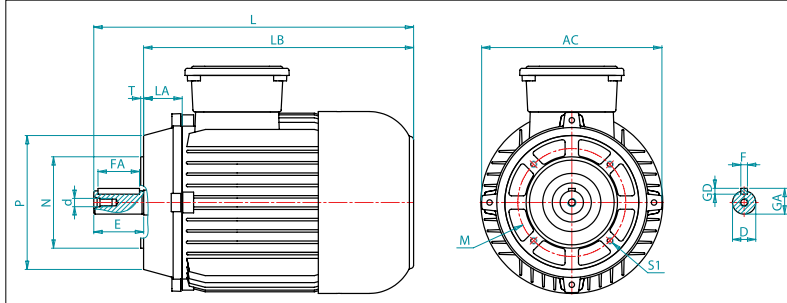
ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, DÖKME DEMİR GÖVDE, AYAKSIZ FLANŞLI, B14

EN 50347

Tipi	AC	D	d	E	FA	F	GD	GA	L	LA	LB	M	N	P	S1	T
160M	305	42	M16	110	90	12	8	45	639	64	529	215	180	250	M12	4
160L	305	42	M16	110	90	12	8	45	683	64	573	215	180	250	M12	4

Tüm ebatlar mm cinsindedir

TABLO 67: Asenkron IE3 üç fazlı motorlar, dökme demir gövde, ayaksız flanşlı, B14



ŞEKİL 46: Asenkron IE3 üç fazlı motorlar, dökme demir gövde, ayaksız flanşlı, B14

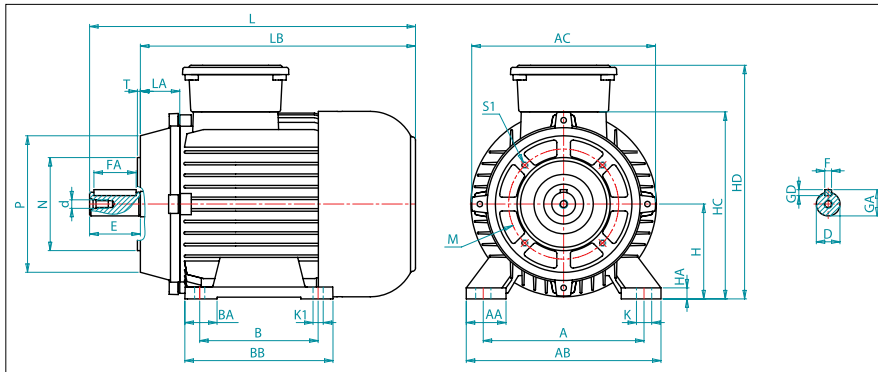
ASENKRON IE3 ÜÇ FAZLI MOTORLAR, DÖKME DEMİR GÖVDE, AYAKLI FLANŞLI, B34

EN 50347

Tipi	A	AA	AB	AC	B	BB	BA	D	d	E	FA	F	GD	GA	H	HA	HC	HD	K	K1	L	LA	LB	M	N	P	S1	T
160M	254	72	316	310	210	264	52	42	M16	110	90	12	8	45	160	23	320	396.9	-	15	639	64	529	215	180	250	M12	4
160L	254	72	316	310	254	308	52	42	M16	110	90	12	8	45	160	23	320	396.9	-	15	683	64	573	215	180	250	M12	4

Tüm ebatlar mm cinsindedir

TABLO 68: Asenkron IE3 üç fazlı motorlar, dökme demir gövde, ayaklı flanşlı, B34



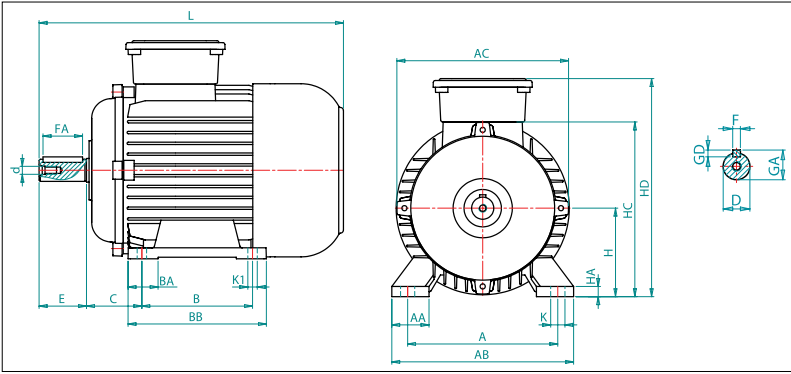
ŞEKİL 47: Asenkron IE3 üç fazlı motorlar, dökme demir gövde, ayaklı flanşlı, B34

ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR, ALÜMİNYUM GÖVDE, AYAKLI, B3

EN 50347

Tipi	A	AA	AB	AC	B	BB	BA	C	D	d	E	FA	F	GD	GA	H	HA	HC	HD	K	K1	L
63	100	22	119	125	80	100	23	40	11	M4	23	16	4	4	12,5	63	7	113,5	161	7	7	203
71	112	30	140	136	90	108	26	45	14	M5	30	18	5	5	16	71	10	129,5	180	11	7	242
80	125	35	159	154	100	125	32	50	19	M6	40	28	6	6	21,5	80	11	158	206	15	10	274
90S	140	40	181	172	100	130	34	56	24	M8	50	36	8	7	27	90	12	177	225	15	10	303
90L	140	40	179	172	125	155	35	56	24	M8	50	36	8	7	27	90	12	177	225	15	10	328
100	160	46	200	191	140	174	40	63	28	M10	60	50	8	7	31	100	13	197	245	18	12	371
112	190	51	228	215	140	175	38	70	28	M10	60	50	8	7	31	112	14	222	275,5	18	12	385
132S	216	58,5	260	255	140	180	37	89	38	M12	80	70	10	8	41	132	17,5	263	317	28	12	452
132M	216	58,5	260	255	178	218	37	89	38	M12	80	70	10	8	41	132	17,5	263	316	28	12	490
160M	254	72	316	305	210	264	52	108	42	M16	110	90	12	8	45	160	23	319,5	396,4	29,5	15	601
160L	254	72	316	305	254	308	52	108	42	M16	110	90	12	8	45	160	23	319,5	396,4	29,5	15	644
180M	279	73,5	344	341	241	291	42	121	48	M16	110	100	14	9	51,5	180	25	356	436	41	14,5	708
180L	279	73,5	344	341	279	329	42	121	48	M16	110	100	14	9	51,5	180	25	356	436	41	14,5	708
* Gelişimsel motorlar																				Tüm ebatlar mm cinsindedir		
100C	160	46	200	191	140	174	40	63	28	M10	60	50	8	7	31	100	13	197	245	18	12	389
112C	190	51	228	215	140	175	38	70	28	M10	60	50	8	7	31	112	14	222	276	18	12	390
132M-C	216	58,5	260	255	178	218	37	89	38	M12	80	70	10	8	41	132	17,5	263	316	28	12	537

TABLO 69: Asenkron üç fazlı motorlar, alüminyum gövde, ayaklı, B3



ŞEKİL 48: Senkron üç fazlı motorlar, alüminyum gövde, ayaklı flanşlı, B3

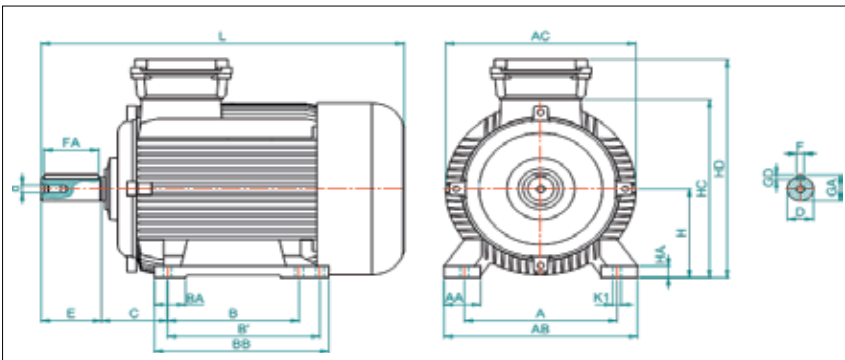
ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR, DÖKME DEMİR GÖVDE, AYAKLI, B3

EN 50347

Tipi	A	AA	AB	AC	B	B'	BB	BA	c	D	d	E	FA	F	GD	GA	H	HA	HC	HD	K1	L	
180	M	279	68	354	348	241	279	319	57	121	48	M16	110	100	14	9	51,5	180	25	360,5	437,4	15	659
	L																						
200L	318	81	401	391	305	-	357	72	133	55	M20	110	100	16	10	59	200	27	405	489	18,5	747	
225 S/M	2 Kutup	356	83	441	435	286	-	365	76	149	55	M20	110	100	16	10	59	225	35	439	526	18,5	763
	4/6 Kutup	356	83	441	435	-	311	365	76	149	60	M20	140	125	18	11	64	225	35	439	526	18,5	793
250 M	2 Kutup	406	80	484	480	349	-	410	75	168	60	M20	140	125	18	11	64	250	35	472	580	24	896
	4/6 Kutup	406	80	484	480	349	-	410	75	168	65	M20	140	125	18	11	69	250	35	472	580	24	896
280 S/M	2 Kutup	457	120	550	544	368	-	474	85	190	65	M20	140	125	18	11	69	280	40	530	630	24	970
	4/6 Kutup	457	120	550	544	-	419	474	85	190	75	M20	140	125	20	12	79,5	280	40	530	630	24	970
315 S/M	2 Kutup	508	125	620	616	406	-	550	115	216	65	M20	140	125	18	11	69	315	50	613	825	28	1120
	4/6 Kutup	508	125	620	616	-	457	550	115	216	80	M20	170	140	22	14	85	315	50	613	825	28	1150
315 L	2 Kutup	508	125	620	616	508	-	600	125	216	65	M20	140	125	18	11	69	315	50	613	825	28	1190
	4/6 Kutup	508	125	620	616	508	-	600	125	216	80	M20	170	140	22	14	85	315	50	613	825	28	1220

Tüm ebatlar mm cinsindedir

TABLO 70: Asenkron üç fazlı motorlar, dökme demir gövde, ayaklı, B3



ŞEKİL 49: Asenkron üç fazlı motorlar, dökme demir gövde, ayaklı, B3

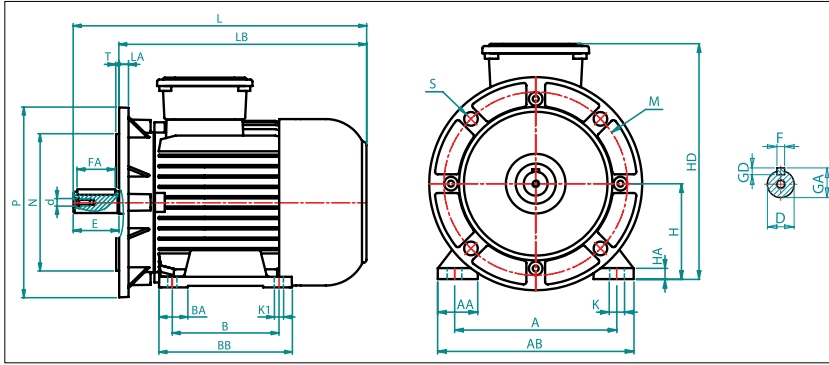
ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR IE1 ve IE2, ALÜMİNYUM GÖVDE, AYAKLI FLANŞLI, B35

EN 50347

Tipi	A	AA	AB	B	BB	BA	D	d	E	FA	F	GD	GA	H	HA	HD	K	K1	L	LA	LB	M	N	P	S	T	
63	100	22	119	80	100	23	11	M4	23	16	4	4	12,5	63	7	161	7	7	203	8,5	180	115	95	140	10	3	
71	112	30	140	90	108	26	14	M5	30	18	5	5	16	71	10	177	11	7	242	8	212	130	110	160	10	3,5	
80	125	35	159	100	125	32	19	M6	40	28	6	6	21,5	80	11	206	15	10	274	10	234	165	130	200	12	3,5	
90S	140	40	181	100	130	34	24	M8	50	36	8	7	27	90	12	225	15	10	303	10	253	165	130	200	12	3,5	
90L	140	40	179	125	155	35	24	M8	50	36	8	7	27	90	12	225	15	10	328	10	278	165	130	200	12	3,5	
100	160	46	200	140	174	40	28	M10	60	50	8	7	31	100	13	245	18	12	371	13	311	215	180	250	15	4	
112	190	51	228	140	175	38	28	M10	60	50	8	7	31	112	14	276	18	12	385	13	323	215	180	250	15	4	
132S	216	58,5	260	140	180	37	38	M12	80	70	10	8	41	132	17,5	317	28	12	452	18	372	265	230	300	15	4	
132M	216	58,5	260	178	218	37	38	M12	80	70	10	8	41	132	17,5	316	28	12	490	18	410	265	230	300	15	4	
160M	254	72	316	210	264	52	42	M16	110	90	12	8	45	160	23	396,4	29,5	15	601	18	396,4	300	250	350	19	5	
160L	254	72	316	254	308	52	42	M16	110	90	12	8	45	160	23	396,4	29,5	15	644	18	534	300	250	350	19	5	
180M	279	73,5	344	241	291	42	48	M16	110	100	14	9	51,5	180	25	436	41	14,5	708	18,5	595	300	250	350	18,5	5	
180L	279	73,5	344	279	329	42	48	M16	110	100	14	9	51,5	180	25	436	41	14,5	708	18,5	595	300	250	350	18,5	5	
* Gelişimsel motorlar																											
100C	160	46	200	140	174	40	28	M10	60	50	8	7	31	100	13	245	18	12	389	13	311	215	180	250	15	4	
112C	190	51	228	140	175	38	28	M10	60	50	8	7	31	112	14	276	18	12	390	13	323	215	180	250	15	4	
132M-C	216	58,5	260	178	218	37	38	M12	80	70	10	8	41	132	17,5	316	28	12	537	18	410	265	230	300	15	4	

Tüm ebatlar mm cinsindedir

TABLO 71: Asenkron üç fazlı motorlar IE1 ve IE2, alüminyum gövde, ayaklı flanşlı, B35



ŞEKİL 50: Asenkron üç fazlı motorlar IE1 ve IE2, alüminyum gövde, ayaklı flanşlı, B35

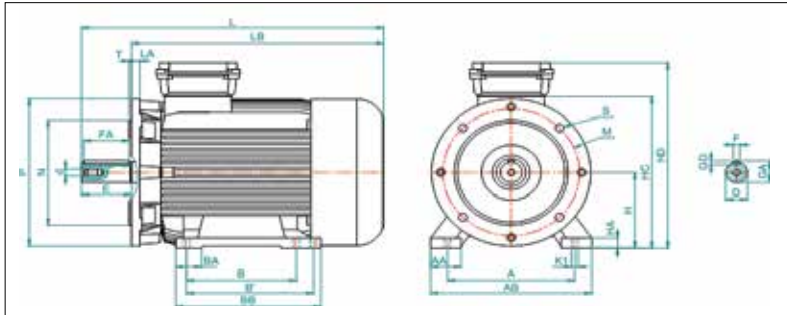
ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR, DÖKME DEMİR GÖVDE, AYAKLI FLANŞLI, B35

EN 50347

Tipi	A	AA	AB	B	B'	BB	BA	D	d	E	FA	F	GD	GA	H	HA	HC	HD	K1	L	LA	LB	M	N	P	S	T	
180	M	279	88	354	241	279	319	57	48	M16	110	100	14	9	51,5	180	25	360,5	444	15	659	18,5	548	300	250	350	18,5	5
	L	318	81	401	305	-	357	72	55	M20	110	100	16	10	59	200	27	405	492	18,5	747	22,5	639	350	300	400	18,5	5
225 S/M	2 Kutup	356	83	441	286	-	365	76	55	M20	110	100	16	10	59	225	35	439	526	18,5	763	24	653	400	350	450	18,5	5
	4/6 Kutup	356	83	441	-	311	365	76	60	M20	140	125	18	11	64	225	35	439	526	18,5	793	24	653	400	350	450	18,5	5
250M	2 Kutup	406	80	484	349	-	410	75	60	M20	140	125	18	11	64	250	35	472	580	24	896	24	746	500	450	550	18,5	5
	4/6 Kutup	406	80	484	349	-	410	75	65	M20	140	125	18	11	69	250	35	472	580	24	896	24	746	500	450	550	18,5	5
280 S/M	2 Kutup	457	120	550	368	-	474	85	65	M20	140	125	18	11	69	280	40	530	630	24	970	24	830	500	450	550	18,5	5
	4/6 Kutup	457	120	550	-	419	474	85	75	M20	140	125	20	12	79,5	280	40	530	630	24	970	24	830	500	450	550	18,5	5
315 S/M	2 Kutup	508	125	620	406	-	550	115	65	M20	140	125	18	11	69	315	50	613	825	28	1120	24	980	600	550	660	24	6
	4/6 Kutup	508	125	620	-	457	550	115	80	M20	170	140	22	14	85	315	50	613	825	28	1150	24	980	600	550	660	24	6
315 L	2 Kutup	508	125	620	508	-	600	125	65	M20	140	125	18	11	69	315	50	613	825	28	1190	24	1050	600	550	660	24	6
	4/6 Kutup	508	125	620	508	-	600	125	80	M20	170	140	22	14	85	315	50	613	825	28	1220	24	1050	600	550	660	24	6

Tüm ebatlar mm cinsindedir

TABLO 72: Asenkron üç fazlı motorlar, dökme demir gövde, ayaklı flanşlı, B35



ŞEKİL 51: Asenkron üç fazlı motorlar, dökme demir gövde, ayaklı flanşlı, B35

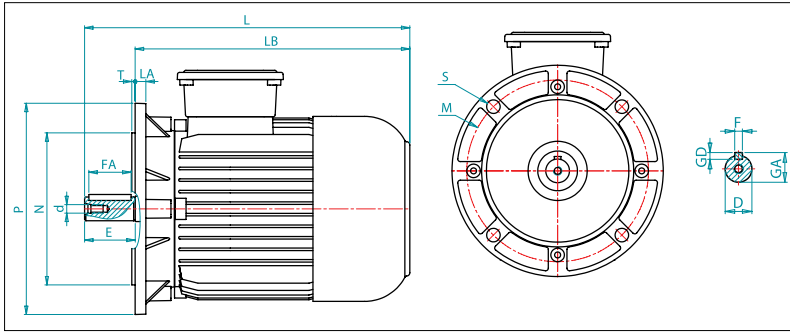
ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR, ALÜMİNYUM GÖVDE, AYAKSIZ FLANŞLI, B5

EN 50347

Tipi	D	d	E	FA	F	GD	GA	L	LA	LB	M	N	P	S	T
71	14	M5	30	18	5	5	16	242	8	212	130	110	160	10	3,5
80	19	M6	40	28	6	6	21,5	274	10	234	165	130	200	12	3,5
90S	24	M8	50	36	8	7	27	303	10	253	165	130	200	12	3,5
90L	24	M8	50	36	8	7	27	328	10	278	165	130	200	12	3,5
100	28	M10	60	50	8	7	31	371	13	311	215	180	250	15	4
112	28	M10	60	50	8	7	31	385	13	323	215	180	250	15	4
132S	38	M12	80	70	10	8	41	452	18	372	265	230	300	15	4
132M	38	M12	80	70	10	8	41	490	18	410	265	230	300	15	4
160M	42	M16	110	90	12	8	45	601	18	491	300	250	350	19	5
160L	42	M16	110	90	12	8	45	644	18	534	300	250	350	19	5
180M	48	M16	110	100	14	9	51,5	708	18,5	595	300	250	350	18,5	5
180L	48	M16	110	100	14	9	51,5	708	18,5	595	300	250	350	18,5	5

Tüm ebatlar mm cinsindedir

TABLO 73: Asenkron üç fazlı motorlar, alüminyum gövde, ayaksız flanşlı, B5



ŞEKİL 52: Asenkron üç fazlı motorlar, alüminyum gövde, ayaksız flanşlı, B5

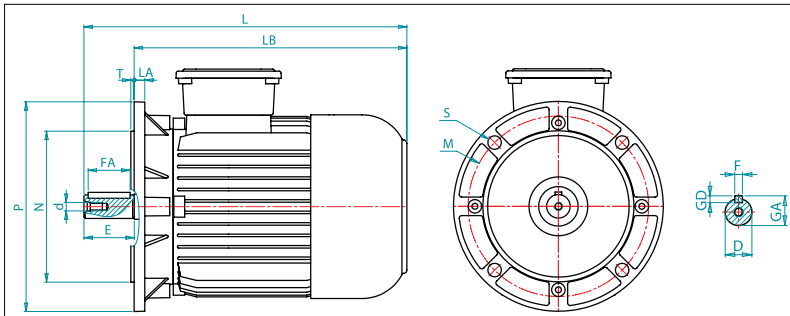
ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR, DÖKME DEMİR GÖVDE, AYAKSIZ FLANŞLI, B5

EN 50347

Tipi	D	d	E	FA	F	GD	GA	L	LA	LB	M	N	P	S	T
160M	42	M16	110	90	12	8	45	604	18	494	300	250	350	19	5
160L	42	M16	110	90	12	8	45	648	18	538	300	250	350	19	5

Tüm ebatlar mm cinsindedir

TABLO 74: Asenkron üç fazlı motorlar, dökme demir gövde, ayaksız flanşlı, B5



ŞEKİL 53: Asenkron üç fazlı motorlar, dökme demir gövde, ayaksız flanşlı, B5

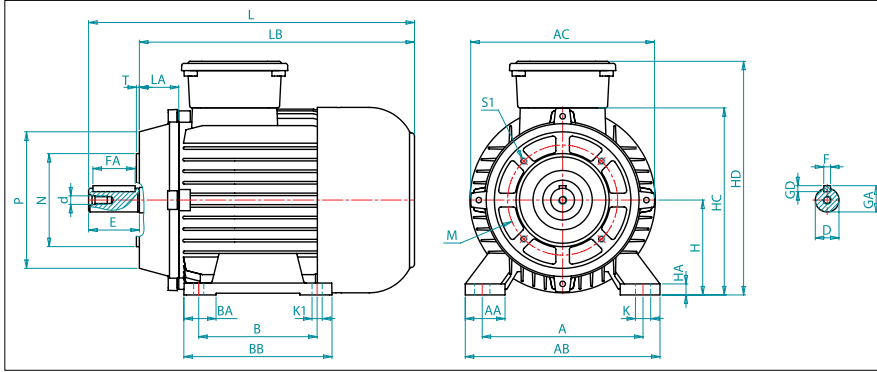
ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR IE1 ve IE2, ALÜMİNYUM GÖVDE, AYAKLI FLANŞLI, B34

EN 50347

Tipi	A	AA	AB	AC	B	BB	BA	D	d	E	FA	F	GD	GA	H	HA	HC	HD	K	K1	L	LA	LB	M	N	P	S1	T
63	100	22	119	125	80	100	23	11	M4	23	16	4	4	12,5	63	7	113,5	161	7	7	203	26,5	180	75	60	90	M5	2,5
71	112	30	140	136	90	108	26	14	M5	30	18	5	5	16	71	10	129,5	177	11	7	242	34,5	212	85	70	105	M6	2,5
80	125	35	159	154	100	125	32	19	M6	40	28	6	6	21,5	80	11	158	206	15	10	274	34,5	234	100	80	120	M6	3
90S	140	40	181	172	100	130	34	24	M8	50	36	8	7	27	90	12	177	225	15	10	303	37,5	253	115	95	140	M8	3
90L	140	40	179	172	125	155	35	24	M8	50	36	8	7	27	90	12	177	225	15	10	328	37,5	278	115	95	140	M8	3
100	160	46	200	191	140	174	40	28	M10	60	50	8	7	31	100	13	197	245	18	12	371	43	311	130	110	157	M8	3,5
112	190	51	228	215	140	175	38	28	M10	60	50	8	7	31	112	14	222	276	18	12	385	47	323	130	110	160	M8	3,5
132S	216	58,5	260	255	140	180	37	38	M12	80	70	10	8	41	132	17,5	263	317	28	12	452	53	372	165	130	200	M10	3,5
132M	216	58,5	260	255	178	218	37	38	M12	80	70	10	8	41	132	17,5	263	316	28	12	490	53	410	165	130	200	M10	3,5

Tüm ebatlar mm cinsindedir

TABLO 75: Asenkron üç fazlı motorlar IE1 ve IE2, alüminyum gövde, ayaklı flanşlı, B34



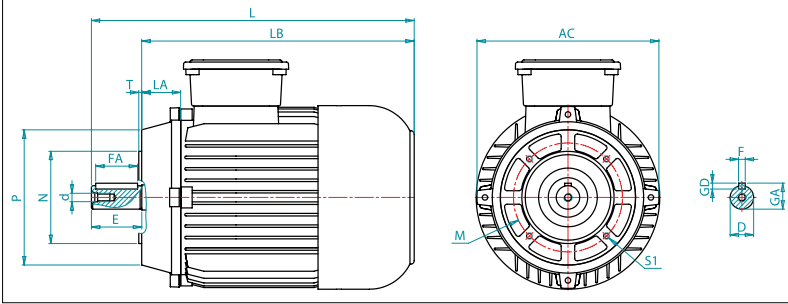
ŞEKİL 54: Asenkron üç fazlı motorlar IE1 ve IE2, alüminyum gövde, ayaklı flanşlı, B34

ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR IE1 ve IE2, ALÜMİNYUM GÖVDE, AYAKSIZ FLANŞLI, B14

Tipi	AC	D	d	E	FA	F	GD	GA	L	LA	LB	M	N	P	S1	EN 50347	
																T	
71	125	14	M5	30	18	5	5	16	242	34,5	212	85	70	105	M6	2,5	
80	136	19	M6	40	28	6	6	21,5	274	34,5	234	100	80	120	M6	3	
90S	154	24	M8	50	36	8	7	27	303	37,5	253	115	95	140	M8	3	
90L	172	24	M8	50	36	8	7	27	328	37,5	278	115	95	140	M8	3	
100	172	28	M10	60	50	8	7	31	371	43	311	130	110	157	M8	3,5	
112	191	28	M10	60	50	8	7	31	385	47	323	130	110	160	M8	3,5	
132S	215	38	M12	80	70	10	8	41	452	53	372	165	130	200	M10	3,5	
132M	255	38	M12	80	70	10	8	41	490	53	410	165	130	200	M10	3,5	

TABLO 76: Asenkron üç fazlı motorlar IE1 ve IE2, alüminyum gövde, ayaksız flanşlı, B14

Tüm ebatlar mm cinsindedir



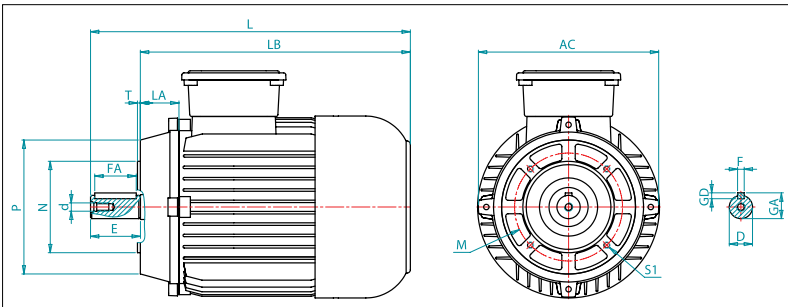
ŞEKİL 55: Asenkron üç fazlı motorlar IE1 ve IE2, alüminyum gövde, ayaksız flanşlı, B14

ASENKRON ÜÇ FAZLI MOTORLAR IE1 ve IE2, DÖKME DEMİR GÖVDE, AYAKSIZ FLANŞLI, B14

Tipi	AC	D	d	E	FA	F	GD	GA	L	LA	LB	M	N	P	S1	EN 50347	
																T	
160M	305	42	M16	110	90	12	8	45	604	64	494	215	180	250	M12	4	
160L	305	42	M16	110	90	12	8	45	648	64	538	215	180	250	M12	4	

TABLO 77: Asenkron üç fazlı motorlar IE1 ve IE2, dökme demir gövde, ayaksız flanşlı, B14

Tüm ebatlar mm cinsindedir



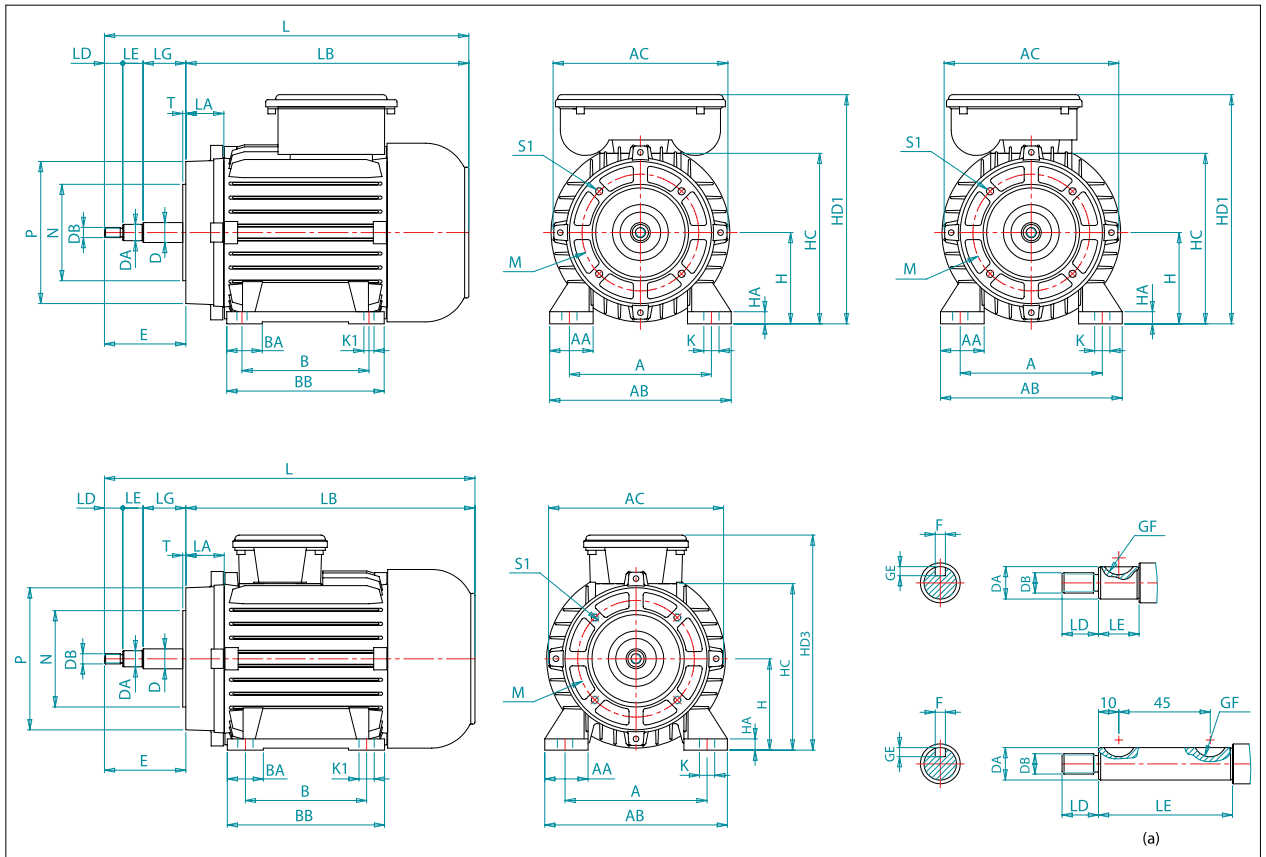
ŞEKİL 56: Asenkron üç fazlı motorlar IE1 ve IE2, dökme demir gövde, ayaksız flanşlı, B14

ASENKRON TEK VE ÜÇ FAZLI SANTRİFÜJLÜ POMPA MOTORLARI, ALÜMİNYUM GÖVDE, AYAKLI FLANŞLI, B34

EN 50347

Tipi	A	AA	AB	AC	B	BB	BA	D	DA	DB	E	F	GF	GE	H	HA	HC	HD1	HD3	K	K1	L	LA	LB	LD	LE	LG	M	N	P	S1	T
80	125	38	159	154	100	125	32	19,7	16	M10	116	5	16,5	3	80	11	147	198	198	15	10	353	34,5	237	18	20	78	100	80	120	M8	3
80a											175											412			66	91					(M6)	
90S	140	43	181	172	100	130	34	19,7	16	M10	115	5	16,5	3	90	12	169	226	218	15	10	369	37,5	254	18	20	77	130	95	140	M8	3
90sa											174											428			66	90	-115					
90L	140	43	179	172	125	155	35	19,7	16	M10	115	5	16,5	3	90	12	169	226	218	15	10	392	37,5	277	18	20	77	130	95	140	M8	3
90La											174											451			66	90	-115					

TABLO 78: Asenkron tek ve üç fazlı santrifüjlü pompa motorları, alüminyum gövde, ayaklı flanşlı, B34

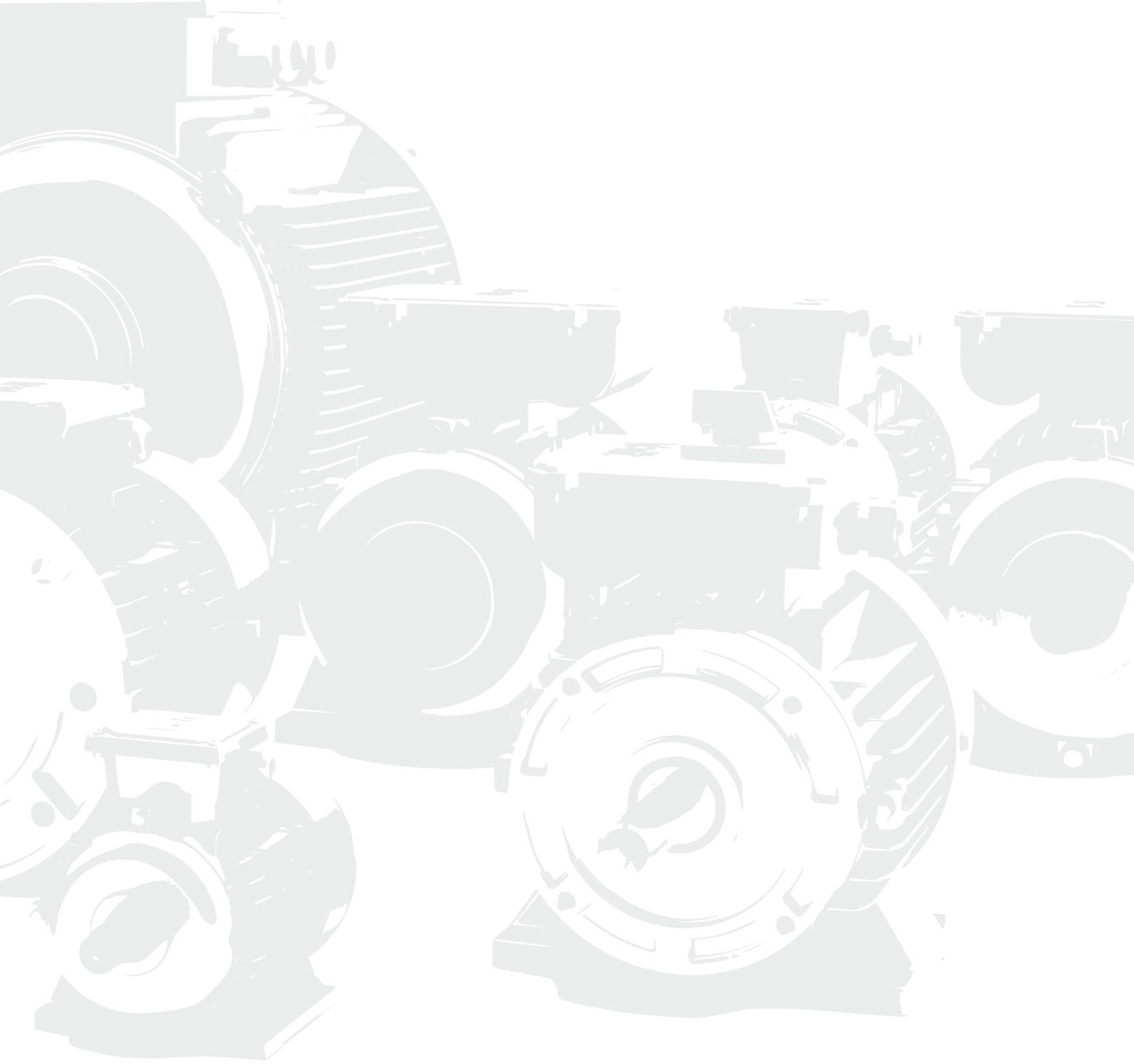


ŞEKİL 57: Asenkron tek ve üç fazlı santrifüjlü pompa motorları, alüminyum gövde, ayaklı flanşlı, B34





VOLT MOTOR
MEKANİK BOYUTLARI:
TEK FAZLI



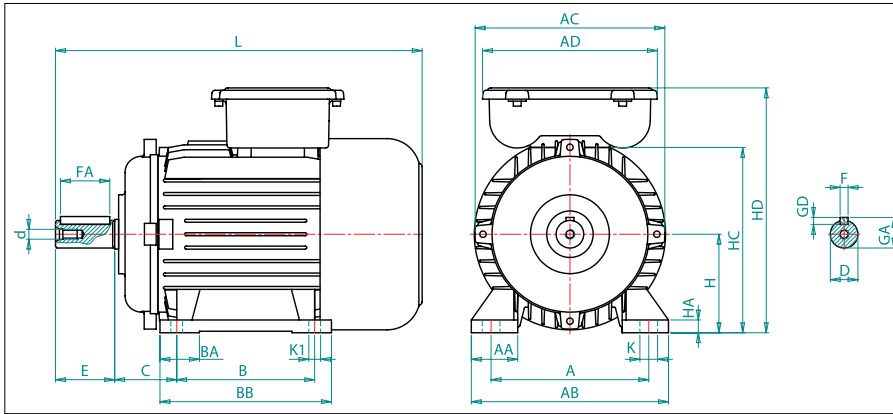
ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR, AYAKLI, B3

EN 50347

Tipi	A	AA	AB	AC	AD	B	BB	BA	C	D	d	E	FA	F	GD	GA	H	HA	HC	HD	K	K1	L
63	100	22	119	125	172	80	100	23	40	11	M4	23	16	4	4	12,5	63	7	113,5	167	7	7	203
71	112	33	140	136	151	90	108	26	45	14	M5	30	18	5	5	16	71	10	129,5	179,5	11	7	242
80	125	38	159	154	151	100	125	32	50	19	M6	40	28	6	6	21,5	80	11	147	197	15	10	276
90S	140	43	181	172	168	100	130	34	56	19	M6	40	28	6	6	21,5	90	12	168,5	225	15	10	293
90Sa	140	43	181	172	168	100	130	34	56	24	M8	50	36	8	7	27	90	12	168,5	225	15	10	303
90L	140	43	179	172	168	125	155	35	56	24	M8	50	36	8	7	27	90	12	168,5	232	15	10	328
					178*																		
100	160	47	200	191	178	140	174	40	63	28	M10	60	50	8	7	31	100	13	188	251,5	18	12	372

*Sadece 50 µf kapasitörlü motorlarda

TABLO 79: Asenkron tek fazlı motorlar, ayaklı, B3



ŞEKİL 58: Asenkron tek fazlı motorlar, ayaklı, B3

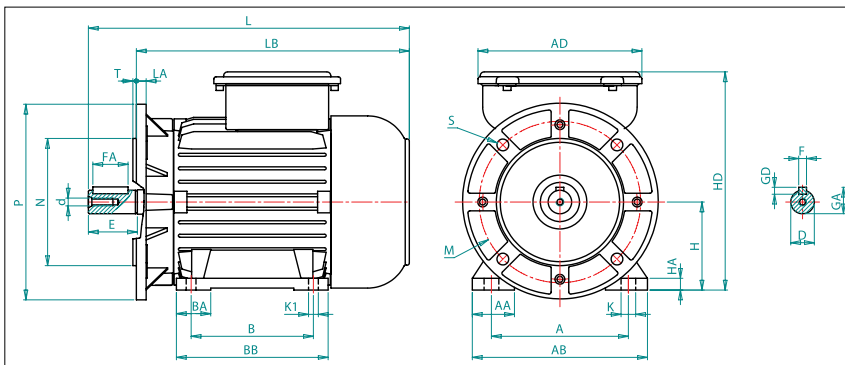
ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR, AYAKLI FLANŞLI, B35

EN 50347

Tipi	A	AA	AB	AD	B	BB	BA	D	d	E	FA	F	GD	GA	H	HA	HD	K	K1	L	LA	LB	M	N	P	S	T
63	100	22	119	172	80	100	23	11	M4	23	16	4	4	12,5	63	7	167	7	7	203	8,5	180	115	95	140	10	3
71	112	33	140	151	90	108	26	14	M5	30	18	5	5	16	71	10	179,5	11	7	242	8	212	130	110	160	10	3,5
80	125	38	159	151	100	125	32	19	M6	40	28	6	6	21,5	80	11	197	15	10	276	10	236	165	130	200	12	3,5
90S	140	43	181	168	100	130	34	19	M6	40	28	6	6	21,5	90	12	225	15	10	293	10	253	165	130	200	12	3,5
90Sa	140	43	181	168	100	130	34	24	M8	50	36	8	7	27	90	12	225	15	10	303	10	253	165	130	200	12	3,5
90L	140	43	179	168	125	155	35	24	M8	50	36	8	7	27	90	12	232	15	10	328	10	278	165	130	200	12	3,5
100	160	47	200	178	140	174	40	28	M10	60	50	8	7	31	100	13	252	18	12	372	13	312	215	180	250	15	4

*Sadece 50 µf kapasitörlü motorlarda

TABLO 80: Asenkron tek fazlı motorlar, ayaklı flanşlı, B35



ŞEKİL 59: Asenkron tek fazlı motorlar, ayaklı flanşlı, B35

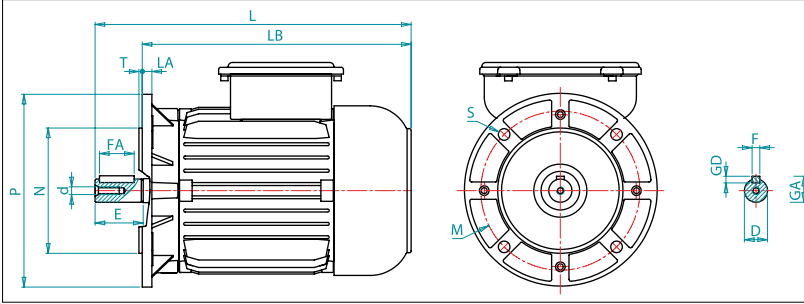
ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR, AYAKSIZ FLANŞLI, B5

EN 50347

Tipi	D	d	E	FA	F	GD	GA	L	LA	LB	M	N	P	S	T
71	14	M5	30	18	5	5	16	242	8	212	130	110	160	10	3,5
80	19	M6	40	28	6	6	21,5	276	10	236	165	130	200	12	3,5
90S	19	M6	40	28	6	6	21,5	293	10	253	165	130	200	12	3,5
90Sa	24	M8	50	36	8	7	27	303	10	253	165	130	200	12	3,5
90L	24	M8	50	36	8	7	27	328	10	278	165	130	200	12	3,5
100	28	M10	60	50	8	7	31	372	13	312	215	180	250	15	4

TABLO 81: Asenkron tek fazlı motorlar, ayaksız flanşlı, B5

Tüm ebatlar mm cinsindedir



ŞEKİL 60: Asenkron tek fazlı motorlar, ayaksız flanşlı, B5

ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR, AYAKLI FLANŞLI, B34

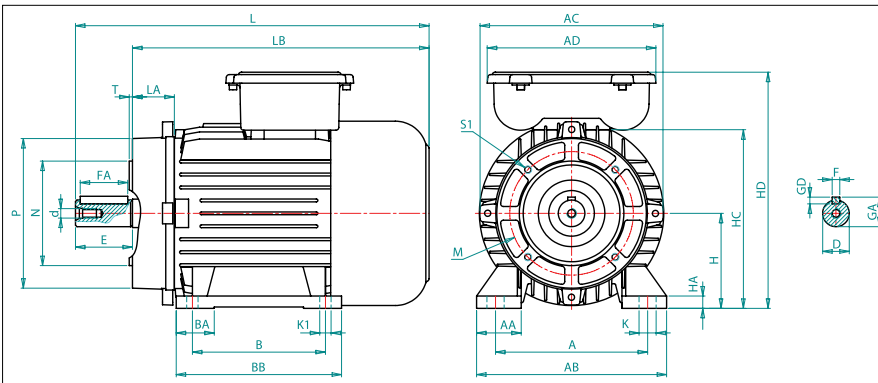
EN 50347

Tipi	A	AA	AB	AC	AD	B	BB	BA	D	d	E	FA	F	GD	GA	H	HA	HC	HD	K	K1	L	LA	LB	M	N	P	S1	T
63	100	22	119	125	172	80	100	23	11	M4	23	16	4	4	12,5	63	7	113,5	167	7	7	203	26,5	180	75	60	90	M5	2,5
71	112	33	140	136	151	90	108	26	14	M5	30	18	5	5	16	71	10	129,5	179,5	11	7	242	34,5	212	85	70	105	M6	2,5
80	125	38	159	154	151	100	125	32	19	M6	40	28	6	6	21,5	80	11	147	198	15	10	276	34,5	236	100	80	120	M6	3
90S	140	43	181	172	168	100	130	34	19	M6	40	28	6	6	21,5	90	12	168,5	224,5	15	10	293	37,5	253	115	95	140	M8	3
90Sa	140	43	181	172	168	100	130	34	24	M8	50	36	8	7	27	90	12	168,5	224,5	15	10	303	37,5	253	115	95	140	M8	3
90L	140	43	179	172	168	125	155	35	24	M8	50	36	8	7	27	90	12	168,5	232	15	10	328	37,5	278	115	95	140	M8	3
100	160	47	200	191	178	140	174	40	28	M10	60	50	8	7	31	100	13	188	252	18	12	372	43	312	130	110	157	M8	3,5

*Sadece 50 µf kapasiteli motorlarda

Tüm ebatlar mm cinsindedir

TABLO 82: Asenkron tek fazlı motorlar, ayaklı flanşlı, B34



ŞEKİL 61: Asenkron tek fazlı motorlar, ayaklı flanşlı, B34

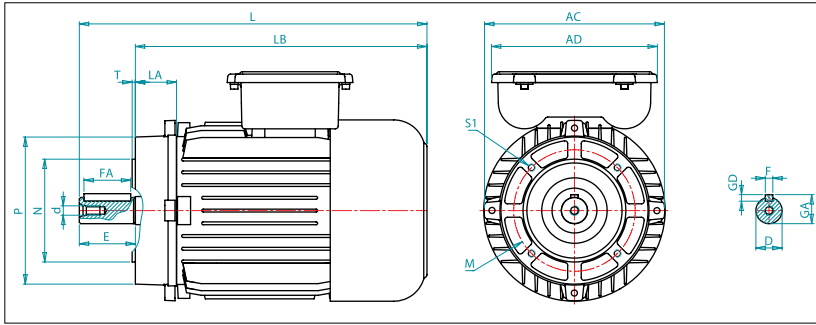
ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR, AYAKSIZ FLANŞLI, B14

EN 50347

Tipi	AC	AD	D	d	E	FA	F	GD	GA	L	LA	LB	M	N	P	S1	T
71	136	151	14	M5	30	18	5	5	16	242	34,5	212	85	70	105	M6	2,5
80	154	151	19	M6	40	28	6	6	21,5	276	34,5	236	100	80	120	M6	3
90S	172	168	19	M6	40	28	6	6	21,5	293	37,5	253	115	95	140	M8	3
90Sa	172	168	24	M8	50	36	8	7	27	303	37,5	253	115	95	140	M8	3
90L	172	168	24	M8	50	36	8	7	27	328	37,5	278	115	95	140	M8	3
		178*															
100	191	178	28	M10	60	50	8	7	31	372	43	312	130	110	157	M8	3,5

*Sadece 50 µf kapasitörlü motorlarda

TABLO 83: Asenkron tek fazlı motorlar, ayaksız flanşlı, B14



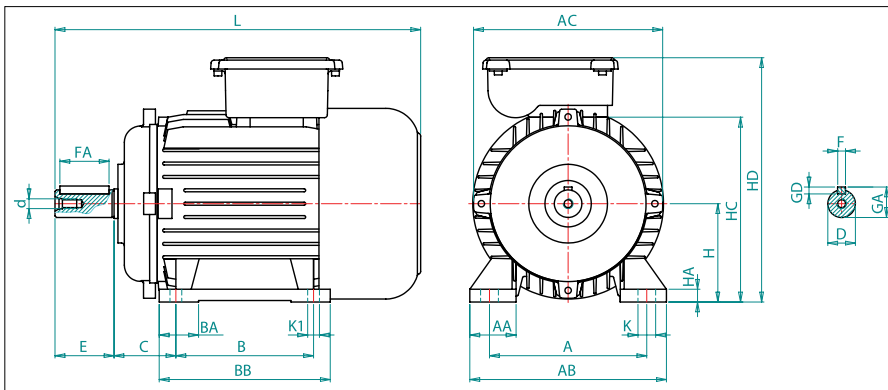
ŞEKİL 62: Asenkron tek fazlı motorlar, ayaksız flanşlı, B14

ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR, DAİMİ KONDANSATÖRLÜ, AYAKLI, B3

EN 50347

Tipi	A	AA	AB	AC	B	BB	BA	C	D	d	E	FA	F	GD	GA	H	HA	HC	HD	K	K1	L
63	100	22	119	125	80	100	23	40	11	M4	23	16	4	4	12,5	63	7	110,5	167	7	7	203
71	112	33	140	136	90	108	26	45	14	M5	30	18	5	5	16	71	10	129,5	176	11	7	242
80	125	38	159	154	100	125	32	50	19	M6	40	28	6	6	21,5	80	11	147	193,5	15	10	276
90S	140	43	181	172	100	130	34	56	19	M6	40	28	6	6	21,5	90	12	168,5	225	15	10	293
90Sa	140	43	181	172	100	130	34	56	24	M8	50	36	8	7	27	90	12	168,5	226	15	10	303
90L	140	43	179	172	125	155	35	56	24	M8	50	36	8	7	27	90	12	168,5	224,5	15	10	328
100	160	47	200	191	140	174	40	63	28	M10	60	50	8	7	31	100	13	188	244	18	12	372

TABLO 84: Asenkron tek fazlı motorlar, daimi kondansatörlü, ayaklı, B3



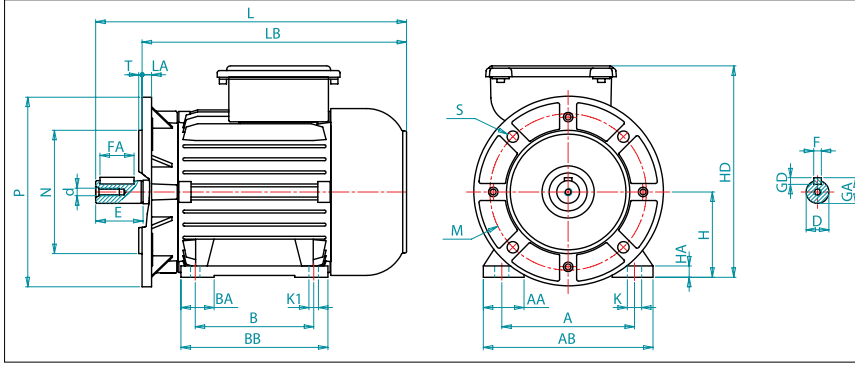
ŞEKİL 63: Asenkron tek fazlı motorlar, daimi kondansatörlü, ayaklı, B3

ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR, DAİMİ KONDANSATÖRLÜ, AYAKLI FLANŞLI, B35

EN 50347

Tipi	A	AA	AB	B	BB	BA	D	d	E	FA	F	GD	GA	H	HA	HD	K	K1	L	LA	LB	M	N	P	S	T
63	100	22	119	80	100	23	11	M4	23	16	4	4	12,5	63	7	167	7	7	203	8,5	180	115	95	140	10	3
71	112	33	140	90	108	26	14	M5	30	18	5	5	16	71	10	181	11	7	242	8	212	130	110	160	10	3,5
80	125	38	159	100	125	32	19	M6	40	28	6	6	21,5	80	11	198	15	10	276	10	236	165	130	200	12	3,5
90S	140	43	181	100	130	34	19	M6	40	28	6	6	21,5	90	12	226	15	10	293	10	253	165	130	200	12	3,5
90Sa	140	43	181	100	130	34	24	M8	50	36	8	7	27	90	12	226	15	10	303	10	253	165	130	200	12	3,5
90L	140	43	179	125	155	35	24	M8	50	36	8	7	27	90	12	226	15	10	328	10	279	165	130	200	12	3,5
100	160	47	200	140	174	40	28	M10	60	50	8	7	31	100	13	246	18	12	372	13	312	215	180	250	15	4

TABLO 85: Asenkron tek fazlı motorlar, daimi kondansatörlü, ayaklı flanşlı, B35



ŞEKİL 64: Asenkron tek fazlı motorlar, daimi kondansatörlü, ayaklı flanşlı, B35

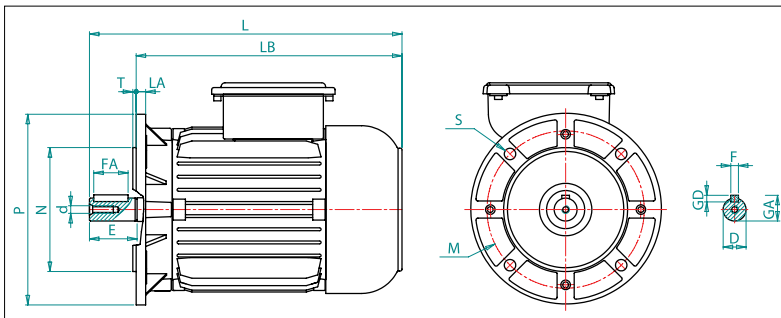
ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR, DAİMİ KONDANSATÖRLÜ, AYAKSIZ FLANŞLI, B5

EN 50347

Tipi	D	d	E	FA	F	GD	GA	L	LA	LB	M	N	P	S	T
71	14	M5	30	18	5	5	16	242	8	212	130	110	160	10	3,5
80	19	M6	40	28	6	6	21,5	276	10	236	165	130	200	12	3,5
90S	19	M6	40	28	6	6	21,5	293	10	253	165	130	200	12	3,5
90Sa	24	M8	50	36	8	7	27	303	10	253	165	130	200	12	3,5
90L	24	M8	50	36	8	7	27	328	10	278	165	130	200	12	3,5
100	28	M10	60	50	8	7	31	372	13	312	215	180	250	15	4

TABLO 86: Asenkron tek fazlı motorlar, daimi kondansatörlü, ayaksız flanşlı, B5

Tüm ebatlar mm cinsindedir



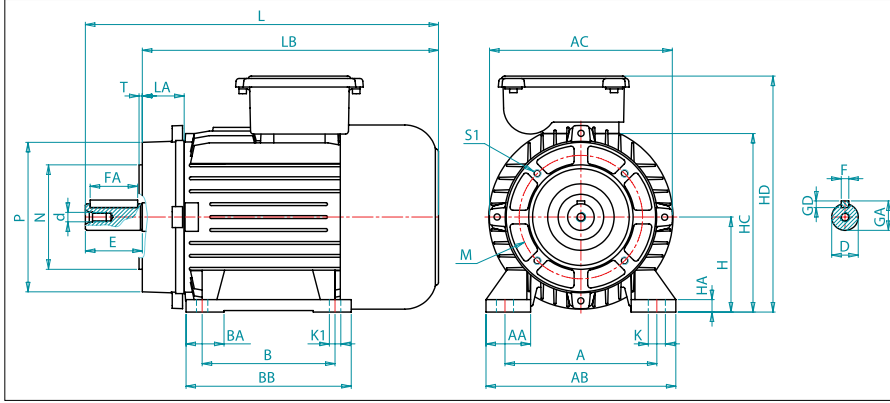
ŞEKİL 65: Asenkron tek fazlı motorlar, daimi kondansatörlü, ayaksız flanşlı, B5

ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR,
DAİMİ KONDANSATÖRLÜ, AYAKLI FLANŞLI, B34

EN 50347

Tipi	A	AA	AB	AC	B	BB	BA	D	d	E	FA	F	GD	GA	H	HA	HC	HD	K	K1	L	LA	LB	M	N	P	S1	T
63	100	22	119	125	80	100	23	11	M4	23	16	4	4	12,5	63	7	113,5	167	7	7	203	26,5	180	75	60	90	M5	2,5
71	112	33	140	136	90	108	26	14	M5	30	18	5	5	16	71	10	129,5	176	11	7	242	34,5	212	85	70	105	M6	2,5
80	125	38	159	154	100	125	32	19	M6	40	28	6	6	21,5	80	11	147	193,5	15	10	276	34,5	236	100	80	120	M6	3
90S	140	43	181	172	100	130	34	19	M6	40	28	6	6	21,5	90	12	168,5	224,5	15	10	293	37,5	253	115	95	140	M8	3
90Sa	140	43	181	172	100	130	34	24	M8	50	36	8	7	27	90	12	168,5	224,5	15	10	303	37,5	253	115	95	140	M8	3
90L	140	43	179	172	125	155	35	24	M8	50	36	8	7	27	90	12	168,5	224,5	15	10	328	37,5	278	115	95	140	M8	3
100	160	47	200	191	140	174	40	28	M10	60	50	8	7	31	100	13	188	244	18	12	372	43	312	130	110	157	M8	3,5

TABLO 87: Asenkron tek fazlı motorlar, daimi kondansatörlü, ayaklı flanşlı, B34



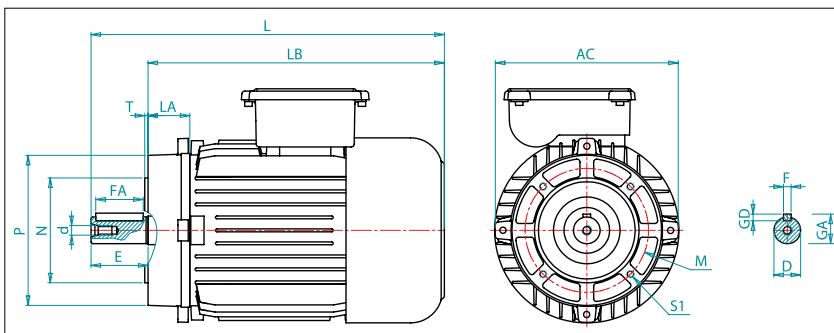
ŞEKİL 66: Asenkron tek fazlı motorlar, daimi kondansatörlü, ayaklı flanşlı, B34

ASENKRON TEK FAZLI MOTORLAR,
DAİMİ KONDANSATÖRLÜ, AYAKSIZ FLANŞLI, B14

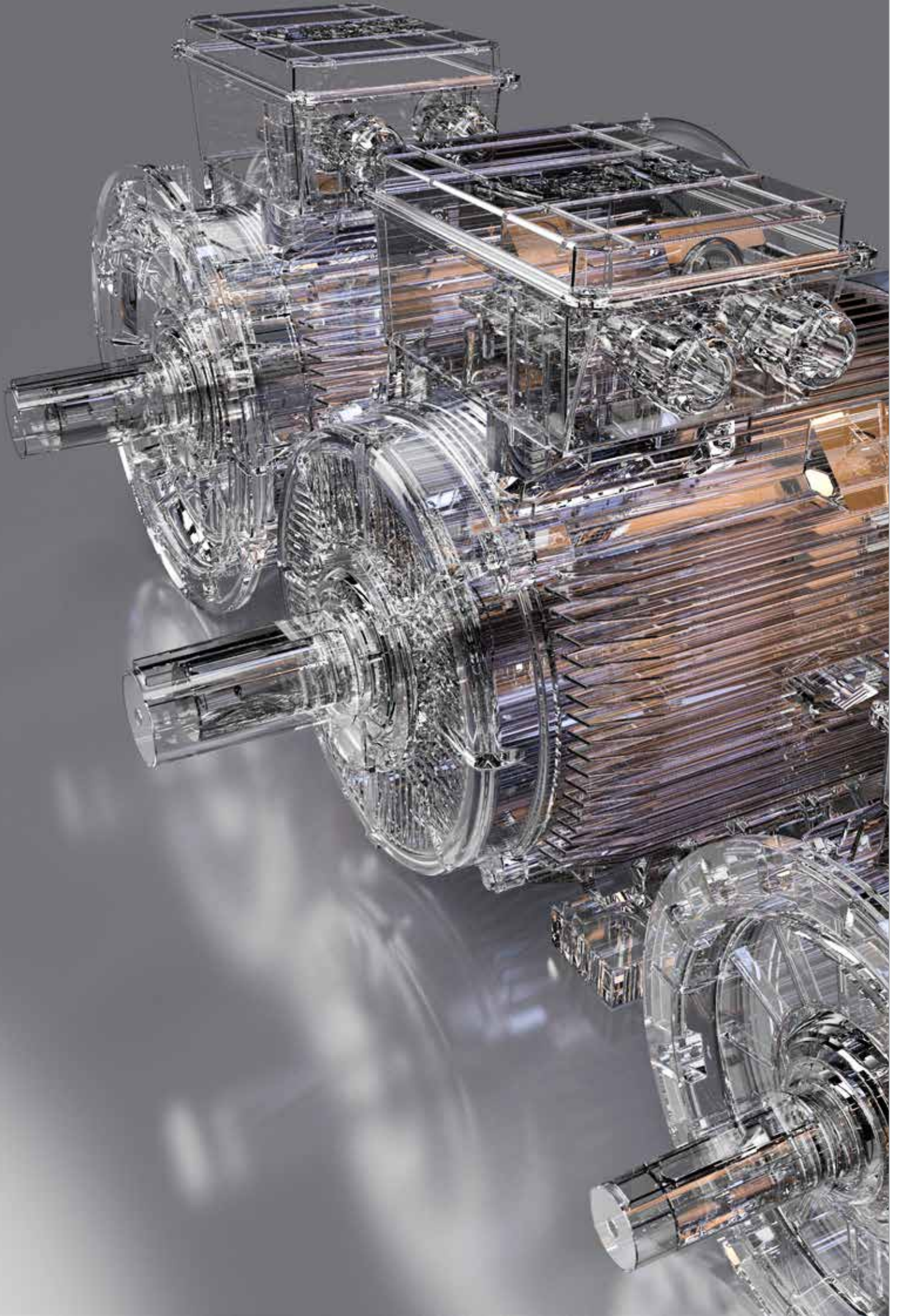
EN 50347

Tipi	AC	D	d	E	FA	F	GD	GA	L	LA	LB	M	N	P	S1	T
71	136	14	M5	30	18	5	5	16	242	34,5	212	85	70	105	M6	2,5
80	154	19	M6	40	28	6	6	21,5	276	34,5	236	100	80	120	M6	3
90S	172	19	M6	40	28	6	6	21,5	293	37,5	253	115	95	140	M8	3
90Sa	172	24	M8	50	36	8	7	27	303	37,5	253	115	95	140	M8	3
90L	172	24	M8	50	36	8	7	27	328	37,5	278	115	95	140	M8	3
100	191	28	M10	60	50	8	7	31	372	43	312	130	110	157	M8	3,5

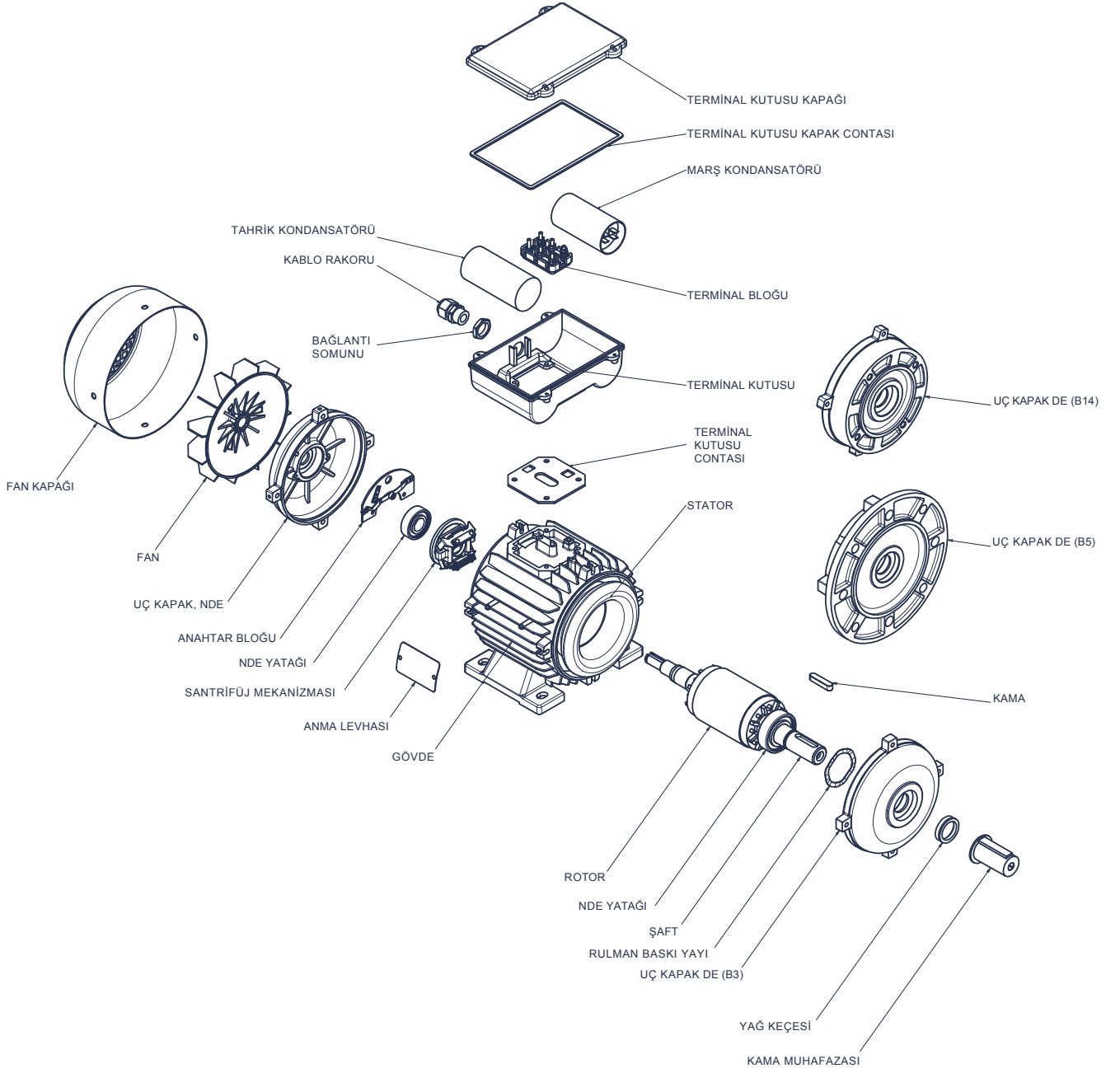
TABLO 88: Asenkron tek fazlı motorlar, daimi kondansatörlü, ayaksız flanşlı, B14



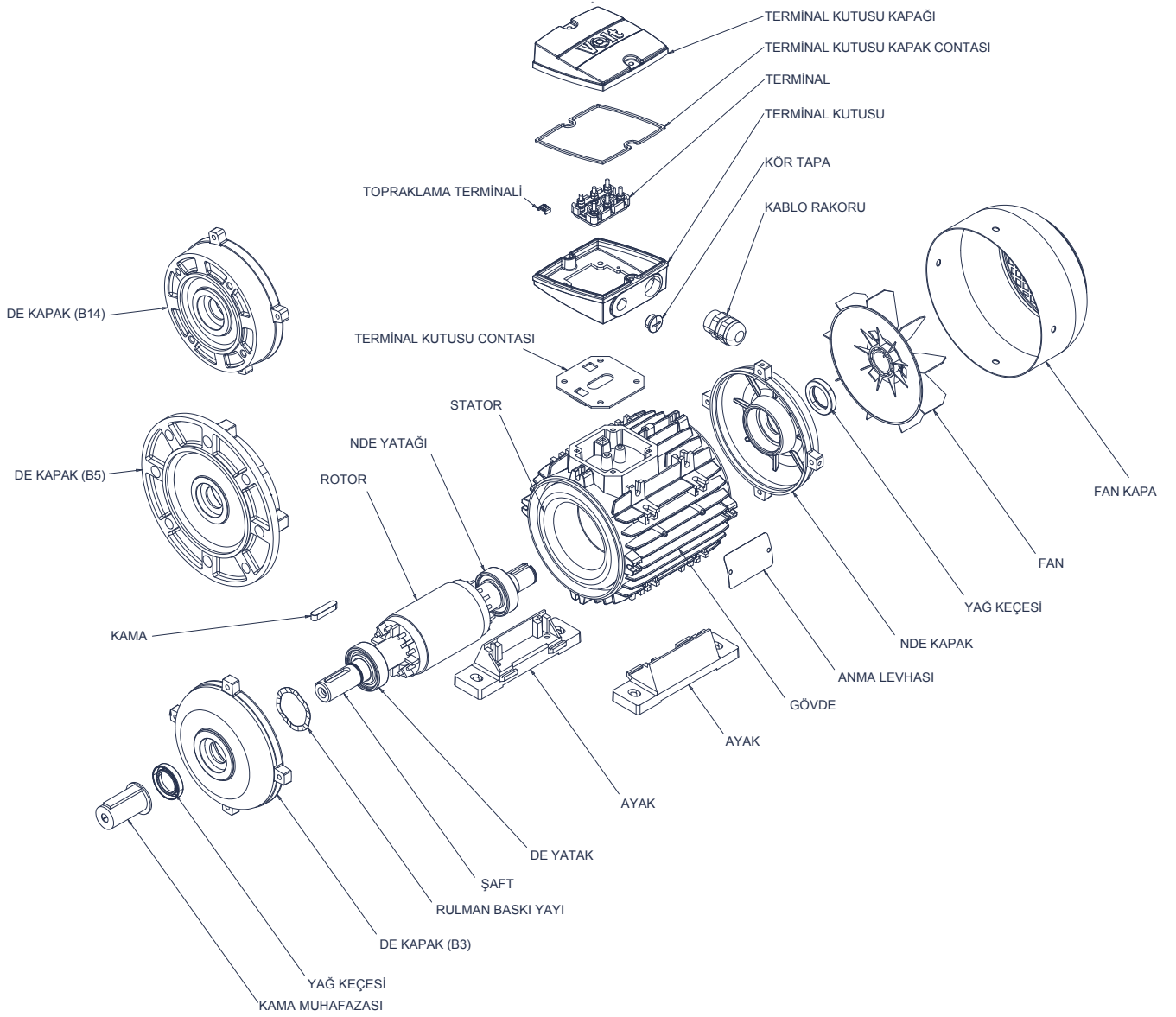
ŞEKİL 67: Asenkron tek fazlı motorlar, daimi kondansatörlü, ayaksız flanşlı, B14



TEK FAZLI MOTOR PARÇALARI



ÜÇ FAZLI MOTOR PARÇALARI



A series of horizontal dotted lines for writing notes.



Kazım Karabekir Caddesi No: 84 35735 İzmir
Tel: 0 232 877 10 60 (pbx) • Faks: 0 232 877 10 59
www.voltmotor.com.tr