

OMEGA
MOTOR

HER ZAMAN
BİR ADIM ÖNDE



WWW.OMEGAMOTOR.COM.TR

GENEL BİLGİLER

1. **STANDARTLAR**
2. **VERİMLİLİK**
 - 2.1. IEC 60034-30-1:2014 (TS EN 60034-30-1:2014)
 - 2.2. IEC 60034-2-1:2014 (TS EN 60034-2-1:2014)
3. **ÇALIŞMA TİPLERİ**
4. **IP KORUMA DERECELERİ**
5. **SOĞUTMA METODU**
6. **KURULUM DÜZENLERİ**
7. **İZİN VERİLEN TİTREŞİM SINIRLARI**
8. **YALITIM SINIFI**
9. **DEĞİŞKEN HIZ UYGULAMALARI**
 - 9.1. SARGI YALITIM
 - 9.2. SOĞUTMA
 - 9.3. RULMAN ÖMRÜ - YAĞLAMA
 - 9.4. MEKANİK HIZ LİMİTLERİ
 - 9.5. RULMAN AKIMLARI
10. **TOLERANSLAR**
11. **MEKANİK TASARIM**
 - 11.1. **GÖVDE, KAPAK ve FLANŞLAR**
 - 11.1.1. ALÜMİNYUM GÖVDE
 - 11.1.2. PİK DÖKÜM GÖVDE
 - 11.2. TAŞIMA HALKALARI
 - 11.3. DIŞ YÜZEY İŞLEMLERİ ve BOYA
 - 11.4. MİL UCU
 - 11.5. VİBRASYON ÖLÇÜM NOKTALARI ve NİPELLERİ
 - 11.6. SU TAHLİYE DELİĞİ
 - 11.7. YOĞUNLAŞMAYI ÖNLEYİCİ ISITICI ELEMANLAR
 - 11.8. SOĞUTMA
 - 11.9. RAKOR
 - 11.10. KLEMENS KUTUSU
 - 11.11. RULMANLAR
 - 11.11.1 RULMAN ÖMRÜ ve YAĞLAMA
 - 11.11.2 İZİN VERİLEBİLİR RADYAL KUVVETLER
 - 11.11.3 İZİN VERİLEBİLİR EKSENEL KUVVETLER
 - 11.12. **MOTOR KORUMA**
 - 11.12.1 PTC
 - 11.12.2 PT100
 - 11.12.3 BİMETAL ISIL KORUYUCULAR
 - 11.13. GERİLİM ve FREKANS
 - 11.14. ÜRÜN KODU
 - 11.15. ETİKET

TEKNİK VERİLER

PERFORMANS DEĞERLERİ

IE3 ALÜMİNYUM ve PİK; 2, 4, 6 ve 8 KUTUP MOTORLAR
IE4 ALÜMİNYUM ve PİK; 2, 4, 6 ve 8 KUTUP MOTORLAR

ÖZEL İSTEK KODLARI

BOYUTLANDIRMA

B3, B5, B14, B35 ve B34; ALÜMİNYUM MOTORLAR
B3, B5, B14, B35 ve B34; PİK DÖKÜM MOTORLAR

ÖZET BİLGİ

IE3 ve IE4, 71 - 112 ALÜMİNYUM MOTORLAR

MOTOR PARÇA LİSTESİ

71 - 112 ALÜMİNYUM MOTORLAR

ÖZET BİLGİ

IE3 ve IE4, 132 - 250 ALÜMİNYUM MOTORLAR

MOTOR PARÇA LİSTESİ

132 - 250 ALÜMİNYUM MOTORLAR

ÖZET BİLGİ

IE3 ve IE4, 160 - 400 PİK DÖKÜM MOTORLAR

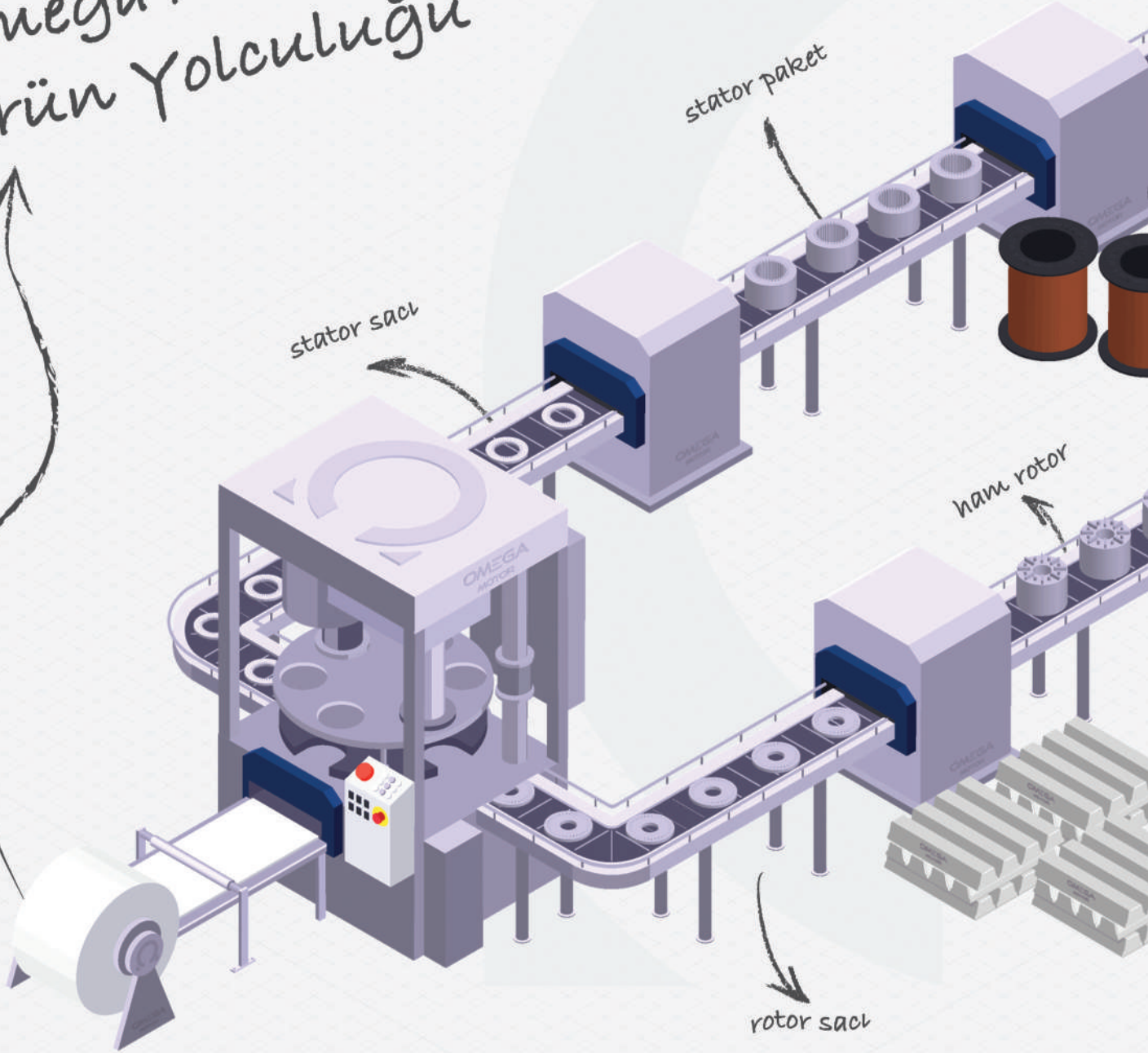
MOTOR PARÇA LİSTESİ

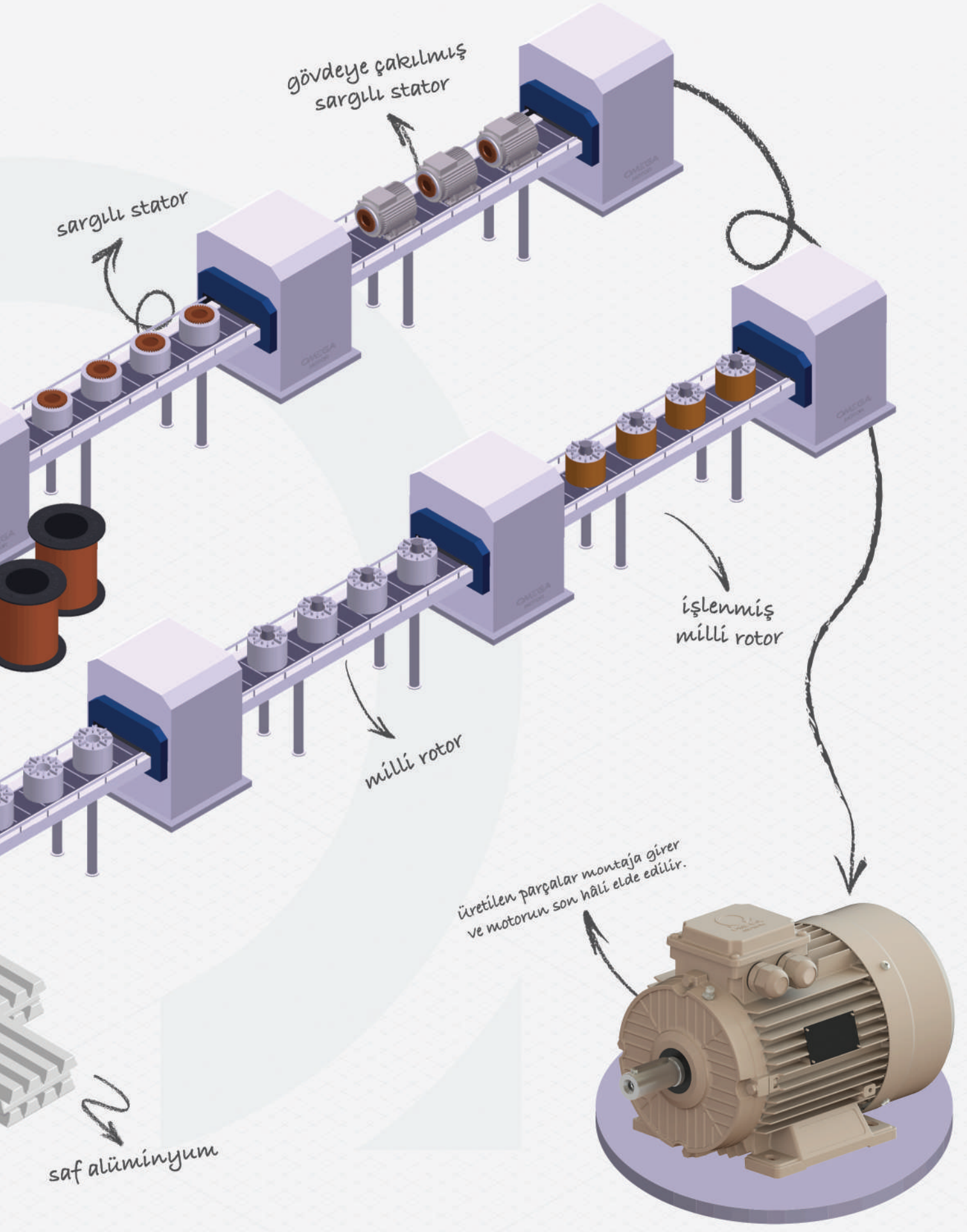
160 - 400 PİK DÖKÜM MOTORLAR

Omega Motor ürünlerdeki gelişim ve değişikliklere bağlı olarak katalogta beyan edilen teknik bilgilerde önceden haber vermeksizin değişiklik yapma hakkına sahiptir. Katalogdaki olası eksik bilgilerin ya da yapılan hataların sorumluluğunu kabul etmez.

Omega Motor'un yazılı rızası olmaksızın bu belgenin bütünü veya herhangi kısmını çoğaltmak yasaktır.

Omega Motor ürün Yolculuğu





1. STANDARTLAR

Omega Motor alçak gerilim asenkron motorları aşağıda listelenen ulusal ve uluslararası, mekanik ve elektriksel standartlara uygun olarak imal edilmektedir.

BAŞLIK	IEC	TSE
Beyan karakteristikleri ve çalışma karakteristikleri	IEC 60034-1	TS EN 60034-1
Kayıplar ve verimin deneylerle belirlenmesinde kullanılan standart yöntemler (cer taşıtları için kullanılan makineler hariç)	IEC 60034-2-1	TS EN 60034-2-1
Döner elektrik makinalarının bütün tasarımı tarafından sağlanan koruma dereceleri (IP kodu)	IEC 60034-5	TS EN IEC 60034-5
Soğutma metotları (IC kodu)	IEC 60034-6	TS 3210 EN 60034-6
Yapılış tiplerinin sınıflandırılması, montaj düzenlemeleri ve bağlantı ucu kutusunun konumu (IM kodu)	IEC 60034-7	TS EN IEC 60034-7
Bağlantı uçlarının işaretlenmesi ve dönme yönü	IEC 60034-8	TS EN 60034-8
Gürültü sınırları	IEC 60034-9	TS EN 60034-9
Isıl koruma	IEC 60034-11	TS EN 60034-11
Tek hız kademeli, üç fazlı kafesli endüksiyon motorlarının yol verme performansı	IEC 60034-12	TS EN IEC 60034-12
Mekanik titreşim - Titreşimin ölçülmesi, değerlendirilmesi ve sınırları	IEC 60034-14	TS EN IEC 60034-14
Üç fazlı kafesli endüksiyon motorlarının performansı üzerindeki dengesiz gerilimlerin etkileri	IEC 60034-26	TS EN 60034-26
Şebeke tarafından beslenen AC motorlar için verimlilik sınıfları (IE kodu)	IEC 60034-30-1	TS EN 60034-30-1
Enerji verimli motor seçimi (değişken hız uygulamaları da dahil) - Uygulama kılavuzu	IEC 60034-31	-
CENELEC standart gerilimler	IEC 60038	TS EN 60038
Gövde büyüklüğü 56'dan 400'e ve flanş numaraları 55'den 400'e kadar olan döner elektrik makineleri için boyutlar ve çıkış değerleri	IEC 60072-1	TS EN IEC 60072-1
Gövde büyüklüğü 355'den 1000'e ve flanş numaraları 1180'den 2360'a kadar olan döner elektrik makineleri için boyutlar ve çıkış değerleri	IEC 60072-2	-
Elektrik yalıtımı - Isıl değerlendirme ve gösteriliş	IEC 60085	TS EN 60085
Döner elektrik makinalarında kullanılan gömülü tip ısı koruma (PTC) için kontrol birimleri	IEC 60947-8	TS EN 60947-8
Akustik - Döner elektrikli makinalardan hava ile yayılan gürültünün ölçülmesi için deney kodu	EN ISO 1680	TS EN ISO 1680

2. VERİMLİLİK

Avrupa Bölgesinde, elektrik motorlarında verimliliği arttırmaya yönelik ilk somut çalışma 1998 yılında CEMEP'in tamamen gönüllülük esasına dayalı EFF1, EFF2 ve EFF3 şeklinde tanımlanan verim sınıflandırması idi. Herhangi bir yasal yaptırımı olmayan ve son kullanıcıyı bilinçlendirmeye yönelik olan bu çalışmanın başarısı da sınırlı olmuş ve 10 yıllık uygulanma sürecinde piyasaya arz edilen motorların ancak %1'i verimli motorlara dönüştürülmüştür.

Bu süreç içerisinde ve daha sonrasında IEC'nin (International Electrotechnical Commission) yürüttüğü bütünlük bir çalışma ile tek devirli, üç fazlı, 50 ve 60Hz elektrik motorlarında verimlilik, 2014 yılında son halinde yayınlanan iki standart ile uluslararası düzeyde bir zemine oturtulmuş oldu. IEC 60034-30-1:2014 (TS EN 60034-30-1) ile elektrik motorlarında IE (International Efficiency) verimlilik sınıfları belirlenmiş, IEC 60034-2-1:2014 (TS EN 60034-2-1) ile de motorların verim ölçümlemesi için test metotları standardize edilmiştir.

Test prosedürlerini ve verim sınıflarını belirleyen bir kuruluş olarak IEC, bunların uygulanmasını yöneten bir merci değildir. Bu standartların uygulanması, ilgili ülkelerin kendi içlerinde oluşturdukları "Minimum Enerji Performansı Standartları" (MEPS) denilen yasal düzenlemelerle yapılmaktadır. Avrupa Birliği verimlerle ilgili düzenlemeyi mevzuatında 2019/1781 sayılı yönetmelik ve 2021/341 sayılı ek ile yapmıştır. Türkiye ise 28/04/2021 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlanan 31468 sayılı (SGM-2021/16) Elektrik Motorlarının ve Değişken Hız Sürücülerinin Çevreye Duyarlı Gereklerine Dair Tebliğ ve 29/06/2021 tarihli, 31526 sayılı (SGM-2021/23) ek ile yasalaştırmıştır.

Avrupa Birliği ve Türkiye'deki bu yasal düzenlemelerin amacı sanayinin kullanımına sunulan 0.12kW ile 1000kW güç aralığındaki 2, 4, 6 ve 8 kutuplu motorlar için verim sınıfı gerekliliklerini belirleyerek daha tasarruflu motorların belirlenen tarihlerde kullanılması ve tabiatıyla CO₂ emisyonunu küresel olarak azaltılmasıdır. IEC 60034-30-1:2014 ve 2019/1781 sayılı yönetmelik ile 2021/341 sayılı ekin kapsamı ise şu şekildedir; Motor büyüklüklerine ve özelliklerine göre geçişler iki ayrı tarihte tanımlanmıştır;

1 Temmuz 2021 itibarıyla;

- Üç fazlı 2, 4, 6 ve 8 kutuplu 0.75kW ile 1000kW güç aralığındaki motorlar en az IE3 verim sınıfında olmalıdır.
- Üç fazlı 2, 4, 6 ve 8 kutuplu 0.12kW ile 0.75kW güç aralığındaki motorlar en az IE2 verim sınıfında olmalıdır.

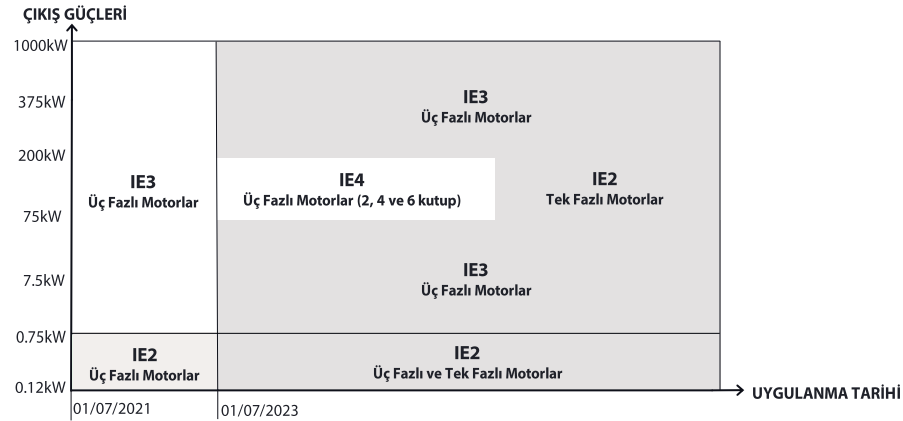
1 Temmuz 2023 itibarıyla;

- Üç fazlı 2, 4 ve 6 kutuplu 75kW ile 200kW güç aralığındaki motorlar en az IE4 verim sınıfında olmalıdır.
- 0.12kW ve üzeri güçteki tek fazlı motorlar en az IE2 verim sınıfında olmalıdır.

IEC 60034-30-1:2014 ve 2019/1781 sayılı yönetmelik ile 2021/341 sayılı ekin kapsamı şu şekildedir;

Direktiflerin uygulanma takvimi

Tabloda belirtilenler minimum verimlilik sınıfında verilmiştir.



*Değişken hız uygulamaları

KAPSAMLAR	DİREKTİF: 2019/1781 ve 2021/341	STANDART: IEC 60034-30-1:2014
Kutup Sayısı	2, 4, 6 ve 8 kutup	2, 4, 6 ve 8 kutup
Motor Çıkış Gücü	0.12kW < P _N < 1000kW	0.12kW < P _N < 1000kW
Besleme Gerilimi	50V < U _N < 1000V	50V < U _N < 1000V
Frekans	50Hz, 60Hz veya 50/60Hz	50Hz veya 60Hz
Rakım	0 < rakım < 4000m	0 < rakım < 4000m
Ortam Sıcaklığı*	-30°C < t < 60°C	-20°C < t < 60°C
Maksimum Çalışma Sıcaklığı	400°C	400°C**
Çalışma Tipi	S1, S3 ≥ %80 veya S6 ≥ %80	Sürekli çalışmaya uygun tüm çalışma tipleri

* Su soğutmalı motorlarda müsaade edilen en düşük ortam sıcaklığı 0°C olmalıdır.

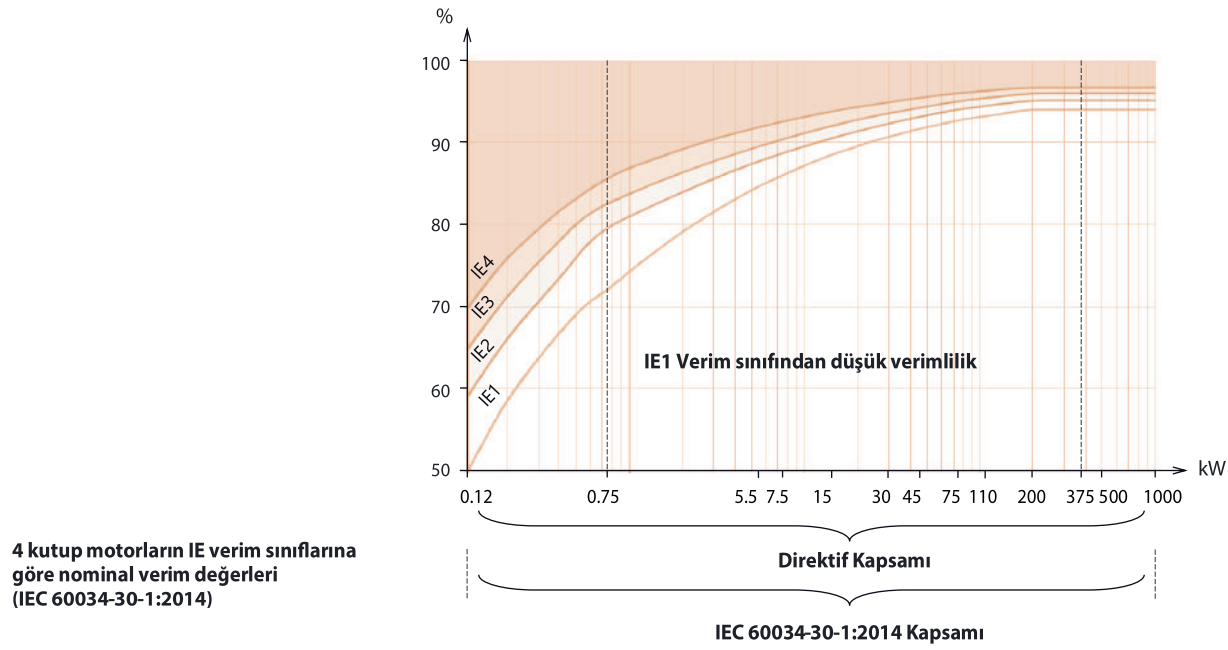
** Duman boşaltma motorları için

2.1. IEC 60034-30-1:2014 (TS EN 60034-30-1:2014)

IEC 60034-30-1:2014 (TS EN 60034-30-1) standardı ile tek hızlı, sinüzoidal gerilimde çalışmak üzere tasarlanmış IEC 60034-1 (TS EN 60034-1) standardına göre etiketlenmiş elektrik motorları için verim sınıfları tekrar belirlenmiştir.

Aşağıda listelenmiş olan motorlar bu standardın kapsamı dışında kalmaktadır:

- 10 veya daha fazla kutup sayısına sahip, tek hızlı veya çok devirli motorlar.
- Bir ürünün (örneğin redüktör, pompa, fan veya kompresörün) ayrılmaz bir parçası olup da, o üründen söküldüğünde geçici bir rulman ve ön kapakla kullanılmak suretiyle de olsa bağımsız olarak test edilemeyen motorlar.
- Frekans konvertörü ile birlikte çalışan ve o sürücünden bağımsız olarak test edilmesi mümkün olmayan motorlar.
- Frenli motorlar: Fren, motor iç yapısının ayrılmaz bir parçası ise ve motor verim testleri esnasında sökülemiyor veya uçları ayrılarak ayrı bir güç kaynağı üzerinden beslenemiyorsa.
- Tamamen sıvı içerisinde çalışmak üzere tasarlanmış motorlar.



2.2. IEC 60034-2-1:2014 (TS EN 60034-2-1:2014)

Güncel versiyonu 2014 yılında yayınlanan ve uluslararası düzeyde motor testlerini standardize eden IEC 60034-2-1 (TS EN 60034-2-1), döner elektrik makinelerinde kayıpları ve verimi belirlemek için 3 farklı yöntem sunar.

Omega Motor verim değeri IEC 60034-2-1 (TS EN 60034-2-1) standardınca tanımlanan **Metot 2-1-1B** esas alınarak belirlenir. İlave kayıplar dahil demir kayıpları, sürtünme ve ventilasyon kayıpları ile stator ve rotor kayıpları motor testinde ölçülen parametreler kullanılarak hesap edilir. Hesaplanan kayıpların toplanması ile verim değerine gidilerek hassas bir belirleme yapılır.

Standartta verilen diğer yöntemler ise şöyledir;

- **Metot 2-1-1A:** Giriş ve çıkış güçlerinin ölçülmesi ile verim hesabı yapılan yöntem hassas bir değer belirleme sunmamaktadır.
- **Metot 2-1-1C:** Bu metotta ise ek kayıplar standartta verilen eğri üzerinden belirlenirken diğer tüm kayıplar yukarıda anlatılan yöntem ile benzer olarak test üzerinden hesap edilir.

IEC 60034-30-1:2014 (TS EN 60034-30-1:2014) standardında belirtilen 50Hz çalışma için nominal verim değerleri [%]:

(Nominal verim değerleri IEC 60034-2-1:2014 standardında belirtilen test yöntemleri esas alınarak belirlenmiştir.)

Çıkış Gücü	IE1 Standart Verimli Motorlar				IE2 Yüksek Verimli Motorlar				IE3 Premium Verimli Motorlar				IE4 Süper Premium Verimli Motorlar			
	2 kutup	4 kutup	6 kutup	8 kutup	2 kutup	4 kutup	6 kutup	8 kutup	2 kutup	4 kutup	6 kutup	8 kutup	2 kutup	4 kutup	6 kutup	8 kutup
0,12	45,0	50,0	38,3	31,0	53,6	59,1	50,6	39,8	60,8	64,8	57,7	50,7	66,5	69,8	64,9	62,3
0,18	52,8	57,0	45,5	38,0	60,4	64,7	56,6	45,9	65,9	69,9	63,9	58,7	70,8	74,7	70,1	67,2
0,20	54,6	58,5	47,6	39,7	61,9	65,9	58,2	47,4	67,2	71,1	65,4	60,6	71,9	75,8	71,4	68,4
0,25	58,2	61,5	52,1	43,4	64,8	68,5	61,6	50,6	69,7	73,5	68,6	64,1	74,3	77,9	74,1	70,8
0,37	63,9	66,0	59,7	49,7	69,5	72,7	67,6	56,1	73,8	77,3	73,5	69,3	78,1	81,1	78,0	74,3
0,40	64,9	66,8	61,1	50,9	70,4	73,5	68,8	57,2	74,6	78,0	74,4	70,1	78,9	81,7	78,7	74,9
0,55	69,0	70,0	65,8	56,1	74,1	77,1	73,1	61,7	77,8	80,8	77,2	73,0	81,5	83,9	80,9	77,0
0,75	72,1	72,1	70,0	61,2	77,4	79,6	75,9	66,2	80,7	82,5	78,9	75,0	83,5	85,7	82,7	78,4
1,1	75,0	75,0	72,9	66,5	79,6	81,4	78,1	70,8	82,7	84,1	81,0	77,7	85,2	87,2	84,5	80,8
1,5	77,2	77,2	75,2	70,2	81,3	82,8	79,8	74,1	84,2	85,3	82,5	79,7	86,5	88,2	85,9	82,6
2,2	79,7	79,7	77,7	74,2	83,2	84,3	81,8	77,6	85,9	86,7	84,3	81,9	88,0	89,5	87,4	84,5
3	81,5	81,5	79,7	77,0	84,6	85,5	83,3	80,0	87,1	87,7	85,6	83,5	89,1	90,4	88,6	85,9
4	83,1	83,1	81,4	79,2	85,8	86,6	84,6	81,9	88,1	88,6	86,8	84,8	90,0	91,1	89,5	87,1
5,5	84,7	84,7	83,1	81,4	87,0	87,7	86,0	83,8	89,2	89,6	88,0	86,2	90,9	91,9	90,5	88,3
7,5	86,0	86,0	84,7	83,1	88,1	88,7	87,2	85,3	90,1	90,4	89,1	87,3	91,7	92,6	91,3	89,3
11	87,6	87,6	86,4	85,0	89,4	89,8	88,7	86,9	91,2	91,4	90,3	88,6	92,6	93,3	92,3	90,4
15	88,7	88,7	87,7	86,2	90,3	90,6	89,7	88,0	91,9	92,1	91,2	89,6	93,3	93,9	92,9	91,2
18,5	89,3	89,3	88,6	86,9	90,9	91,2	90,4	88,6	92,4	92,6	91,7	90,1	93,7	94,2	93,4	91,7
22	89,9	89,9	89,2	87,4	91,3	91,6	90,9	89,1	92,7	93,0	92,2	90,6	94,0	94,5	93,7	92,1
30	90,7	90,7	90,2	88,3	92,0	92,3	91,7	89,8	93,3	93,6	92,9	91,3	94,5	94,9	94,2	92,7
37	91,2	91,2	90,8	88,8	92,5	92,7	92,2	90,3	93,7	93,9	93,3	91,8	94,8	95,2	94,5	93,1
45	91,7	91,7	91,4	89,2	92,9	93,1	92,7	90,7	94,0	94,2	93,7	92,2	95,0	95,4	94,8	93,4
55	92,1	92,1	91,9	89,7	93,2	93,5	93,1	91,0	94,3	94,6	94,1	92,5	95,3	95,7	95,1	93,7
75	92,7	92,7	92,6	90,3	93,8	94,0	93,7	91,6	94,7	95,0	94,6	93,1	95,6	96,0	95,4	94,2
90	93,0	93,0	92,9	90,7	94,1	94,2	94,0	91,9	95,0	95,2	94,9	93,4	95,8	96,1	95,6	94,4
110	93,3	93,3	93,3	91,1	94,3	94,5	94,3	92,3	95,2	95,4	95,1	93,7	96,0	96,3	95,8	94,7
132	93,5	93,5	93,5	91,5	94,6	94,7	94,6	92,6	95,4	95,6	95,4	94,0	96,2	96,4	96,0	94,9
160	93,8	93,8	93,8	91,9	94,8	94,9	94,8	93,0	95,6	95,8	95,6	94,3	96,3	96,6	96,2	95,1
200	94,0	94,0	94,0	92,5	95,0	95,1	95,0	93,5	95,8	96,0	95,8	94,6	96,5	96,7	96,3	95,4
250	94,0	94,0	94,0	92,5	95,0	95,1	95,0	93,5	95,8	96,0	95,8	94,6	96,5	96,7	96,5	95,4
315	94,0	94,0	94,0	92,5	95,0	95,1	95,0	93,5	95,8	96,0	95,8	94,6	96,5	96,7	96,6	95,4
355	94,0	94,0	94,0	92,5	95,0	95,1	95,0	93,5	95,8	96,0	95,8	94,6	96,5	96,7	96,6	95,4
400	94,0	94,0	94,0	92,5	95,0	95,1	95,0	93,5	95,8	96,0	95,8	94,6	96,5	96,7	96,6	95,4
450	94,0	94,0	94,0	92,5	95,0	95,1	95,0	93,5	95,8	96,0	95,8	94,6	96,5	96,7	96,6	95,4
500-1000	94,0	94,0	94,0	92,5	95,0	95,1	95,0	93,5	95,8	96,0	95,8	94,6	96,5	96,7	96,6	95,4

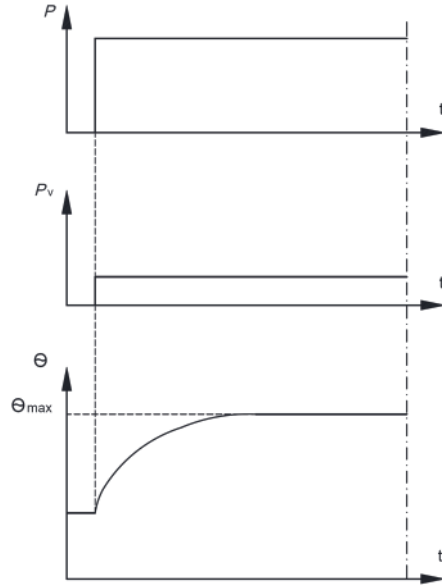
3. ÇALIŞMA TIPLERİ

Farklı çalışma tiplerine göre motorlarda yüke ve hıza bağlı olarak elektriksel kayıplar ve sıcaklığın zamana göre değişimleri IEC 60034-1(TS EN 60034-1) standardında belirlenmiştir. Standartta belirlenen çalışma türleri aşağıda grafikleri ile açıklanmıştır.

Kullanıcı çalışma tipi ile ilgili herhangi bir istekte bulunmadığında motorlarımız S1 çalışma türüne uygun üretilir.

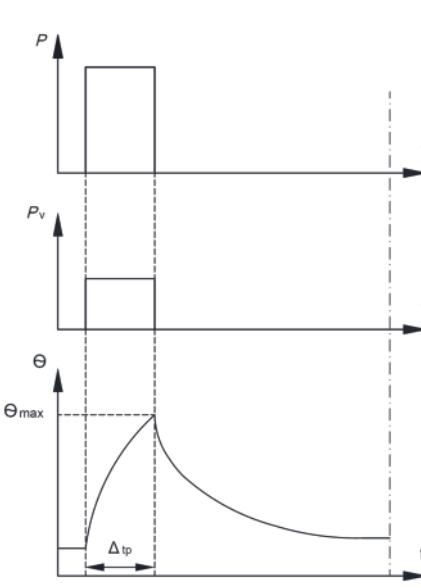
S1: Sürekli Çalışma

Motorun sabit yük altında, ısı kararlılığına ulaşana kadar çalışma tipidir.



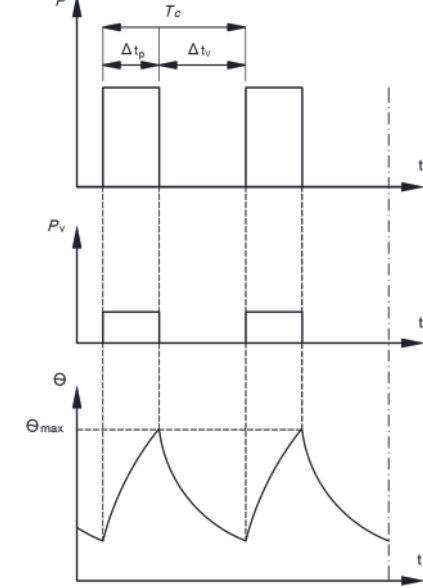
S2: Kısa Süreli Çalışma

Motorun sabit yük altında ısı kararlılığına ulaşması için gerekenden daha az bir süre boyunca çalıştığı ve ortam soğuyana kadar enerjisiz kaldığı çalışma tipidir.



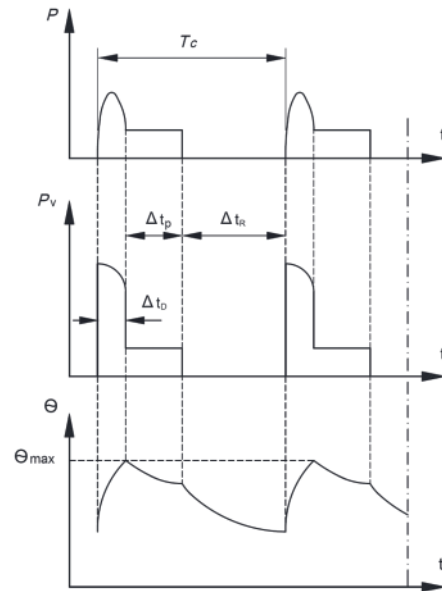
S3: Kesintili Periyodik Çalışma

Sabit yük altında çalışma ve enerjisiz kalma şeklinde iki bölümden oluşan periyodik çalışma tipidir. Kalkış akımı sıcaklık artışını önemli ölçüde etkilemez.



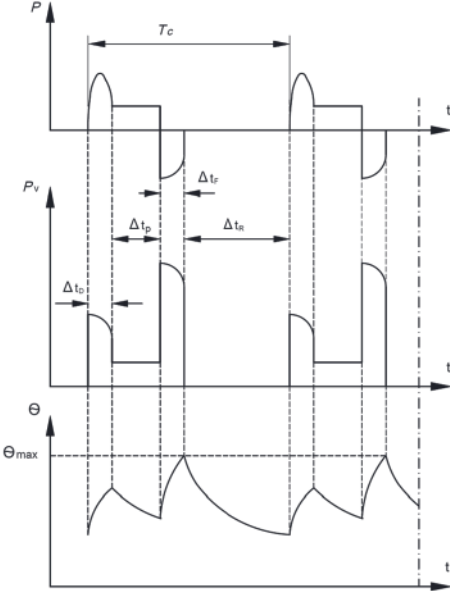
S4: Yol Vermeli Kesintili Periyodik Çalışma

Kalkış süresinin ihmal edilemeyecek kadar uzun olduğu, kalkış süresinin yanında motorun sabit yük altında çalıştığı ve enerjisiz kaldığı üç bölümden oluşan periyodik çalışma tipidir.



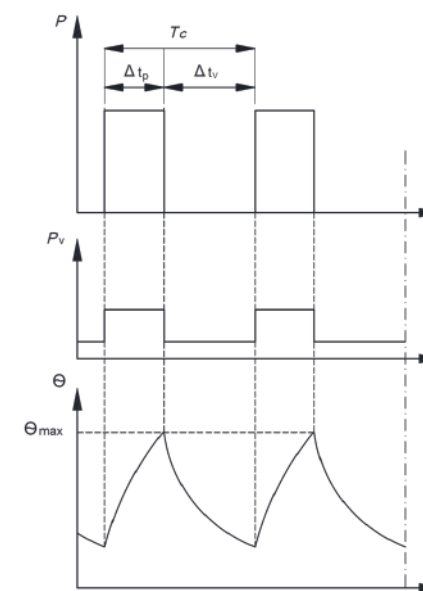
S5: Elektrikle Frenlemeli, Kesintili Periyodik Çalışma

Motorun yol verme süresi, sabit yük altında çalışma, elektriksel frenleme, ve enerjisiz kalma süresi olmak üzere dört ayrı bölümden oluşan periyodik çalışma tipidir.



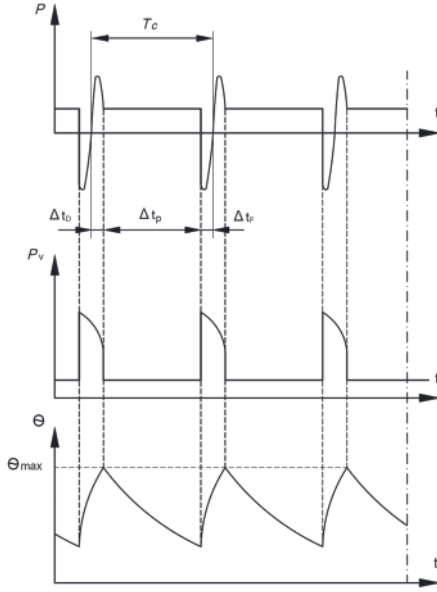
S6: Kesintili Yükle Periyodik Sürekli Çalışma

Motorun bir çalışma periyodunun sabit yük altında çalışma ve yüksüz çalışma süresinden oluştuğu çalışma tipidir. Bu çalışmada enerjisiz kalma süresi yoktur.



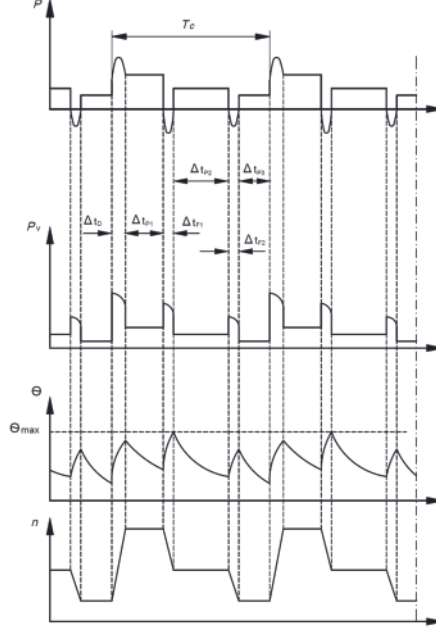
S7: Elektriksel Frenlemeli, Periyodik Sürekli Çalışma

Motorun yol verme süresi, sabit yük altında çalışma ve elektriksel frenleme süresi olmak üzere üç ayrı bölümden oluştuğu periyodik çalışma tipidir. Bu çalışmada enerjisiz kalma süresi yoktur.



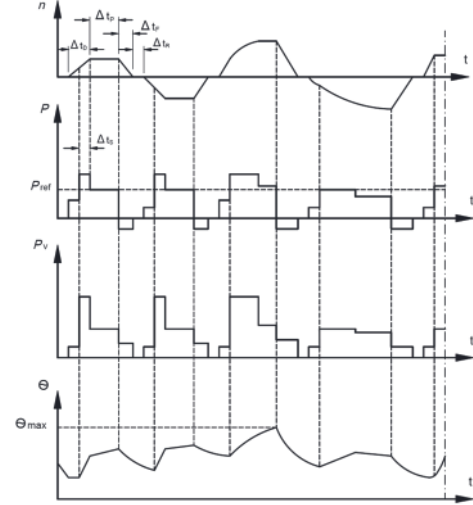
S8: Yük ve Hız Değişimleri Olan Periyodik Sürekli Çalışma

Motorun önceden belirlenen bir dönme hızında sabit yük altında, daha sonra ise farklı sabit yük ve farklı dönme hızlarında çalıştığı çalışma durumudur. Motorun enerjisiz kalma süresi yoktur.



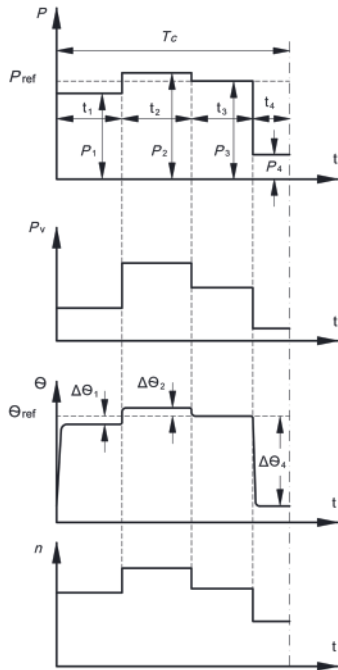
S9: Yük ve Hızın Düzensiz Aralıklarla Değiştiği Çalışma

Motorun sık sık aşırı yüklerle maruz kaldığı, genellikle yükün ve hızın düzensiz aralıklarla değiştiği çalışma durumudur.



S10: Ayrık Sabit Yük ve Hızlarla Çalışma

Motorun termal dengeye ulaşması için yeterli bir süre boyunca tutulan belirli sayıda ayrık yük değerleri ile karakterize edilen çalışma tipidir. Minimum yükün sıfır olması yüksüz veya dinlenme durumunda olduğundan kaynaklanabilir.



NOT₁: Katalogta verilen performans değerleri S1: Sürekli Çalışma tipi için geçerlidir. Standart S1 motorlar başka herhangi bir çalışma tipinde çalıştırılmak istenildiğinde kesinlikle Omega Motor'a danışılmalıdır.

Motor etiketlerinde belirtilen IE verim sınıfları motorun S1 çalışma durumu için geçerlidir.

P : Yük
 P_v : Elektriksel kayıplar
 P_{ref} : Referans yük
 Q : Sıcaklık
 Q_{max} : En yüksek sıcaklık
 n : Hız
 t : Zaman

Δt_p : Sabit yükte çalışma süresi
 Δt_R : Enerjisiz kalma süresi
 T_C : Bir periyot
 Δt_D : Yol verme, hızlanma süresi
 Δt_S : Aşırı yükte çalışma süresi
 Δt_f : Elektrikle frenleme süresi

NOT₂: S4, S7 ve S8 çalışma tipindeki motorlar sipariş edileceği zaman iş makinasının eylemsizlik momenti kullanıcı tarafından belirtilmelidir.

4. IP KORUMA DERECELERİ

IEC 60034-5 (TS 3209 EN 60034-5) standardında döner elektrik makinaları için mahfazaların koruma dereceleri belirlenmiştir. Standart motorlarımız IP55 koruma derecesine uygundur. Ancak motorların kullanılacağı şartlar göz önünde bulundurularak, IP56 (özel istek kodu K01) IP65 (özel istek kodu K02) ve IP66 (özel istek kodu K03) koruma derecelerine uygun üretim yapılabilir.

KODLAMA ÖRNEĞİ

Karakteristik harfleri (International Protection) IP X X
 Birinci karakteristik rakam
 İkinci karakteristik rakam

Motor	Koruma Derecesi	Birinci Karakteristik Rakam		İkinci Karakteristik Rakam
		Temasa karşı koruma	Yabancı maddelere karşı koruma	Suya karşı koruma
Yüzey Soğutmalı	IP55	Hareketli veya gerilimli bölümlere temasa karşı tam koruma.	Toza karşı korumalı. Tozun girişi tamamen önlenmez ancak motorların tatminkar çalışmasını etkileyecek miktarda toz gitmez.	Su fişkirmasına karşı korumalı. Her yönden püskürtülen suyun motor üzerinde hiçbir zararlı etkiye sahip olmamalıdır.
	IP56			Ağır deniz şartlarına veya kuvvetli püskürtülen suya karşı korumalı.
	IP65		Toz geçirmez. Tozun girişi tamamen önlenir.	Her yönden püskürtülen suya karşı korumalı.
	IP66			Ağır deniz şartlarına veya kuvvetli püskürtülen suya karşı korumalı.

5. SOĞUTMA METODU

IEC 60034-6 (TS 3210 EN 60034-6) standardında tanımlanan ve motorlarımıza uygulanabilen soğutma metodlarının kod açıklaması aşağıda verilmiştir.

IC **4** **(A)*** **1** **(A)*** **1**

- Karakteristik harfleri (International Cooling) _____
 - Soğutma akış düzeni _____
 4: Gövde yüzeyinden soğutma
 - Birincil Soğutucunun Hareket Yöntemi _____
 1: Motor içerisinde hava sirkülasyonu
 - İkincil Soğutucunun Hareket Yöntemi _____

0: Pervane olmadan, gövde yüzeyinden serbest konveksiyon
1: Motor arka mil çıkışına tespit edilmiş pervane ile motor gövde yüzeyinden
6: Motor milinden bağımsız çalışan fan ile (Cebri soğutma)
8: Motor arka mil çıkışında pervane olmadan motorun tahrik ettiği fan ile motor gövde yüzeyinden

* (A): Bu hane soğutmada kullanılan ortamı belirtir (A havayı, W suyu). Ancak hava soğutmalı motorlarda 'A' kodlamada gösterilişi kolaylaştırmak adına kullanılmaz.

6. KURULUM DÜZENLERİ

IEC 60034-7 (TS EN IEC 60034-7) standardında belirlenen motor kurulum düzenlerinin ifade şekilleri ve örnek gösterimleri, Omega Motorlara uygulanabilir olanlar için aşağıda listelenmiştir.

Ayaklı Motorlar							
Örnek Gösteriliş							
Kurulum Düzeni	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 B10 IM 4001
Yapı Büyüklüğü	71 - 400	71 - 400	71 - 400	71 - 400	71 - 400	71 - 400	71-400
Ürün Kodu (13. Hane)	A	H	J	K	L	M	X

Ayaksız, Flanşlı Motorlar							
Örnek Gösteriliş							
Kurulum Düzeni	IM B5 IM 3001	IM V1 IM 3011	IM V3 IM 3031	IM B14 IM 3601	IM B14-2	IM V18 IM 3611	IM V19 IM 3631
Yapı Büyüklüğü	71 - 400	71 - 400	71 - 315	71 - 160	71 - 132	71 - 160	71 - 160
Ürün Kodu (13. Hane)	B	D	N	S	Q	Y	Z

Ayaksız ve Ön Kapaksız Motorlar				Flanşlı ve Ayaklı Motorlar			
Örnek Gösteriliş							
Kurulum Düzeni	IM B9 IM 9101	IM V8 IM 9111	IM V9 IM 9131	IM B35 IM 2001	IM V15 IM 2011	IM B34 IM 2101	IM B34-2
Yapı Büyüklüğü	71 - 400	71 - 400	71 - 315	71 - 400	71 - 400	71 - 160	71 - 132
Ürün Kodu (13. Hane)	F	P	R	C	E	T	W

7. İZİN VERİLEN TİTREŞİM SINIRLARI

Elektrik motorları için izin verilen titreşim sınırları IEC 60034-14 (TS EN IEC 60034-14) standardında belirlenmiştir. 71'den 400 yapı büyüklüğüne kadar tüm motorlar mekanik titreşim derecesi A için limit değerleri karşılar veya altında kalır. Standart üretim için mekanik titreşim derecesi A'dır ve 60Hz çalışmaya kadar geçerlidir. İstek halinde mekanik titreşim derecesi B olacak şekilde motor üretimi yapılır (özel istek kodu B01). Hız kontrol uygulamalarında 60Hz'den daha yüksek frekanslar için belirtilen limit değerlere uyabilmek için özel balans alınması gerekir.

IEC 60034-14 (TS EN IEC 60034-14) standardında belirtilen en büyük titreşim büyüklüğü sınırları, yer değiştirme, hız ve ivme yapı büyüklüklerine (H) göre aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Titreşim Derecesi	Yapı Büyüklüğü	71 ≤ H ≤ 132			132 < H ≤ 280			H > 280		
		Yer değiştirme μm	Hız mm/s	İvme m/s ²	Yer değiştirme μm	Hız mm/s	İvme m/s ²	Yer değiştirme μm	Hız mm/s	İvme m/s ²
A	Serbest askı	25	1,6	2,5	35	2,2	3,5	45	2,8	4,4
	Rijit montaj	21	1,3	2,0	29	1,8	2,8	37	2,3	3,6
B	Serbest askı	11	0,7	1,1	18	1,1	1,7	29	1,8	2,8
	Rijit montaj	-	-	-	14	0,9	1,4	24	1,5	2,4

ISO 21940-32'ye uygun olarak balans almada yarım kama kullanılıyor. Tüm rotorların dinamik balansı mil ucuna koyulan yarım kama ile alınır. İstek halinde tam kama (özel istek kodu B11) ile veya kamasız (özel istek kodu B12) olarak rotor balansı alınabilmektedir. Mil ucuna takılan kaplin, ksnak, dişli ve fanların da oluşabilecek fazla vibrasyonu ve bunun rulman ömrü üzerindeki ters etkisini önlemek için balansı alınmalıdır.

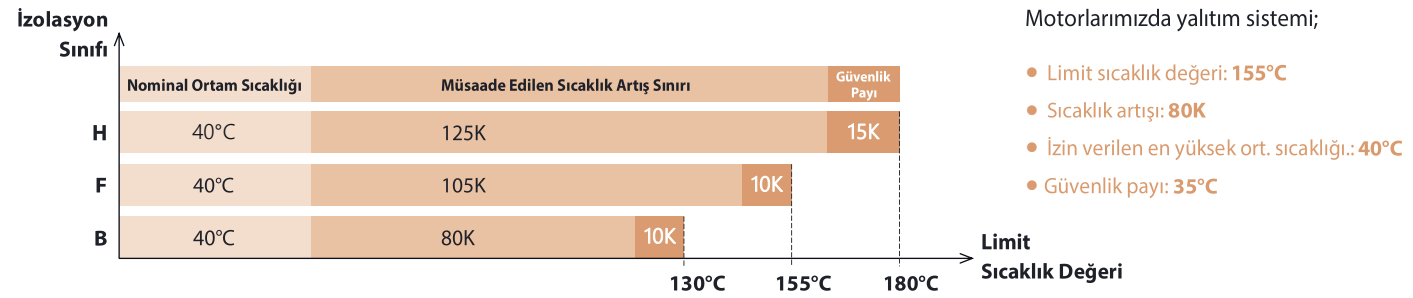
Tüm motorlar kama yuvasında bir tam kama ile sevk edilir. Motor mil çıkışında açık kama yuvası bulunması, yarım kama kullanılması veya kama yuvası bulunmaması müşteri tarafından siparişte belirtilmelidir. (Özel istek kodları için sayfa 52'ye bakınız.)

8. YALITIM SINIFI

Motorlarımızda uygulanan yalıtım sistemi, yüksek seviyede mekanik ve elektriksel dayanım sağlar, bununla birlikte motorun ömrünü uzatır. Sargıda kullanılan izolasyon malzemeleri saldırgan gazlara, buharlara, toza, yağa ve nemli ortamlara karşı yüksek dayanım sağlar. Ayrıca titreşimin yaratmış olduğu gerilimlere karşı da motor sargılarını korur. Bu sistem, yüksek kaliteli emayeli bakır tel, izolasyon kağıtları, makaronlar ve solvent içermeyen daldırma epoksi reçine kullanılarak elde edilir.

Standart olarak tüm motorlarımızda yalıtım sınıfı F (155°C) iken müsaade edilen sıcaklık artış sınıfı B (80K) 'dir. Bu da ürüne 25°C'lik ekstra güvenlik payı sağlamaktadır. Bu sıcaklık rezervi motorun aşağıdaki şartlarda çalıştırılmasına imkan verir. (Koşulların her biri ayrı ayrı geçerlidir, bir arada kullanılamaz.)

Ayrıca bu sıcaklık rezervi sayesinde motor, daha yüksek gerilim ve frekans toleranslarında çalıştırılabilir. Güvenlik payı kullanılmayıp, motor verilen standartlar içerisinde çalıştırıldığında izolasyon ömrü daha uzun olur.



9. DEĞİŞKEN HIZ UYGULAMALARI

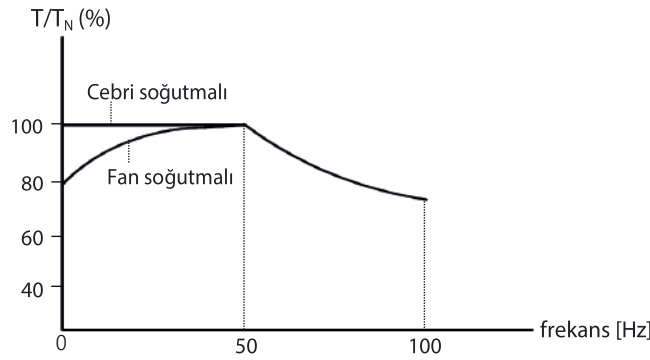
Sanayide ve diğer pek çok uygulamada kullanılan sincap kafesli asenkron motorlar en üst düzeyde işletme güvenliğine, dayanıklılığa ve verime sahiptir. Sabit hızda, direkt olarak şebekeden beslenen asenkron motorlar frekans dönüştürücülerle birlikte çalıştırıldığında kullanıcıya daha iyi bir performans sunar. Uygulamadaki ihtiyaca uygun olarak frekans dönüştürücülerle birlikte kullanılan motorlarda hız veya moment ayarı yapılarak sürecin tam doğrulukla kontrol edilmesi sağlanır. Doğru uygulamayla sistem verimini arttırmak mümkünken bazı durumlarda da motor nominal hızının üstünde çalıştırılarak işlem kapasitesini arttırmak mümkündür.

Asenkron motorlara frekans dönüştürücülerle yumuşak yol verildiğinde, motorun direkt kalkış yapma durumunda ortaya çıkan, hem motor hem de beslediği şebeke üzerindeki zorlanmalar ortadan kalkar.

Değişken hız uygulamalarında dikkat edilmesi gereken başlıklar aşağıda özetlenmiştir.

9.1. SARGI YALITIM

Sürücü çıkışındaki gerilimin dalga şekli tam sinüzoidal değildir. Ayrıca sürücü içerisinde istenmeyen harmonikler de üretilir. Bu, motorun ek yük kayıplarının ve motor sıcaklığının artmasına sebep olabilir. Bu durumda motor, üzerinde oluşacak ilave yükleri de kompanze edecek şekilde seçilmelidir. Termal boyutlandırmaya ek olarak, motor seçimi yapılırken yük momentinden en az %30 daha yukarısında bir motor seçilmelidir. Ancak, Omega Motor standart üretim IE3 (premium) ve IE4 (süper premium) verimlilikteki motorlarda sıcaklık artışı ve motordaki kayıplar oldukça düşüktür ve motorun sürücüsüyle çalıştırılacağı tüm aralık için daha büyük bir motora gerek kalmaksızın bu standart motorlar kullanılabilir.

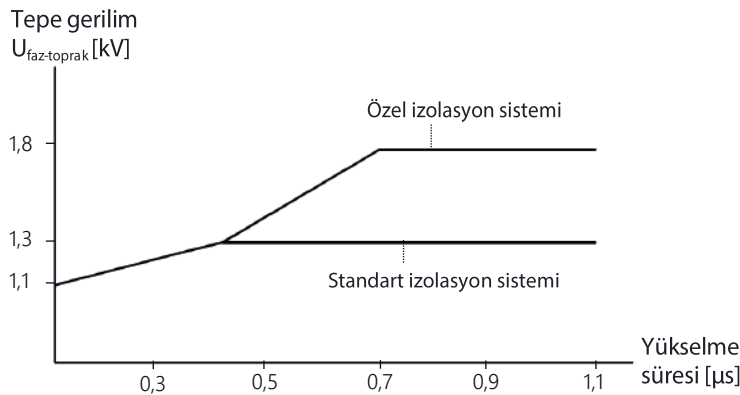


Yandaki eğri motorun ısı kapasitesiyle ilgilidir. Motor nominal hızın üzerinde çalıştırılacağına, mekanik hız limitleri de dikkate alınmalıdır.

Omega Motor standart tasarım alçak gerilim asenkron motorların, besleme gerilimi 500V'un altında olanlar için özel bir tasarıma gerek kalmaksızın sürücü ile çalıştırılabilirler. Ancak tepe gerilim limit değerleri ve yükselme süreleri de dikkate alınmalıdır. Standart tasarım motorlarımız için limit değerler şöyledir:

- Tepe gerilim $U_{faz-toprak} \leq 1100 \text{ V}$
- Gerilim yükselme süresi $t_s > 0.1 \mu\text{s}$

Motor klemensinde oluşan pik gerilimlerin başlıca sebebi sürücü anahtarlama frekansı ve sürücüsüyle motor arasındaki kablolamadır. Motor izolasyon sistemini korumak adına sürücüde anahtarlama frekansının 5kHz'i aşmaması tavsiye edilir. Aşağıdaki grafikte yükselme süresinin fonksiyonu olarak verilen motor klemensindeki faz-toprak arası tepe gerilim değeri aşıldığı durumlarda, sargıda özel izolasyon sistemi düşünülmelidir. Özel yalıtımla da çözülemeyen durumlarda, sürücü çıkışında uygun filtreler kullanılmalıdır.



Yandaki eğri izin verilen en yüksek tepe gerilim değerini (faz-toprak) yükselme süresinin fonksiyonu olarak vermektedir.

9.2. SOĞUTMA

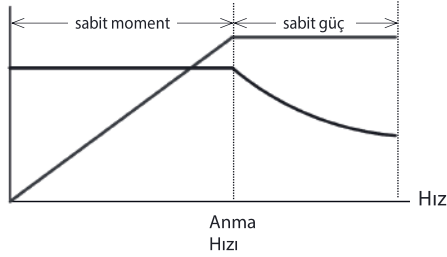
Motor düşük hızlarda çalıştırıldığında, miline bağlı pervanenin soğutma kapasitesi devir sayısı ile orantılı olarak azalır.

Motor momentinin değişken olduğu santrifüj pompa ve fan gibi uygulamalarda, motor hızı azaldığında moment de düşer. Buna bağlı olarak soğumada oluşan düşüş genellikle, hıza bağlı yükteki düşüşten kaynaklı motor kayıplarındaki düşüş ile dengelidir. Sabit moment bölgesinde çalışılan uygulamalarda, eğer düşük verimli motorlar kullanılıyor ise, motordaki sıcaklık artışı kritik değerleri aşabileceği için cebri soğutma kullanılmalıdır. Ancak IE3 (premium verimli) ve IE4 (süper premium verimli) motorlarda kayıplar daha düşük olduğundan yüksek ısı rezervleri vardır. Bu sebeple, elbette düşülecek hızlara bağlı olarak, cebri soğutmaya gerek kalmayabilir.

Yüksek hızlı çalışmalarda, alan zayıflamasına bağlı olarak moment düşer ve motordan yalnızca sabit güç alınabilir. Motor çıkışı, devrilme momentine bağlı olarak, belli bir dereceye kadar sabit kalır daha sonra aşağıda grafikte gösterildiği gibi azalmaya başlar.

Motor, yüksek hızlarda çalıştırıldığında (60Hz'in üzerindeki uygulamalarda) standart motor üzerindeki pervane daha fazla gürültü üretir ve sürtünme kayıpları artar. Bu gibi uygulamalarda oluşacak ekstra kayıpların ve gürültü problemlerinin önüne geçebilmek için cebri soğutma tavsiye edilir.

Moment / Güç



Çalıştırma koşulları, sipariş sırasında mutlaka görülmelidir.

9.3. RULMAN ÖMRÜ- YAĞLAMA

Değişken hız uygulamalarında rulman sıcaklığı, motor yükü ve hızına bağlı olarak değişir. 71'den 225 yapı büyüklüğüne kadar olan motorlarda rulman ömrünü; 250, 280, 315, 355 ve 400 yapı büyüklüklerinde kullanılan yeniden yağlanabilir rulmanlar için de yağlama periyotlarını belirlemenin en iyi yolu motor çalışma sırasında rulman sıcaklıklarını ölçmektir. Ürün etiketleri ve motor teknik kataloglarında verilen rulman yağlama periyotları ve yağ miktarının, değişken hız uygulamaları için aynı olmayacağı unutulmamalıdır.

Nominal hızının üzerinde çalıştırılan motorlarda, artan sürtünmeye bağlı olarak rulman sıcaklığı da daha yüksek olacaktır. Buna bağlı olarak ömür boyu yağlanmış rulmanlarda rulman ömrü, yeniden yağlanabilir rulmanlar için ise yağlama periyodu daha kısa olacaktır.

9.4. MEKANİK HIZ LİMİTLERİ

Standart Omega Motorlar için izin verilebilir mekanik hız limitleri aşağıdaki tabloda verilmiştir. Rulmanların hız limiti, rotor kritik hızı ve dönen parçaların mukavemetine bağlı olarak belirlenir. Ayrıca nominal hızın üzerindeki çalışmalarda, daha yüksek mekanik vibrasyona sebep olacağı unutulmamalıdır.

Yapı Büyüküğü	2 Kutup	4 Kutup	6 Kutup	8 Kutup	Yapı Büyüküğü	2 Kutup	4 Kutup	6 Kutup	8 Kutup
	d/dk	d/dk	d/dk	d/dk		d/dk	d/dk	d/dk	d/dk
71	4500	4500	4500	-	180	4500	4500	4500	4500
80	4500	4500	4500	-	200	4500	4500	4500	4500
90	4500	4500	4500	-	225	3600	3600	3600	3600
100	4500	4500	4500	-	250	3600	3600	3600	3600
112	4500	4500	4500	-	280	3600	3600	3600	3600
132	4500	4500	4500	4500	315	3600	2300	2300	2300
160	4500	4500	4500	4500	355	3600	2300	2300	2300

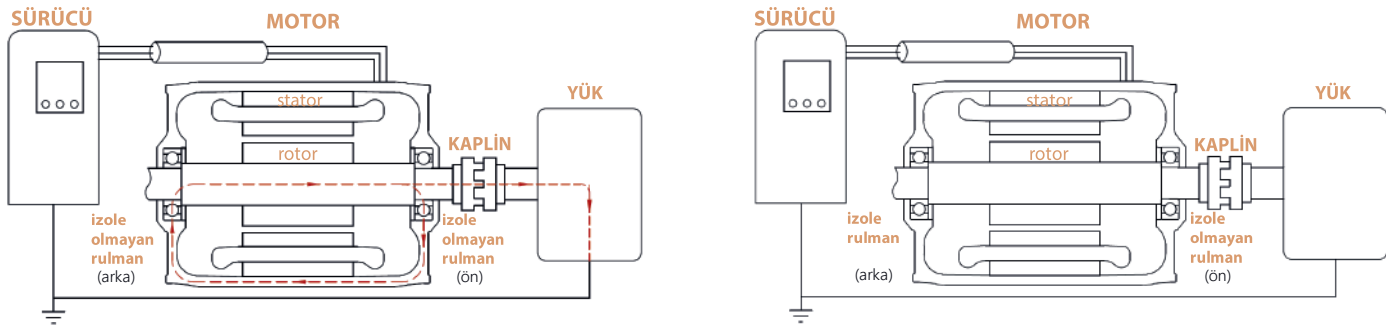
9.5. RULMAN AKIMLARI

Yeni nesil sürücülerdeki hızlı anahtarlama, yüksek frekanslı ve devresini rulman üzerinden tamamlama eğiliminde olan yüksek frekanslı akım darbeleri oluşmasına sebep olur. Bu darbelerin enerjisi yeterince yüksekse rulmanın bozulmasına sebep olabilir. Mil üzerinde indüklenen gerilim yağın dielektrik değerinin üzerine çıkarak elektriksel erozyon olarak tabir edilen rulman bozulmalarına sebep olur. Bu bozulmalar daha çok rulmanın yuvarlanma yüzeyinde çukurlar şeklinde ortaya çıkar.

100kW altındaki güçlerde rulman akımlarının bozucu etkisi genellikle azdır ve bu motorlar için herhangi bir önlem alma ihtiyacı yoktur. Ancak 100kW üzeri güçteki motorlar sürücüyle çalıştırılacağına, rulman akımlarının bozucu etkisi artacağından aşağıda bahsedilen önlemlerle bu etki bertaraf edilebilir:

- Arka tarafta izole rulman kullanarak,
- Ön tarafta mil üzerinde topraklama fırçası kullanarak.

Ayrıca sürücü çıkışında filtre kullanılarak da rulman akımlarını önlemek mümkündür. Sürücüyle çalıştırılacak motorların siparişte belirtilmesi önemlidir.



10. TOLERANSLAR

IEC 60034-1 (TS EN 60034-1) standardına göre, motorda izin verilen toleranslar aşağıdaki gibidir:

Büyükük	Toleranslar
Verim (η) (endirekt olarak belirtildiğinde)	
-Motorlar $P_N \leq 150\text{kW}$	-0,15 x (1- η)
-Motorlar $P_N > 150\text{kW}$	-0,1 x (1- η)
Güç faktörü ($\cos\phi$)	1/6 (1 - $\cos\phi$) minimum mutlak değer: 0,02 maksimum mutlak değer: 0,07
Toplam kayıplar ($P_N > 150\text{kW}$ olan motorlar için geçerlidir)	Toplam kayıpların +%10'u
Kayma (s)	
Motorlar $P_N < 1\text{kW}$	Kaymanın $\pm\%30$ 'u
Motorlar $P_N \geq 1\text{kW}$	Kaymanın $\pm\%20$ 'u
Kalkış akımı (I_A)	+20% (alt limiti yoktur)
Kalkış momenti (T_A)	Kalkış momentinin +%25'i * Kalkış momentinin -%15'i
Devrilme momenti (T_R)	-%10 (bu tolerans uygulandıktan sonra devrilme momentinin değeri anma moment değerinin (M_R/M_N) en az 1.6 katı olmalıdır.)
Eylemsizlik momenti (J)	$\pm\%10$
Gürültü seviyesi (ölçüm yüzeyindeki ses basınç seviyesi)	+3dB (A)

Bu toleranslar, ihtiyaç duyulan üretim toleransları ve ham maddedeki muhtemel sapmalar dikkate alındığında, üç fazlı asenkron motorların üretici tarafından beyan edilen parametrelerine uygulanabilir.

* +%25, anlaşmayla aşılabilir

Yükselme süresine ek olarak, motor sürücü arası kablo uzunluğunun da motor klemensinde meydana gelen pik gerilimler üzerinde önemli etkisi vardır.

11. MEKANİK TASARIM

11.1. GÖVDE, KAPAK ve FLANŞLAR

Yapı Büyüklüğü	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315	355	400
Gövde	Alüminyum					Alüminyum veya Pik Döküm					Pik Döküm				
Kapaklar (Ön/Arka)	Alüminyum					Alüminyum veya Pik Döküm			Pik Döküm						
Flanş (B5)	Alüminyum					Pik Döküm									
Flanş (B14)	Alüminyum					Pik Döküm		—							
Flanş (B14-2)	Alüminyum					—									

11.1.1. ALÜMİNYUM GÖVDE

71'den 250 yapı büyüklüğüne kadar alüminyum gövdeler yüksek basınçlı alüminyum enjeksiyon ile üretilir. 71, 80, 90, 100 ve 112 yapı büyüklüklerinde hem sabit ayaklı hem de takılıp-sökülebilir ayaklı, klemens kutu konumunun sabit ve yukarıda olduğu iki farklı gövde vardır. 132'den 225 yapı büyüklüğüne kadar ayaklar gövdeden ayrı olarak üretilir ve uygun civatalamayla gövdeye monte edilir. Ayakların gövdedeki konumu değiştirilebilir olduğundan klemens kutusu sağda veya solda kullanılabilir. Standart olarak tüm gövdelerde klemens kutusu üsttedir. Klemens kutusu sağda veya solda istenildiğinde siparişte belirtilmelidir. (Özel istek kodları için sayfa 52'ye bakınız.) 250 yapı büyüklüğü ayaklı üretimdir ve klemens kutusu üsttedir.

11.1.2. PİK DÖKÜM GÖVDE

160'dan 400 yapı büyüklüğüne kadar motor gövdeleri pik dökümdür. Tüm gövdeler ayaklı veya ayaksız olarak üretilir. Ayaklı gövdelerde, mekanik mukavemeti arttıran sağlam, yekpare ayaklar gövdeyle birlikte dökülür. Standart olarak klemens kutusunun konumu üsttedir ve değiştirilemez. 315, 355 ve 400 yapı büyüklükleri için klemens kutusu özel aparat yardımıyla sağa veya sola alınabilir.

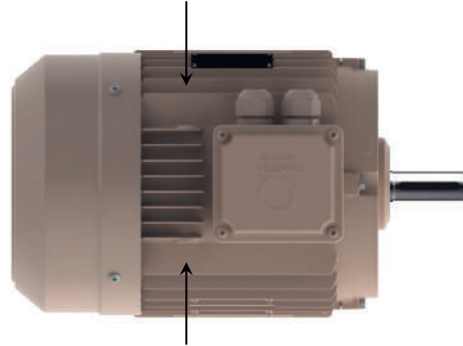
Pik döküm gövdeler mekanik darbelere karşı mukavemeti yüksek olan GG20 malzemeden üretilir ve bu sayede motordaki mekanik vibrasyon seviyesi de düşüktür. Özel kanat tasarımı sayesinde maksimum ısı transferi ve motorun ısıl performansı en üst seviyelere taşınmıştır.

11.2. TAŞIMA HALKALARI

Taşıma halkası, takılma kulakları veya kaldırma kancaları yalnızca motorun taşınma durumu için tasarlanmıştır. Motorun bağlı olduğu diğer ekipmanlarla birlikte kaldırılması için hiçbir zaman kullanılmamalıdır. Motorların taşınması hakkında daha detaylı bilgi için lütfen "İşletme Bakım Kılavuzuna" bakınız.

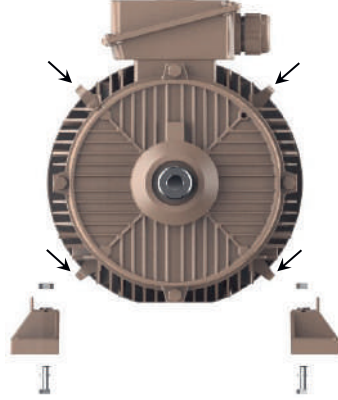
11.2.1. ALÜMİNYUM GÖVDE

71, 80 ve 90S yapı büyüklüklerinde taşıma için yardımcı herhangi bir özellik yoktur. 90L, 100 ve 112 yapı büyüklüklerinde üstkısmında gövdeyle birlikte dökülen iki adet taşıma kulağı vardır.



90L, 100 ve 112 yapı büyüklüklerinin alüminyum motorlardaki taşıma kulakları resimdeki gibidir.

132'den 225 yapı büyüklüğüne kadar olan alüminyum motorlarda gövdeyle birlikte dökülen dört adet taşıma kulağı vardır. Ayaklar gövdeye bağlandıktan sonra, klemens kutusunun konumuna bağlı olmaksızın, karşılıklı iki adet taşıma kulağı motorların (yatayda) serbest ve dengeli olarak kaldırılması için kullanılabilir.

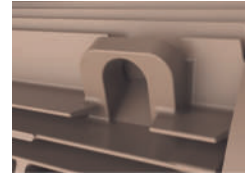
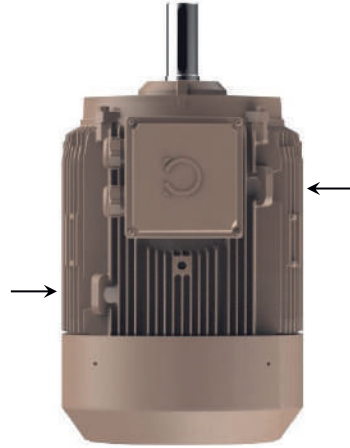


132, 160, 180, 200 ve 225 yapı büyüklüklerinin alüminyum motorlardaki taşıma kulakları resimdeki gibidir.

Bunların haricinde ilave taşıma halkası istenen durumlarda, 90'dan 160 yapı büyüklüğüne kadar olan gövdelerde gövdenin sağ ve sol yanında DIN580 normuna uygun iki yer; 160'dan 225 yapı büyüklüğüne kadar alüminyum gövdelerde kaldırma kulaklarına ek olarak, gövde üzerinde DIN580 normuna uygun taşıma halkası takılabilecek ilave bir yer vardır (özel istek kodu X06). 250 yapı büyüklüğünde standart olarak DIN580 normuna uygun, bir adet motor taşıma halkası gövdenin üst kısmındadır. İhtiyaç halinde gövdenin altında dış çekilip ikinci bir taşıma halkası takılabilecek bir yer daha vardır (özel istek kodu X05).

11.2.2. PİK DÖKÜM GÖVDE

160, 180, 200 ve 225 yapı büyüklüğündeki pik motorlarda iki adet taşıma kulağı gövdeyle birlikte dökülür. Ayrıca gerekli hallerde dış çekilip DIN580 normuna uygun taşıma halkaları takılabilmesi için gövdenin üstünde (özel istek kodu X04) ve altında (özel istek kodu X05) iki yer vardır. Gövde üzerindeki taşıma kulakları ve özel istek taşıma halkaları motorun dengeli olarak taşınmasını sağlar.



160, 180, 200 ve 225 yapı büyüklüklerinin pik motorlardaki taşıma kulakları resimdeki gibidir.

250, 280, 315, 355 ve 400 yapı büyüklüklerinde standart olarak DIN580 normuna uygun, bir adet motor taşıma halkası gövdenin üst kısmındadır. İhtiyaç halinde gövdenin altında dış çekilip ikinci bir taşıma halkası takılabilecek bir yer daha vardır (özel istek kodu X05).



250, 280, 315, 355 ve 400 yapı büyüklüklerinin pik motorlardaki ve **250** yapı büyüklüğündeki alüminyum motorlardaki taşıma kulakları resimdeki gibidir.

11.3. DIŞ YÜZEY İŞLEMLERİ VE BOYA

Omega Motor dış yüzeylerinde koruma amaçlı uygulanan işlemler aşağıdaki gibidir.

Malzeme	Parçalar	Yapılan İşlem
Pik Döküm	Ön/Arka Kapaklar, Gövde	Kumlama + Astar Boya
Çelik	Fan Koruma Tası	Demir Fosfat Kaplama
Alaőımlı Alüminyum	Gövde Ön/Arka Kapaklar, Klemens Kutusu, Rulman Kapakları	Kumlama
Plastik	Soğutma Fanı	-

Omega Motor standart boya sistemi;

Motorlar	Çevre Koşulları	Uygulama	Korozyon Sınıfı (ISO 12944-2'ye göre)
71 - 132 Alüminyum Gövde	Sert olmayan ve çok sert olmayan (kapalı ortamlar, sanayi)	Tek bileşenli, Akrilik reçine esaslı boya	C3
160 - 250 Alüminyum Gövde	Orta derecede aşındırıcı, nemli ve dış ortamlar (ılıman iklim)	İki bileşenli (su bazlı) Epoksi reçine esaslı boya 50µm	
160 - 400 Pik Döküm Gövde			

Talep halinde C5 korozyon sınıfına uygun boya uygulaması yapılabilir (özel istek kodu B53).

Omega Motor standart boya rengi, referans kodu:

**RAL
1019**

11.4. MİL UCU

Standart tasarım tüm motorlarda tek mil ucu çıkışı vardır ve IEC 60072-1 standardına uygun kama takılır. Mil ucunun bir tarafına DIN 332 normu, biçim A'ya uygun 60°lik merkezleme deliğı açılır, diğere tarafına da DIN332 normu, kısım 2, biçim D'ye uygun dış çekilir. İstek halinde, standart ölçülerde ikinci bir mil ucu çıkışı olan motor üretilebilir (özel istek kodu M30).

11.5. VİBRASYON ÖLÇÜM NOKTALARI VE NİPELLERİ

71'den 112 yapı büyüklüğüne kadar olan motorların ön ve arka kapaklarında vibrasyon ölçümü için kullanılacak düz bir bölge vardır. 132'den 400 yapı büyüklüğüne kadar olan motorlarda ise her iki tarafta da bu düzlüklerden dörder tane bulunur. İstek halinde bu noktada, rulman izleme için kullanılan SPM (Shock Pulse Method) ile vibrasyon ölçümü için gerekli nipeller takılabilir (özel istek kodu R02).



11.6. SU TAHLİYE DELİĞİ

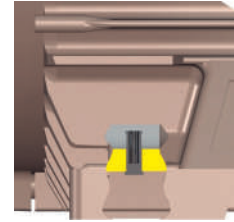
Motor gövdesinin her iki çıkış tarafında da mahfaza içerisinde havanın yoğunlaşmasıyla oluşan suyu boşaltmak için tahliye deliği vardır. Yatay kurulum düzeninde çalışan ve klemens kutusu yukarıda olan motorlar için bu delikler standart olarak gövdenin alt tarafındadır. Dikey olarak çalıştırılacak motorlar siparişte belirtildiğinde, tahliye deliği, mil yukarı veya aşağı durumlarına göre motora uygulanır.

Tahliye tapaları kapalı olarak teslim edilen motorlar IP55 koruma derecesindedir. Belirli aralıklarla tapa çekilerek açılmalı ve motorun içinde biriken su tahliye edilmelidir. Delik açık bırakıldığında koruma derecesi IP44'e düşeceğinden IP55'e ihtiyaç duyulan uygulamalarda boşaltma işleminden sonra delik kapalı tutulmalıdır.

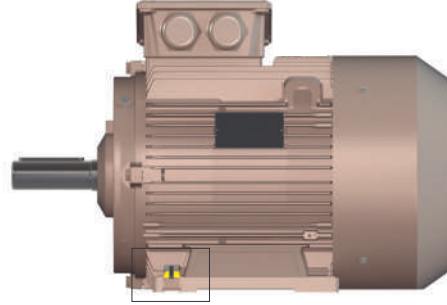
Su tahliye deliğinin açık ve kapalı olduğu durumlar aşağıda gösterilmiştir.



Su tahliye deliğinin açık olduğu durum.



Su tahliye deliğinin kapalı olduğu durum.



- Bu resimler IMB3 kurulum düzeni için verilmiştir. Delik konumları motor kurulum düzenine göre değişmektedir.

11.7. YOĞUNLAŞMAYI ÖNLEYİCİ ISITICI ELEMANLAR

Isıtıcı elemanlar, motor sargılarını çevre koşullarından kaynaklı yoğunlaşmaya karşı korumak için kullanılır. Sıcaklık farkının yüksek olduğu bölgelerde veya çok nemli ortamlarda uzun süre çalıştırılmadan bekletilen motorlarda sargıların korunması için kullanılması gerekir. Kullanılacak olan ısıtıcı elemanın besleme gerilimi müşteri tarafından siparişte ilgili özel istek kodlarıyla birlikte belirtilmelidir. 110V (özel istek kodu H01) veya 220V (özel istek kodu H02) olabilir.

Yoğunlaşmayı önleyici ısıtıcı elemanlar, motorun enerjisi kesildiğinde devreye alınmalı, motor tekrar çalıştırılacağına ise enerjisi kesilmelidir.

Klemens kutusunda kablo bağlantısı yapılabilmesi için M20 rakor ilave edilir.

Yapı büyüklüklerine göre kullanılan ısıtıcı elemanların güçleri ve adetleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Yapı Büyüklüğü	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315	355	400
Isıtıcı Sayısı x Çıkış Gücü	2 x 20W			2 x 30W			2 x 40W			2 x 60W					

Yoğunlaşmayı önleyici ısıtıcı elemanlara alternatif olarak U1 ve V1 faz uçlarına, motor nominal geriliminin %5 - %10'u oranında düşük bir gerilim uygulanabilir. Motor enerjisi kesildikten sonra nominal akımının %20 - %30'u motoru ısıtmak için yeterli olacaktır.

11.8. SOĞUTMA

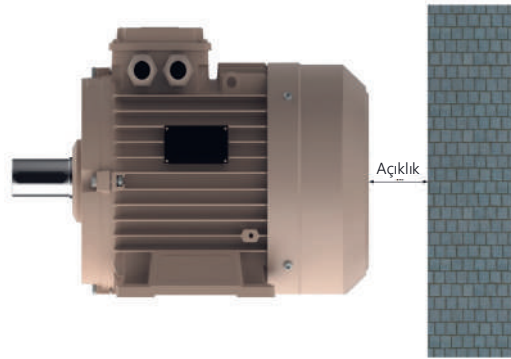
Omega Motor tüm standart asenkron motorlar IEC 60034-6 (TS 3210 EN 60034-6) standardına göre, tam kapalı, fan soğutmalıdır (TEFC) - IC411. 71'den 400 yapı büyüklüğüne kadar tüm motorlarda arka mil çıkışına tespit edilmiş, dönüş yönünden bağımsız olarak çalışan bir pervane vardır. Hava akışı, motorun arka mil çıkışından ön tarafa doğrudur. Ayrıca, tam kapalı, soğutmasız (TENV) - IC410; tam kapalı, motor milinden bağımsız çalışan fan ile cebri soğutmalı (TEFV) - IC416; tam kapalı, pervane olmadan motorun tahrik ettiği fan ile gövde üzerinden soğutmalı (TEAO) - IC418 motorlar da istek halinde üretilmektedir.

Standart motorlarda kullanılan pervanenin malzemesi plastiktir. İhtiyaç duyulan uygulamalarda, alüminyum pervane de kullanılabilir (özel istek kodu S10). Ayrıca tüm pervane korumaları çelik saca form vererek üretilmektedir.

Dikey çalıştırılan motorlarda, mil yukarı durumu için son kullanıcı, mil tarafından motora sıvı girişini önlemelidir. Mil aşağı pozisyondayken de koruyucu kapak (kanopi) kullanılması tavsiye edilir. Motorlar açık havada uzun süreli çalıştırılacağına güneş ışınları, yağmur, kar, buz veya tozdan koruma için bir çeşit kapakla birlikte kullanılmalıdır.

Motor, hava girişinin kısıtlı olduğu bir konumda çalıştırılıyorsa, pervane koruma tası ve hava girişini engelleyen kısım arasında en az aşağıda tabloyla verilen açıklıkların bırakıldığından emin olunmalıdır. Bu kısıtlama, duvar kaynaklı veya motorun arka tarafına monte edilmiş, yakın herhangi bir parça kaynaklı olabilir. Koruma tası ve duvar arasında bırakılması tavsiye edilen minimum mesafeler, motor tipine göre aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Yapı Büyüklüğü	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315	355	400
Açıklık [mm]	25			30			45		60		90		110		



11.9. RAKOR

Klemens kutusuna kablo girişi, DIN EN 62444 normuna uygun olarak poliamid malzemeden üretilen ve sızdırmazlık derecesi IP68 dan kablo rakorları ile sağlanır. 71, 80 ve 90 yapı büyüklüklerinde bir, 100'den 400 yapı büyüklüğüne kadar olan tüm motorlarda iki tane rakor vardır. Kablo girişi standart olarak sağdadır (motor mil çıkışına önden bakıldığında).

Yapı Büyüklüğü	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315	355	400	Aksesuar Rakorları	
Rakor	1 x M25		2 x M25		2 x M32		2 x M40		2 x M50		2 x M63				M20	PG9	
Kablo Çıkış Çapı (maks.) [mm]	Ø13		Ø13		Ø21		Ø32		Ø39		Ø46				Ø10	Ø6	
Kablo Çıkış Çapı (min.) [mm]	Ø10		Ø10		Ø12		Ø18		Ø27		Ø33				Ø4	Ø2	

11.10. KLEMENS KUTUSU

Tüm yapı büyüklüklerinde klemens kutusu alüminyumdan yüksek basınçlı enjeksiyon ile üretilir ve motorun ön tarafındadır. Bu sayede gövde üzerindeki kanatlar arası hava akışı iyileştirilmiş ve motor çalışma sıcaklığı düşürülmüştür.

Klemens kutusu, 132'den 400 yapı büyüklüğüne kadar olan tüm motorlarda, uçlara kolay erişim ve kablo bağlantılarını basitleştirmek için çapraz olarak ayrılmış iki parça halinde üretilir. Bu tasarım sayesinde klemens kutusu 180° döndürülerek her iki yönde de kablo bağlantıları kolaylıkla yapılabilir.

71'den 112 yapı büyüklüğüne kadar olan tüm motorlarda klemens kutusu alüminyum gövdeyle birlikte üretilir. Kablo girişi, kutu üzerinde bağlı verilen kablo rakoruyla sağdan yapılır. Klemens kutusundaki alüminyum parça çıkartılarak, mevcut rakorun tam tersi tarafta da kablo girişi yapılabilir. Bu yapıldığında ise kablo girişi bir adet M20 ve bir adet M25 kablo rakoruyla bağlanabilir.

Tüm motorlarda, klemens kutusu içerisinde gövdeyle bağlantılı topraklama vidası vardır.

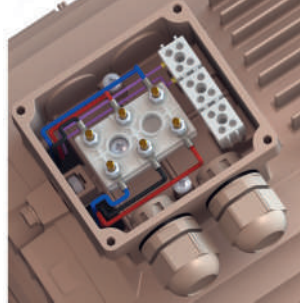
Termistör, termostat, PT100 veya yoğunlaşmayı önleyici ısıtıcı ile üretilen motorlarda klemens kutusunun içinde motor klemensinin haricinde uç bağlantı klemensi de vardır. Bu aksesuarların kablo girişleri için bir M20 kablo rakoru terminal kutusuna bağlanır. Eğer fren ve/veya cebri soğutma varsa PG9 eklenir.

Motor klemensi fibreglasla kuvvetlendirilmiş termoplastik malzemedendir. Aşağıda verilen ölçülerde altı adet uç bağlantı barası vardır.

Yapı Büyüklüğü	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315	355	400
Bağlantı Ucu Ölçüsü	M4 x 12					M5 x 19	M6 x 24	M8 x 28	M10 x 34	M12					

*250, 280, 315 ve 355 yapı büyüklüklerinde ayak üzerinde harici bir topraklama klemensi de verilir.

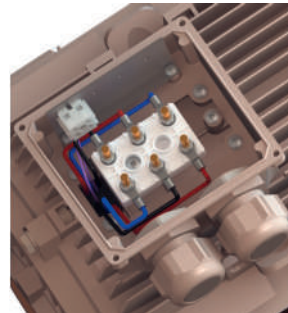
71'den 112 yapı büyüklüğüne kadar olan motor klemens kutusu, klemens ve kablo çıkışları yandaki resimdeki gibidir.



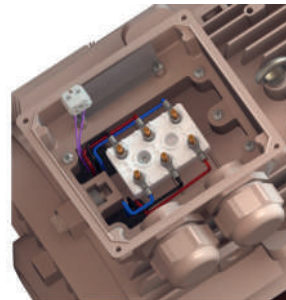
315, 355 ve 400 yapı büyüklüklerinde motor klemens kutusu, klemens ve kablo çıkışları yandaki resimdeki gibidir.



132 yapı büyüklüğünde klemens ve klemens kutusu yandaki resimdeki gibidir.



160'dan 280 yapı büyüklüğüne kadar olan motor klemens kutusu, klemens ve kablo çıkışları yandaki resimdeki gibidir.



11.11. RULMANLAR

Omega Motor standart tasarım asenkron motorlarda tek sıralı sabit bilyalı rulmanlar kullanılır. İzin verilebilir en büyük radyal ve eksenel kuvvetler 26. ve 29. sayfalar arasında verilmiştir. Motora etki edecek radyal kuvvetin sınır değerden fazla olduğu durumlarda, yüksek radyal kuvvet taşıma kapasitesi olan silindirik makaralı (NU) rulman kullanılır. Silindirik makaralı rulmanlar, kayış kasnak uygulamaları için uygundur. Etki eden eksenel kuvvetler sayfa 27, 28 ve 29'da verilen limit değerleri aştığı durumlarda ise eğik bilyalı rulman kullanılır. Eğik bilyalı rulman kullanılacak motor siparişlerinde; motor kurulum düzeni, mil yönü ve oluşacak eksenel kuvvet mutlak suretle belirtilmelidir.

Yapı Büyüklüğü	Kutup Sayısı	Standart tasarım Sabit bilyalı rulman			Radyal kuvvetler için güçlendirilmiş tasarım NU rulman ÖN tarafta			Eksenel kuvvetler için güçlendirilmiş tasarım Eğik bilyalı rulman ARKA tarafta		
		ÖN Rulman	ARKA Rulman	Fig. No.	ÖN Rulman	ARKA Rulman	Fig. No.	ÖN Rulman	ARKA Rulman	Fig. No.
71	2 - 6	6202 ZZ/CM		1	-		-	-		-
80	2 - 6	6204 ZZ/CM			-			-		
90	2 - 6	6205 ZZ/CM			-			-		
100	2 - 6	6206 ZZ/CM			-			-		
112	2 - 6	6206 ZZ/CM			-			-		
132	2 - 8	6208 ZZ/C3		2	-		-	-		-
160	2 - 8	6309 ZZ/C3	6209 ZZ/C3		NU 309 E/CN	6309 C3		6309 C3	7309 B	
180	2 - 8	6310 ZZ/C3	6210 ZZ/C3		NU 310 E/CN	6310 C3		6310 C3	7310 B	
200	2 - 8	6312 ZZ/C3	6212 ZZ/C3		NU 312 E/CN	6312 C3		6312 C3	7312 B	
225	2 - 8	6313 ZZ/C3	6213 ZZ/C3		NU 313 E/CN	6313 C3		6313 C3	7313 B	
250	2 - 8	6315 C3		3	NU 315 E/CN	6315 C3	6315 C3	7315 B	6	
280	2 - 8	6316 C3			NU 316 E/CN	6316 C3	6316 C3	7316 B		
315	2	6316 C3			NU 316 E/CN	6316 C3	6316 C3	7316 B		
315	4 - 8	6319 C3		4	NU 319 E/CN	6319 C3	6319 C3	7319 B		
355	2	6317 C3			NU 317 E/CN	6317 C3	6317 C3	7317 B		
355	4 - 8	6322 C3			NU 322 E/CN	6322 C3	6322 C3	7322 B		
400	2	6317 C3			NU 317 E/CN	6317 C3	6317 C3	7317 B		
400	4 - 8	6324 C3			NU 324 E/CN	6324 C3	6324 C3	7324 B		

Sabit bilyalı rulman ile standart tasarım

71'den 225 yapı büyüklüğüne kadar tüm standart motorlarda üreticisi tarafından ömür boyu yağlanmış, tam kapalı (ZZ), sabit bilyalı rulmanlar kullanılır. 250, 280, 315, 355 ve 400 yapı büyüklüklerinde ise tek sıralı bilyalı rulmanlar, yeniden yağlamaya imkan sunan yağlama nipelleriyle birlikte kullanılır.

71, 80, 90, 100 ve 112 yapı büyüklüklerinde, ön ve arka her iki taraf da serbest yataklıdır (Fig.1). İstek halinde milin eksenel yöndeki hareketini engellemek için ön rulman yatağı segman ile eksenel olarak sabitlenir (özel istek kodu R20).

132'den 225 yapı büyüklüğüne kadar tüm standart motorlarda arka yatak segman ile eksenel olarak kilitlenmiştir (Fig.2). 250, 280, 315, 355 ve 400 yapı büyüklüklerinde ise ön rulman, rulman baskı kapağı ile sabitlenmiştir (Fig.3 ve Fig.4).

Uygulamadaki ihtiyaca göre 160, 180, 200 ve 225 yapı büyüklüklerinde arka rulman Fig.2deki konfigürasyona uygun olarak ön rulmanla eş büyüklükte kullanılabilir (özel istek kodu R14).

İstek halinde 132'den 225 yapı büyüklüğüne kadar olan motorlarda ön rulman, segman ile sabitlenebilir (özel istek kodu R20). Bu motorlarda ön yatağın sabitlenmesi, motor bir dişli grubuyla birlikte kullanıldığında veya pompanın, fanın motor miline direkt bağlı olarak çalıştırıldığı uygulamalarda tavsiye edilir.

Milin eksenel yöndeki olası tüm hareketlerini kompanze edebilmek için, 71'den 112 yapı büyüklüğüne kadar olan motorların arka tarafında, 132'den 225 yapı büyüklüğüne kadar olanların ön tarafında, 250 ve 280 yapı büyüklüklerinde ise arka tarafında rulman baskı yayı vardır. 315/4, 355 ve 400 yapı büyüklüklerinde ise arka tarafta helezon yay kullanılır (Fig.4).

Silindirik makaralı (NU) rulman ile güçlendirilmiş tasarım

Motorun maruz kalacağı radyal kuvvetin, 26. sayfada sabit bilyalı rulman kullanılan standart tasarım motorlar için verilen limit değerlerin aştığı durumlarda silindirik makaralı (NU) rulman kullanılır. İhtiyaç halinde 160 ve üzeri yapı büyüklüklerinde NU rulmanlı motor üretilebilir.

Bu tasarımda arka rulman sabitlenmiştir ve aksel yöndeki hareket ön taraftaki NU rulmanın aksel hareketiyle kompanse edilir. (Fig.5)

NU silindirik makaralı rulmanlarda, bilyalı rulmanların aksine, düzgün bir çalışma için minimum radyal kuvvetin sağlanması gerekir. Silindirik makaralı rulmanlar kaplin uygulamaları ve yüksek hızlı çalışmalar için uygun değildir.

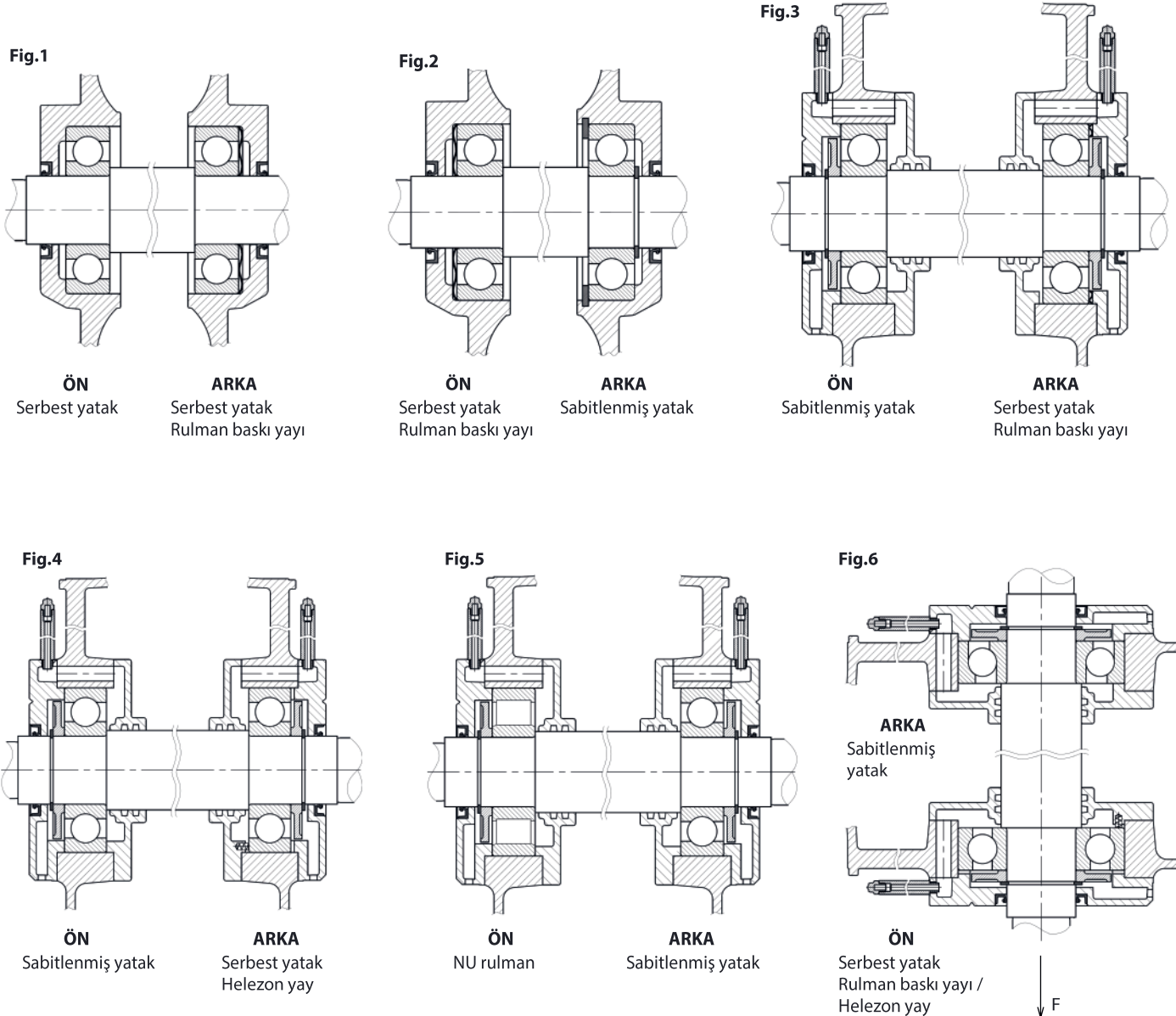
Silindirik makaralı (NU) rulman kullanıldığı hallerde taşıma ve depolama sürecinde oluşabilecek ani veya sürekli kuvvetlere karşı motor sabitlenir. Motor işletmeye alınmadan önce rulman kilidi çözülmelidir.

Eğik bilyalı rulman ile güçlendirilmiş tasarım

Sayfa 27, 28 ve 29'da sabit bilyalı rulman için hesaplanan aksel kuvvetlerin aşılabacağı uygulamalarda eğik bilyalı rulman kullanılması tavsiye edilir. Eğik bilyalı rulman kullanılacak motor siparişlerinde; motor kurulum düzeni, mil yönü ve oluşacak aksel kuvvet mutlak suretle belirtilmelidir.

160 ve üzeri yapı büyüklüklerinde eğik bilyalı rulmanlı motor üretilebilir. Arka rulman kilitlidir ve aksel yöndeki hareket ön taraftaki rulman baskı yayı/helezon yay ile kompanse edilir. (Fig.6)

Eğik bilyalı rulman kullanıldığı hallerde taşıma ve depolama sürecinde oluşabilecek ani veya sürekli kuvvetlere karşı motor mili sabitlenir. Motor işletmeye alınmadan önce rulman kilidi çözülmelidir.



11.11.1. RULMAN ÖMRÜ VE YAĞLAMA

Rulman ömrü olarak ifade edilen, iç veya dış bilezik üzerinde veya yuvarlanma elemanında ilk bozulma işaretlerinin oluşmaya başlamasına kadar olan, verilen hız değerindeki dönüş sayısı veya çalıştırılma süresidir.

Rulman ömrü genel anlamda; rulman tipi ve büyüklüğüne, rulmanın maruz kaldığı radyal ve aksel mekanik kuvvetlere, çalışma koşulları (çevre, ortam sıcaklığı, kurulum düzeni), dönüş hızı ve yağ ömrüne bağlıdır. Bu nedenle rulman ömrü, doğru kullanım, bakım ve yağlamayla doğrudan ilişkilidir. Rulman ömrü hesap talepleriniz için lütfen bize danışınız.

Ek radyal veya aksel kuvvetin olmadığı, motorun yüke direkt bağlandığı 50Hz beslemeyle çalıştırılan dört kutuplu bir motor için rulman ömrü yaklaşık 40000 saat düşünülebilir. 26. ve 29. sayfalar arasında verilen, müsaade edilebilir en büyük radyal ve aksel kuvvetler de değerlendirildiğinde bu 20000 saattir. Rulman ömrünün sürücü uygulamalarında yüksek frekanslarda çalıştırılan motorlar için düşeceği unutulmamalıdır.

11.11.1.1. Tam kapalı rulman kullanılan motorlar

71'den 225 yapı büyüklüğüne kadar olan standart tasarım motorlarda üreticisi tarafından ömür boyu yağlanmış, iki tarafı kapalı (ZZ) sabit bilyalı rulmanlar kullanılır. Rulman içerisindeki yağın ömrü, rulmanın ömrüne denktir. Ancak bu yalnızca motor katalogda belirtildiği şekilde kullanılırsa yakalanabilir.

11.11.1.2. Yağlama nipelli motorlar (yeniden yağlanabilir)

250, 280, 315, 355 ve 400 yapı büyüklüğündeki motorlarda sabit bilyalı, açık rulmanlar yeniden yağlamaya imkan sağlayan yağlama nipelleriyle birlikte kullanılır. İstek halinde 160, 180, 200 ve 225 yapı büyüklüğündeki motorlar da yağlama nipelli olarak üretilebilir, özel istek kodu R10'dur ve siparişte belirtilmelidir. Bu talep doğrultusunda üretilecek alüminyum veya pik gövdeli motorlarda ön ve arka kapaklar pik döküm kullanılır.

Rulmanlar lityum sabun (kalınlaştırıcı) ve mineral yağ (baz) içeren yüksek kaliteli gres ile yağlanır.

Tekrar yağlamada kullanılacak yağ miktarı ve yağlama sıklıkları, motor yapı büyüklüklerine göre aşağıdaki tabloda verilmiştir. Ayrıca bu değerler motor üzerindeki etiketlerde de verilir. Uygulamada kullanılan yağ miktarının verileden fazla olması rulman sıcaklığının artmasına ve dolayısıyla rulman ömrünün azalmasına sebep olur. Verilen yağlama periyotları ve yağ miktarına uyulması, taahhüt edilen rulman ömrünün yakalanabilmesi için önemlidir. Motorlarda kayıpların önemli bir bölümü sürtünmeden kaynaklanmaktadır. Sürtünme kaybı güç kaybı demektir. Bu nedenle yağlama yapılmasıyla motorun sürtünmeden kaynaklı fazla ısı üretiminin önüne geçilerek çalışma performansı artırılır.

Sürücü kullanılan ve motorun nominal hızının üzerinde çalıştırıldığı uygulamalarda, vibrasyon ve rulmanlar üzerindeki mekanik stresin artacağı, bunların bir sonucu olarak da yağ ve rulman ömrünün azalacağı unutulmamalıdır.

Yağlama Periyotları - Bilyalı Rulmanlar

Yapı Büyüklüğü	Yağ Miktarı		Yağlama Periyotları			
	Ön Rulman	Arka Rulman	2 Kutup 3000 d/dk	4 Kutup 1500 d/dk	6 Kutup 1000 d/dk	8 Kutup 750 d/dk
	gram	gram	saat	saat	saat	saat
160	12	12	8500	16000	20000	22000
180	15	15	7500	15000	19000	21000
200	20	20	6000	13000	17000	20000
225	23	23	5000	12000	16500	19000
250	30	30	4000	11000	15000	18000
280	33	33	3500	10000	14500	17000
315	33	33	2500	-	-	-
315	45	45	-	8500	13000	16000
355	40	40	2000	-	-	-
355	60	60	-	5000	11000	14000
400	40	40	2000	-	-	-
400	75	75	-	3500	8000	12000

Standart yatak tasarımı için rulman yağlama periyotları yukarıda verilmiştir.

Yağlama Periyotları - Silindirik Makaralı Rulmanlar (NU Rulman)

Yapı Büyüklüğü	Yağ Miktarı		Yağlama Periyotları			
	Ön Rulman	Arka Rulman	2 Kutup 3000 d/dk	4 Kutup 1500 d/dk	6 Kutup 1000 d/dk	8 Kutup 750 d/dk
	gram	gram	saat	saat	saat	saat
160	12	12	4300	8000	10000	11000
180	15	15	3800	7500	9500	10500
200	20	20	3000	6500	8500	10000
225	23	23	2500	6000	8300	9500
250	30	30	2000	5500	7500	9000
280	33	33	1800	5000	7300	8500
315	33	33	1300	-	-	-
315	45	45	-	4300	6500	8000
355	40	40	1000	-	-	-
355	60	60	-	2500	5500	7000
400	40	40	2000	-	-	-
400	75	75	-	3500	8000	12000

Radyal kuvvetlere karşı kuvvetlendirilmiş yatak tasarımı için rulman yağlama periyotları yukarıda verilmiştir.

11.11.2. İZİN VERİLEBİLİR RADYAL KUVVETLER

Kayış kasnak uygulamalarında, kasnağı taşıyan mil çıkışına faturadan itibaren x [mm] mesafesinde F_R radyal kuvveti etki eder. Burada şuna dikkat edilmelidir; radyal kuvvetin kuvvet çizgisi (kasnağın merkez çizgisidir) mil çıkış ölçüsü (E uzunluğu) içinde kalmalıdır.

Motor mili üzerine uygulanan radyal kuvvet F_R aşağıdaki formül ile hesaplanabilir.

$$F_R = 1,9 \cdot \frac{P \cdot k}{D \cdot n} \cdot 10^7$$

F_R = Radyal kuvvet [N]

n = Tam yükteki motor hızı [d/dk]

P = Motor gücü (iletilen güç) [kW]

D = Kasnak çapı [mm]

k = Kayış gerginlik katsayısı, kayış çeşidine ve kullanım sıklığına bağlıdır

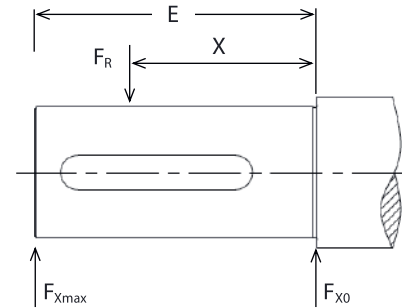
Kayış gergi faktörü k, kayış üreticisi firmalarının tecrübeleriyle edinilmiş bir değerdir. Aşağıda verilen yaklaşık değerler hesaplarda kullanılabilir.

- k = 1 - 1.5 dişli kayış uygulamaları için
- k = 2 - 2.5 V kayış uygulamaları için
- k = 2.5 - 3 düz kayış uygulamaları için, kayış gericisi ile
- k = 3 - 4 düz kayış uygulamaları için, kayış gericisiz

X_0 ve X_{max} arasına uygulanan bir radyal kuvvet olduğunda, müsaade edilen en büyük kuvvet F_R aşağıda verilen formül ile hesaplanabilir.

$$F_R = F_{X0} - \frac{X}{E} (F_{X0} - F_{Xmax})$$

E = Standart motorlar için mil çıkış uzunluğu



Müsaade edilen en büyük radyal kuvvet değerleri Newton biriminde aşağıdaki tablolarda verilmiştir. Hesaplamalar aksel kuvvetin sıfır olduğu ($F_a=0$) kabul edilerek ve rulman ömrü 20000 saat alınarak yapılmıştır. 60Hz'de çalıştırılacak motorlar için lütfen danışınız.

Standart Tasarım - Sabit Bilyalı Rulman ($F_A = 0$)

Kutup Sayısı	2 Kutup			4 Kutup			6 Kutup			8 Kutup		
			Mil Çıkış Uzunluğu			Mil Çıkış Uzunluğu			Mil Çıkış Uzunluğu			Mil Çıkış Uzunluğu
	F_{X0}	F_{Xmax}	E	F_{X0}	F_{Xmax}	E	F_{X0}	F_{Xmax}	E	F_{X0}	F_{Xmax}	E
Yapı Büyüklüğü	N	N	mm	N	N	mm	N	N	mm	N	N	mm
71	433	365	30	548	462	30	628	530	30	-	-	-
80	716	591	40	903	745	40	1036	855	40	-	-	-
90	800	653	50	1007	823	50	1157	945	50	-	-	-
100	1103	882	60	1387	1109	60	1597	1277	60	-	-	-
112	1100	890	60	1386	1121	60	1595	1290	60	-	-	-
132	1610	1275	80	2000	1580	80	2300	1820	80	2530	2000	80
160	3000	2400	110	3750	3000	110	4300	3440	110	4730	3785	110
180	3500	2840	110	4370	3540	110	5045	4090	110	5570	4515	110
200	4580	3820	110	5700	4750	110	6600	5500	110	7280	6070	110
225	5095	4270	110	6400	5145	140	7430	5970	140	8230	6610	140
250	6175	5060	140	7760	6365	140	9035	7410	140	9995	8195	140
280	6570	5525	140	8130	6835	140	9545	8025	140	10580	8895	140
315	5879	5063	140	8361	7165	170	9759	8364	170	10982	9412	170
355	4947	4347	170	12000	10000	210	14000	11500	210	15700	12300	210
400	4132	3648	170	12385	10636	210	15070	12942	210	16951	14558	210

Güçlendirilmiş Tasarım - Silindirik Makaralı Rulman (NU rulman) ($F_A = 0$)

Kutup Sayısı	2 Kutup			4 Kutup			6 Kutup			8 Kutup		
			Mil Çıkış Uzunluğu			Mil Çıkış Uzunluğu			Mil Çıkış Uzunluğu			Mil Çıkış Uzunluğu
	F_{X0}	F_{Xmax}	E	F_{X0}	F_{Xmax}	E	F_{X0}	F_{Xmax}	E	F_{X0}	F_{Xmax}	E
Yapı Büyüklüğü	N	N	mm	N	N	mm	N	N	mm	N	N	mm
160	7505	6000	110	9200	7360	110	10400	8315	110	11330	9060	110
180	8430	6830	110	10330	8370	110	11700	9485	110	12775	10350	110
200	11490	9580	110	14070	11730	110	15955	13300	110	17410	14515	110
225	13637	11437	110	16765	13470	140	19025	15280	140	20780	16700	140
250	18075	14820	140	22220	18220	140	25230	20685	140	27545	22585	140
280	19340	16265	140	23645	19880	140	26920	22640	140	29410	24734	140
315	18202	15676	140	29668	25427	170	33660	28847	170	36910	31630	170
355	20185	17737	170	38600	31800	210	43700	36000	210	47900	39500	210
400	19409	17136	170	47478	40775	210	54451	46764	210	46842	40229	210

11.11.3. İZİN VERİLEBİLİR EKSENEL KUVVETLER

İzin verilebilir aksenal kuvvet değerleri aşağıdaki tablolarda Newton biriminde verilmiştir. Yapılan hesaplamalarda rulman ömrü 20000 saat, çalışma frekansı da 50Hz alınmıştır. 60Hz'de çalıştırılacak motorlar için lütfen danışınız.

11.11.3.1. YATAY KURULUM DÜZENİ



Standart Tasarım - Sabit Bilyalı Rulman

Kutup Sayısı	2 Kutup				4 Kutup				6 Kutup				8 Kutup			
	F_{A1}		F_{A2}	$F_{R=0}$	F_{A1}		F_{A2}	$F_{R=0}$	F_{A1}		F_{A2}	$F_{R=0}$	F_{A1}		F_{A2}	
	$F_{R=0}$	$F_{R= \max}$	$F_{R=0}$		$F_{R=0}$	$F_{R= \max}$	$F_{R=0}$		$F_{R=0}$	$F_{R= \max}$	$F_{R=0}$		$F_{R=0}$	$F_{R= \max}$	$F_{R=0}$	
Yapı Büyüklüğü	F_{X0}	F_{Xmax}	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
71	238	23	23	100	358	53	53	100	440	93	92	100	-	-	-	-
80	406	61	61	132	590	128	128	150	730	173	173	132	-	-	-	-
90	412	35	36	176	609	109	109	160	765	158	159	176	-	-	-	-
100	549	35	35	252	812	133	133	220	1029	204	203	252	-	-	-	-
112	545	36	36	252	808	134	134	220	1024	204	204	252	-	-	-	-
132	1050	970	840	1650	1475	1365	1190	2075	1814	1685	1465	2415	2060	1920	1690	2660
160	1155	1045	800	1655	1585	1435	1135	2085	1935	1740	1375	2435	2200	2000	1575	2700
180	1380	1260	990	1900	1880	1710	1380	2400	2300	2090	1650	2820	2625	2410	1930	3145
200	2065	1895	1595	2565	2760	2545	2175	3255	3340	3075	2615	3840	3825	3515	2980	4325
225	2345	2140	1815	2905	3160	2910	2420	3720	3835	3520	2915	4395	4405	4035	3325	4965
250	5305	2805	2805	4765	6890	3625	3625	6350	8150	4220	4220	7610	9210	4720	4720	8670
280	5495	2930	2930	5000	7125	3805	3805	6625	8445	4430	4430	7945	9525	4945	4945	9025
315	5290	2928	2929	4730	7869	4430	4430	7270	9252	5147	5147	8652	10466	5745	5745	9865
355	4995	3173	3173	4395	10300	5630	5630	9700	1250	6600	6600	11500	13700	6750	6750	13100
400	4680	3173	3173	4080	10872	6186	6186	10272	13224	7268	7268	12625	14900	8106	8106	14300

Güçlendirilmiş Tasarım - Silindirik Makaralı Rulman (NU rulman)

Kutup Sayısı	2 Kutup				4 Kutup				6 Kutup				8 Kutup			
	F_{A1}		F_{A2}	$F_{R=0}$	F_{A1}		F_{A2}	$F_{R=0}$	F_{A1}		F_{A2}	$F_{R=0}$	F_{A1}		F_{A2}	
	$F_{R=0}$	$F_{R= \max}$	$F_{R=0}$		$F_{R=0}$	$F_{R= \max}$	$F_{R=0}$		$F_{R=0}$	$F_{R= \max}$	$F_{R=0}$		$F_{R=0}$	$F_{R= \max}$	$F_{R=0}$	
Yapı Büyüklüğü	F_{X0}	F_{Xmax}	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
160	2445	2165	1570	2445	3210	2835	2105	3210	3825	3355	2790	3825	4275	3805	2805	4275
180	2830	2520	1900	2830	3710	3310	2540	3710	4420	3930	3015	4420	4980	4455	3400	4980
200	3690	3270	2535	2690	4815	4295	3380	4815	5735	5095	4015	5735	6490	5765	4525	6490
225	4160	3625	2795	4160	5460	4810	3505	5460	6505	5710	4215	6505	7380	6470	4755	7380
250	5050	4290	3110	5050	6630	5715	4135	6630	7895	6780	4985	7895	8955	7660	5640	8955
280	5260	4600	3495	5260	6890	6090	4595	6890	8215	7235	5550	8215	9295	8165	6290	9295
315	4878	3994	3108	5378	7638	6357	4770	7638	9025	7610	5700	9025	10243	8615	6530	10243
355	4717	4241	3379	4717	10100	9330	7380	10100	11940	10800	7800	11940	13400	12300	8900	13400
400	4397	3969	3161	4397	10630	9419	7063	10630	12981	11489	8574	14980	14658	13441	10797	14658

11.11.3.2. DİKEY KURULUM DÜZENİ



Standart Tasarım - Sabit Bilyalı Rulman

Yapı Büyüklüğü	Kutup Sayısı	Mil Aşağı						Mil Yukarı					
		FA1			FA2			FA1			FA2		
		FR= max		FR= 0	FR= max		FR= 0	FR= max		FR= 0	FR= max		FR= 0
		F _{X0}	F _{Xmax}		F _{X0}	F _{Xmax}		F _{X0}	F _{Xmax}		F _{X0}	F _{Xmax}	
N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N		
71	2	120	120	120	7	13	223	80	80	80	43	43	259
	4	120	120	120	48	52	345	80	80	80	84	84	380
	6	120	120	120	78	78	426	80	80	80	114	113	462
80	2	157	157	157	39	39	385	107	107	107	88	88	434
	4	162	162	162	101	104	566	102	102	102	162	162	627
	6	162	162	162	147	143	705	102	102	102	208	208	766
90	2	211	211	211	3	-	381	141	141	141	78	78	456
	4	221	221	221	47	45	572	131	131	131	162	162	667
	6	226	226	226	119	117	728	126	126	126	217	217	826
100	2	307	307	307	-	-	501	197	197	197	100	100	615
	4	322	322	322	69	65	751	182	182	182	218	218	900
	6	332	332	332	141	143	973	172	172	172	295	295	1127
112	2	322	322	322	-	-	486	182	182	182	117	117	629
	4	347	347	347	56	52	735	157	157	157	247	247	926
	6	347	347	347	129	130	957	157	157	157	315	315	1143
132	2	1120	990	1200	1450	1325	1530	850	720	930	1720	1590	1800
	4	1580	1405	1695	1760	1585	1870	1160	980	1270	1580	1405	2295
	6	1895	1670	2015	2080	1860	2205	1480	1260	1605	2495	2270	2615
	8	2180	1960	2320	2285	2070	2420	1685	1465	1820	2780	2560	2920
160	2	1325	1085	1440	1280	1040	1390	780	540	890	1825	1585	1940
	4	1840	1535	1995	1555	1250	1710	1055	750	1210	2340	2035	2495
	6	2160	1785	2355	1830	1455	2025	1330	955	1525	2660	2285	2855
	8	2470	2040	2660	2040	1610	2235	1540	1115	1735	2970	2540	3160
180	2	1700	1430	1825	1430	1160	1550	910	640	1030	2220	1950	2350
	4	2310	1970	2485	1725	1390	1900	1205	865	1380	2830	2490	3005
	6	2740	2320	2960	2110	1690	2330	1590	1170	1810	3260	2840	3480
	8	3070	2595	3285	2400	1925	2620	1880	1405	2100	3590	3115	3810
200	2	2525	2210	2680	1895	1585	2050	1395	1080	1550	3025	2710	3180
	4	3460	3080	3675	2285	1900	2500	1785	1405	2000	3960	3580	4175
	6	3960	3490	4235	2840	2365	3115	2340	1870	2615	4460	3990	4735
	8	4445	3885	4720	3260	2705	3535	2760	2200	3035	4945	4385	5220
225	2	3055	2715	3240	1930	1600	2115	1370	1035	1555	3615	3275	3800
	4	4010	3505	4265	2475	1975	2730	1915	1410	2170	4570	4065	4825
	6	4755	4125	5080	3135	3510	3460	2575	1950	2900	5315	4685	5640
	8	5300	4560	5630	3660	2925	3990	3100	2360	3430	5860	5120	6190
250	2	3900	3900	6465	1245	1250	3810	1785	1785	4350	3360	3360	5925
	4	5050	5050	8410	1750	1755	5110	2290	2290	5650	4510	4510	7870
	6	5645	5645	9700	2410	2420	6470	2950	2950	7010	5105	5105	9160
	8	6150	6150	10795	2875	2875	7520	3415	3415	8060	5610	5610	10255
280	2	4395	4395	7045	1095	1095	3745	1595	1595	4245	3895	3895	6545
	4	5790	5790	9220	1340	1340	4770	1840	1840	5270	5290	5290	8720
	6	6290	6290	10450	2100	2100	6265	2600	2600	6765	5790	5790	9950
	8	6860	6860	11615	2575	2575	7330	3075	3075	7830	6360	6360	11115
315	2	5127	5127	7585	-	-	2890	2890	930	3390	4627	4627	7087
	4	7700	7700	11290	-	-	3423	432	432	4023	7100	7100	10690
	6	8422	8422	12730	325	325	4625	920	920	5225	7822	7822	12130
	8	9040	9040	14007	935	935	5905	1535	1535	6505	8440	8440	13407

Standart Tasarım - Sabit Bilyalı Rulman

Yapı Büyüklüğü	Kutup Sayısı	Mil Aşağı						Mil Yukarı					
		F _{A1}			F _{A2}			F _{A1}			F _{A2}		
		F _{R= max}		F _{R= 0}	F _{R= max}		F _{R= 0}	F _{R= max}		F _{R= 0}	F _{R= max}		F _{R= 0}
		F _{X0}	F _{Xmax}		F _{X0}	F _{Xmax}		F _{X0}	F _{Xmax}		F _{X0}	F _{Xmax}	
N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
355	2	9261	9261	11219	-	-	-	-	-	-	8661	8661	10619
	4	9265	9265	14150	740	740	5630	1340	1340	6200	8665	8665	13500
	6	10200	10200	16000	1253	1253	7043	1853	1853	7600	9660	9660	15400
	8	11000	11000	17650	2015	2015	8634	2600	2600	9200	10400	10400	17000
400	2	10948	10948	12600	-	-	-	-	-	-	10348	10348	12000
	4	14512	14512	19473	-	-	3700	-	-	4300	13912	13912	18873
	6	15023	15023	21213	325	325	6518	928	928	7118	14423	14423	20613
	8	15865	15865	22950	1170	1170	8255	1770	1770	8855	15265	15265	22350

Güçlendirilmiş Tasarım - Silindirik Makaralı Rulman (NU)

Yapı Büyüklüğü	Kutup Sayısı	Mil Aşağı						Mil Yukarı					
		F _{A1}			F _{A2}			F _{A1}			F _{A2}		
		F _{R= max}		F _{R= 0}	F _{R= max}		F _{R= 0}	F _{R= max}		F _{R= 0}	F _{R= max}		F _{R= 0}
		F _{X0}	F _{Xmax}		F _{X0}	F _{Xmax}		F _{X0}	F _{Xmax}		F _{X0}	F _{Xmax}	
N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
160	2	2445	1850	2725	1900	1310	2185	1900	1310	2185	2445	1850	2725
	4	3240	2515	3625	2450	1730	2835	2450	1730	2835	3240	2515	3625
	6	3775	2895	4240	2940	2065	3410	2940	2065	3410	3775	2895	4240
	8	4275	3265	4735	3350	2340	3810	3350	2340	3810	4275	3265	4735
180	2	2970	2335	3270	2180	1545	2480	2180	1545	2480	2970	2335	3270
	4	3905	3135	4310	2800	2030	3205	2800	2030	3205	3905	3135	4310
	6	4575	3645	5080	3430	2495	3930	3430	2495	3930	4575	3645	5080
	8	5135	4055	5635	2870	3950	4450	2870	3950	4450	5135	4055	5635
200	2	3895	3145	4305	2760	2015	3175	2760	2015	3175	3895	3145	4305
	4	5205	4295	5735	3530	2625	4060	3530	2625	4060	5205	4295	5735
	6	5975	4880	6630	4355	3260	5005	4355	3260	5005	5975	4880	6630
	8	6690	5420	7390	5000	3730	5700	5000	3730	5700	6690	5420	7390
225	2	4535	3680	5055	2850	2000	3370	2850	2000	3370	4535	3680	5055
	4	5905	4605	6565	3805	2505	4470	3805	2505	4470	5905	4605	6565
	6	6930	5410	7750	4755	3235	5570	4755	3235	5570	6930	5410	7750
	8	7720	5970	8610	5520	3770	6410	5520	3770	6410	7720	5970	8610
250	2	5430	4220	6195	3310	2105	4080	3310	2105	4080	5430	4220	6195
	4	7210	5625	8140	4450	2870	5380	4450	2870	5380	7210	5625	8140
	6	8295	6495	9430	5605	3810	6740	5605	3810	6740	8295	6495	9430
	8	9205	7150	10525	6470	4420	7790	6470	4420	7790	9205	7150	10525
280	2	6110	4980	6790	3310	2180	3990	3310	2180	3990	6110	4980	6790
	4	8150	6655	8970	4195	2705	5020	4195	2705	5020	8150	6655	8970
	6	9200	7520	10200	5510	3835	6515	5510	3835	6515	9200	7520	10200
	8	10200	8285	11365	6415	4500	7580	6415	4500	7580	10200	8285	11365
315	2	6165	5248	7087	2468	1547	3390	1968	1051	2890	6665	5748	7587
	4	9765	8070	10990	2495	800	3725	2495	800	3725	9765	8070	10990
	6	10952	9055	12430	3450	1552	7926	3450	1552	4925	10952	9055	12430
	8	12000	9915	13707	4497	2482	6204	4497	2412	6204	12000	9915	13707
355	2	11813	10965	12300	-	-	-	-	-	-	11813	10965	12300
	4	13000	11000	13850	5100	3100	5900	5100	3100	5900	13000	11000	13850
	6	14600	11600	15700	6200	3200	7300	6200	3200	7300	14600	11600	16700
	8	16000	12700	17350	7600	4300	8900	7600	4300	8900	16000	12700	17350
400	2	11813	10965	12300	-	-	-	-	-	-	11813	10965	12300
	4	17871	15364	19173	2698	190	4000	2698	190	4000	17871	15364	19173
	6	19510	16446	20193	5415	2350	6818	5415	2350	6818	19510	16446	20913
	8	21389	18816	22650	7294	4719	8555	7294	4719	8555	21389	18816	22650

11.12. MOTOR KORUMA

Motoru korumak için sigortalar, termik röleler, termik manyetik şalterler ve ısı koruma elemanları kullanılabilir. Sigortalar kısa devre akımlarına karşı enerji hattını korur ancak, aşırı yüklenme ve fazla ısınma durumlarında tek başına sigorta kullanmak yeterli değildir. Motor, çekeceği fazla akıma karşı termik röleler ve termik manyetik şalterler ile korunabilir ancak fazla ısınma durumunda hiçbirisi uygun yöntemler değildir.

Motorun aşırı yük altında, dengesiz veya düşük besleme gerilimiyle çalıştırılması stator sargılarından nominalin üzerinde akım geçmesine sebep olur. Bu koşullar altında uzun süreli çalıştırılan motorların sargı sıcaklığı limit değerleri aşar. Stator sargılarında ısınmadan kaynaklı oluşabilecek olası hasarları önlemek için motor ısı koruma elemanları kullanılmalıdır.

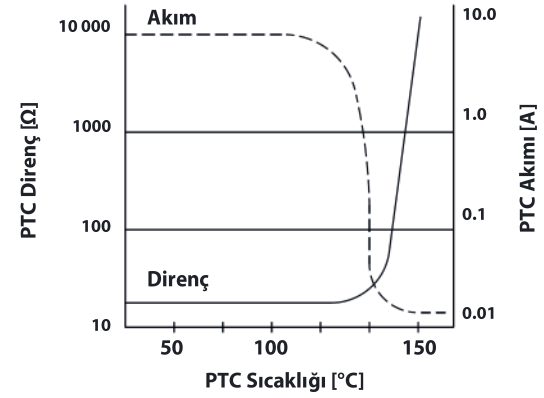
11.12.1. PTC (POSITIVE TEMPERATURE COEFFICIENT) TERMİSTÖRLER

PTC Termistörler, birbirine seri bağlı, her faza bir adet olacak şekilde üç elemanlı, sargıyı ısı olarak korumak için bir röle ile birlikte kullanılan yardımcı koruma elemanlarıdır. PTC Termistörlerin içeriğinde yarıiletken ısı algılayıcıları bulunur ve sınır sıcaklık değerlerine bağlı olarak direnç değeri ani artış gösterir. Sınır sıcaklığına gelindiğinde direnci çok yükseldiğinden, akım akmasına müsaade etmez ve motor kumanda panosunda bulunan röle, motor enerji kontaktörünü açar, motor durur.

Uyarı ve kesme olarak iki fonksiyon için PTC kullanılacak uygulamalarda, PTC iki set olarak yerleştirilir. Uyarı fonksiyonu için PTC, açma sıcaklığının 20K altında seçilir ve belirlenen değerlerde, termistörden kesici röleye uyarı sinyali gider.

Termistör sıcaklık sınırları, mevcut motor yalıtım sınıfına uygun olarak seçilir.

PTC Termistör kullanılacak uygulamalarda, motor yalıtım sınıfına ve kullanım amacına göre 52. sayfadan seçim yapılarak uygun özel istek koduyla birlikte siparişte belirtilmelidir.



11.12.2. PT100

PT100, içerisinde platin direnç olan sıcaklık sensörüdür. Platinin 0°C'de 100Ω olan direnci sıcaklıktaki küçük değişimlerde bile lineer tepki vererek sıcaklığın hassas ve sürekli olarak ölçülmesine olanak sağlar. PT100 stator sargılarında hem uyarı hem de kesme için bir röleyle birlikte kullanılabilir. Uyarı ve kesme sıcaklık değerlerinin motor yalıtım sınıfının müsaade ettiği limit değerler ve motorun nominal çalışma sıcaklığına göre belirlenmelidir. Ayrıca rulmanlarda da rulmanın çalışma sırasında mevcut durumunu takip etmek için kullanılabilir.

İstek halinde stator sargılarında faz başına birer, toplamda üç adet; ön ve arka rulmanlarda da birer adet PT100 kullanılabilir. Bu talepler 52. sayfada verilen ilgili özel istek kodlarıyla birlikte siparişte belirtilmelidir.

11.12.3. BIMETAL ISIL KORUYUCULAR

Bimetal ısı koruyucular stator sargılarına faz başına birer tane toplamda üç adet yerleştirilir ve direkt motor enerji kontaktör bobinine seri bağlanır. Motorun çektiği akımın artmasına bağlı olarak sargı sıcaklığı artar. Kritik sıcaklığa ulaştığında, bimetal tabaka deforme olur ve kontaktör devreyi açar. Sıcaklık düştüğünde bimetal katmanlar çok kısa sürede eski formunu alarak kontaktörün devreyi kapatmasını sağlar ve motor yeniden enerjilenir.

Uyarı ve kesme olarak iki farklı fonksiyon için ayrı ayrı veya birlikte kullanılabilir. Hem uyarı hem de kesme istenen uygulamalarda stator sargılarında iki set kullanılır. Bimetal ısı koruyucu, motor yalıtım sınıfının müsaade ettiği limit çalışma sıcaklıklarına uygun değerlerde seçilir.

Bimetal ısı koruyucu kullanılacak uygulamalarda, uygulanma durumuna göre 52. sayfada verilen ilgili özel istek kodlarıyla birlikte siparişte belirtilmelidir.

11.13. GERİLİM VE FREKANS

Standart Omega Motorlar 400V besleme gerilimi ve 50Hz frekansta çalışmaya uygun olarak tasarlanmıştır. Bunun yanı sıra 110V-690V arası besleme gerilimiyle 50Hz veya 60Hz'de çalıştırılacak motorların üretimi de talep üzerine yapılmaktadır. 400V 50Hz'den farklı şebekede çalışacak motor talepleri siparişte belirtilmelidir. Motorlar, besleme gerilimindeki \pm %5 ve frekanstaki \pm %2 değişimlerde sorunsuz olarak çalışır.

50Hz frekansa uygun olarak üretilmiş motorlar 60Hz şebekede çalıştırıldığında, hız %20 oranında artar. Mil hızındaki bu değişikliğe bağlı olarak motorun diğer tüm performans değerleri değişir. Performans değerlerinin (çıkış gücü, hız, akım ve tork) ne oranda değiştiği aşağıdaki tabloda verilmiştir. Farklı gerilim seviyelerinde çalıştırılan bu motorların verim sınıfının da değişebileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

50Hz'de Besleme Gerilimi [V]	60Hz'de Besleme Gerilimi [V]	60Hz Performans Değerleri							
		Çıkış Gücü	Hız	Akım	Moment	I_A/I_N	T_A/T_N	T_K/T_N	I_0
230	230	1	1,2	1,00	0,83	0,85	0,75	0,80	0,75
	230*	1	1,2	1,00	0,83	1,10	1,00	1,05	1,00
	230**	1,2	1,2	1,20	1,00	1,00	1,00	0,95	1,03
	240	1	1,2	0,90	0,83	1,03	1,00	1,00	0,85
	255	1	1,2	0,86	0,83	1,15	1,15	1,10	0,92
400	400	1	1,2	1,00	0,83	0,85	0,75	0,80	0,75
	400*	1	1,2	1,00	0,83	1,10	1,00	1,05	1,00
	400**	1,2	1,2	1,20	1,00	1,00	1,00	0,95	1,03
	440	1	1,2	0,90	0,83	1,03	1,00	1,00	0,85
	460	1	1,2	0,86	0,83	1,15	1,15	1,10	0,92
	480	1	1,2	0,84	0,83	1,25	1,30	1,24	1,02
500	500	1	1,2	1,00	0,83	0,85	0,75	0,80	0,75
	500*	1	1,2	1,00	0,83	1,10	1,00	1,05	1,00
	500**	1,2	1,2	1,20	1,00	1,00	1,00	0,95	1,03
	550	1	1,2	0,90	0,83	1,03	1,00	1,00	0,85
	575	1	1,2	0,86	0,83	1,15	1,15	1,10	0,92
	600	1	1,2	0,84	0,83	1,25	1,30	1,24	1,02

* 60Hz, sabit güce uygun özel sargı.

** 60Hz, sabit momente uygun özel sargı.

I_N : Nominal akım

I_A : Kalkış akımı

T_K : Devrilme momenti

T_N : Nominal moment

T_A : Kalkış momenti

I_0 : Boşta çalışma akımı

11.13.1. Motora Yol Verme ve Uç Bağlantıları

Motorlar kalkış anında nominal yükteki çalışma akımlarının yaklaşık 6-8 katı akım çekerler. Anlık da olsa çekilen bu fazla akımın şebeke üzerinde istenmeyen yansımaları olabilir. Bu akımları düşürmek adına hem şebekeyi hem de motoru korumak için motor gücü ve çalışılacak uygulama özelinde motorlara farklı şekillerde yol verilebilir.

Doğrudan Yol Verme

Motor direkt olarak şebekeye bağlanır ve motora bu şekilde yol verilir. Burada motorun kalkış anında yüksek akım çekeceği unutulmamalı ve şebeke üzerindeki akım sınırlamalarına dikkat edilmelidir.

Yıldız / Üçgen Yol Verme

Yol verilirken akımın küçük olması için motor sargıları önce yıldız bağlanır, daha sonra üçgen bağlantıya geçilir. Böylelikle motorun kalkış anında çekeceği akım %67 oranında düşer. Motora bu yöntemle yol verildiğinde kalkıştaki momentin de aynı şekilde %67 oranında düşeceğine dikkat edilmelidir.

Yol Verme Yöntemleri	Doğrudan 400V (Y bağlantı)	Doğrudan, Y / Δ , Diğer 400V (Δ bağlantı)
Kutup Sayısı		
2	$P_N \leq 3kW$	$P_N \geq 4kW$
4	$P_N \leq 3kW$	$P_N \geq 4kW$
6	$P_N \leq 2,2kW$	$P_N \geq 3kW$
8	$P_N \leq 1,5kW$	$P_N \geq 2,2kW$

Yandaki tabloda motor güçlerine göre klemens bağlantılarının ne şekilde yapıldığı gösterilmiştir.

11.14. ÜRÜN KODU

Örnek Ürün Kodu	3	M	0	S	A	4	E	-	22	M	A	4	0	C	T	0	-	A	0	1		
Numaralandırma	1	2	3	4	5	6	7	-	8	9	10	11	12	13	14	15	-	16	17	18		
3 Fazlı, Tam kapalı, Fan soğutmalı, Standart asenkron motor	3	M	0	S														X	0	0	Özel İstek Kodu	
Gövde Malzemesi	Alüminyum				A											0		0, 1, 2, 3,			Jenerasyon Kodu	
	Pik Döküm				G											...		4, 5, 6,				
	Sac				S											9		7, 8, 9				
Verim Sınıfı Tek Devirli Motorlar	3E: IE3 verim sınıfı					3	E															Klemens Kutusu Konumu (Motora mil çıkış tarafından bakıldığında)
	4E: IE4 verim sınıfı					4	E															
Sargı Türü	1S: Çift devir, dahlender, sabit moment					1	S															
	1D: Çift devir, dahlender, değişken moment					1	D															
	2S: Çift devir, iki ayrı sargı, sabit moment					2	S															
	2D: Çift devir, iki ayrı sargı, değişken moment					2	D															
	3S: Üç devir, sabit moment					3	S															
	3D: Üç devir, değişken moment					3	D															
Çok Devirli Motorlar																						Kurulum Düzeni
Yapı Büyüklüğü	71																					
	80																					
	90																					
	100																					
	112																					
	132																					
	160																					
	180																					
	200																					
	225																					
	250																					
	280																					
	315																					
	355																					
	400																					
Gövde Boyu	L																					
	M																					
	S																					
Paket Uzunluğu	A, B, C, D, E																					
Kutup Sayısı	2: 2kutup, 4: 4kutup, 6: 6kutup, 8: 8kutup																					
	A: 10kutup, B: 12kutup, C: 16kutup																					
	D: 4/2, E: 8/4, F: 6/4																					
Sipariş Örneği																				Ürün Kodu		
Motor Cinsi	3 Fazlı, tam kapalı, fan soğutmalı, standart asenkron motor																			3MOSA4E - 22MA40CT0 - A01		
Gövde Malzemesi	Alüminyum gövde																			3MOSA4E - 22MA40CT0 - A01		
Verim Sınıfı	IE4 verimlilik sınıfı																			3MOSA4E - 22MA40CT0 - A01		
Yapı Büyüklüğü - Kutup Sayısı/Senkron Devir Sayısı	225 M - 4 kutup / 1500d/dk																			3MOSA4E - 22MA40CT0 - A01		
Motor Çıkış Gücü	45 kW																					
Gerilim - Bağlantı Şekli - Frekans	400/690V - Δ/Y - 50Hz																			3MOSA4E - 22MA40CT0 - A01		
Kurulum Düzeni	IM B35 (IM 2001)																			3MOSA4E - 22MA40CT0 - A01		
Klemens Kutusu Konumu (Mil çıkış tarafından bakıldığında)	Üstte																			3MOSA4E - 22MA40CT0 - A01		
Özel İstekler	Sayfa 52 ve 53'deki kodlar																			3MOSA4E - 22MA40CT0 - A01		

11.15. ETİKET

Motor etiketlerimizde yazılan değerlerin ne anlam ifade ettiği aşağıda farklı etiket tipleri için verilen örnekler ile numaralandırma yapılarak liste halinde açıklanmıştır. Nominal verim değerleri IEC 60034-2-1:2014 (TS EN 60034-2-1) standardına göre yapılan testlerle belirlenmiş olup verim sınıfı belirlenirken IEC 60034-30-1:2014 (TS EN 60034-30-1:2014) standardı esas alınmıştır. Motor etiketi standart olarak alüminyum malzemeden olup sağlamdır (mil çıkış ucundan bakıldığında). Gerçek motor etiketleri, siparişlerdeki özel istekler ve verim sınıfına göre farklılık göstermektedir. Etiket ile ilgili istekleriniz için sayfa 52'deki özel istek kodlarına bakınız.

OMEGA MOTOR												IE3			TSE CE	
3~M ¹	3M0SA3E-10LA41AT0 ²			3MAS 100LA4 ³			No. 16180000001 ⁴									
IM B3 ⁵	IP 55 ⁶	Ins. Cl. F ⁷	(ΔT 80 K) ⁸	T amb 40°C ⁹	S1 ¹⁰	SF1.15 ²⁵	22 kg ¹¹									
V ¹²	Hz ¹³	kW ¹⁴	r/min ¹⁵	A ¹⁶	cosφ ¹⁷	Eff Cl. ¹⁸	4/4 ¹⁹	3/4 ¹⁹	2/4 ¹⁹							
D/Y 230/400	50	2.2	1445	8.73/5.02	0.73	IE3	86.7	86.9	85.2							
D/Y 220/380	50	2.2	1440	8.58/4.96	0.78	IE3	86.7	86.0	84.3							
D/Y 240/415	50	2.2	1450	9.14/5.29	0.67	IE3	86.7	85.6	83.9							
Y 440	60	2.2	1730	4.15	0.78	IE3	89.5	88.7	87.1							
Y 480	60	2.2	1745	4.72	0.63	IE3	89.5	89.3	87.6							
6206 ZZ/CM ²⁰		6206 ZZ/CM ²¹		01 / 2023 ²⁴		IEC 60034-1 ²⁵										
Made in TURKEY																

71'den 112 yapı büyüklüğüne kadar alüminyum gövdeli motorlar için örnek etiket şablonu yukarıdaki gibidir.

OMEGA MOTOR												IE3			TSE CE	
3~M ¹	3M0SA3E-13SB20AT0 ²			3MAS 132SB2 ³			No. 16180000002 ⁴									
IM B3 ⁵	IP 55 ⁶	Ins. Cl. F ⁷	(ΔT 80 K) ⁸	T amb 40°C ⁹	S1 ¹⁰	SF1.15 ²⁵	46 kg ¹¹									
V ¹²	Hz ¹³	kW ¹⁴	r/min ¹⁵	A ¹⁶	cosφ ¹⁷	Eff Cl. ¹⁸	4/4 ¹⁹	3/4 ¹⁹	2/4 ¹⁹							
D/Y 400/690	50	7.5	2915	14.0/8.14	0.86	IE3	90.1	91.1	91.0							
D/Y 380/660	50	7.5	2900	14.4/8.31	0.88	IE3	90.1	89.1	89.0							
D 415	50	7.5	2925	14.0/8.14	0.83	IE3	90.1	90.0	89.9							
D 440	60	7.5	3475	12.4	0.88	IE3	90.2	89.2	89.1							
D 480	60	7.5	3525	14.4	0.81	IE3	90.2	92.1	92.0							
6208 ZZ/C3 ²⁰		6208 ZZ/C3 ²¹		01 / 2023 ²⁴		IEC 60034-1 ²⁵										
Made in TURKEY																

132'den 225 yapı büyüklüğüne kadar alüminyum gövdeli motorlar için örnek etiket şablonu yukarıdaki gibidir.

OMEGA MOTOR												IE4			TSE CE	
3~M ¹	3M0SA4E-22MA40AT0 ²			3MAS 225MA4 ³			No. 16180000003 ⁴									
IM B3 ⁵	IP 55 ⁶	Ins. Cl. F ⁷	(ΔT 80 K) ⁸	T amb 40°C ⁹	S1 ¹⁰	SF1.25 ²⁵	366 kg ¹¹									
V ¹²	Hz ¹³	kW ¹⁴	r/min ¹⁵	A ¹⁶	cosφ ¹⁷	Eff Cl. ¹⁸	4/4 ¹⁹	3/4 ¹⁹	2/4 ¹⁹							
D/Y 400/690	50	45	1485	79.2/45.9	0.86	IE4	95.4	95.7	95.5							
D/Y 380/660	50	45	1485	83.3/48.0	0.86	IE4	95.4	95.7	95.5							
D 415	50	45	1485	76.3	0.86	IE4	95.4	95.7	95.5							
D 440	60	45	1780	72.0	0.86	IE4	95.4	95.7	95.5							
D 480	60	45	1780	66.0	0.86	IE4	95.4	95.7	95.5							
6313 ZZ/C3 ²⁰		6213 ZZ/C3 ²¹		01 / 2023 ²⁴		IEC 60034-1 ²⁵										
Made in TURKEY																

160'dan 225 yapı büyüklüğüne kadar pik döküm gövdeli motorlar için örnek etiket şablonu yukarıdaki gibidir.

OMEGA MOTOR												IE3			TSE CE	
3~M ¹	3M0SG3E-35MB40AT0 ²			3MGS 355MB4 ³			No. 16180000004 ⁴									
IM B3 ⁵	IP 55 ⁶	Ins. Cl. F ⁷	(ΔT 80 K) ⁸	T amb 40°C ⁹	S1 ¹⁰	SF1.00 ²⁵	1610 kg ¹¹									
V ¹²	Hz ¹³	kW ¹⁴	r/min ¹⁵	A ¹⁶	cosφ ¹⁷	Eff Cl. ¹⁸	4/4 ¹⁹	3/4 ¹⁹	2/4 ¹⁹							
D/Y 400/690	50	315	1490	543/315	0.87	IE3	96.0	96.2	95.9							
D/Y 380/660	50	315	1490	564/325	0.88	IE3	96.0	96.2	95.9							
D 415	50	315	1490	537	0.85	IE3	96.0	96.5	96.2							
D 440	60	315	1790	487	0.88	IE3	96.2	96.4	96.1							
D 480	60	315	1790	469	0.84	IE3	96.2	96.7	96.4							
6322 C3 ²⁰		6322 C3 ²¹		01 / 2023 ²⁴		IEC 60034-1 ²⁵										
Made in TURKEY																

250'den 400 yapı büyüklüğüne kadar motorlar için örnek etiket şablonu yukarıdaki gibidir.

- 1 AC Motor faz sayısı
- 2 Ürün kodu
- 3 Motor tipi
- 4 Ürün seri numarası
- 5 Motor kurulum düzeni
- 6 IP koruma derecesi
- 7 Yalıtım sınıfı
- 8 Müsaade edilen sıcaklık artışı
- 9 Müsaade edilen en yüksek ortam sıcaklığı
- 10 Motor çalışma tipi
- 11 Motor ağırlığı
- 12 Motor bağlantı şekli ve anma gerilim değeri
- 13 Anma frekans değeri
- 14 Nominal çıkış gücü
- 15 Nominal devir sayısı
- 16 Nominal akım

- 17 Güç faktörü
- 18 IEC 60034-30-1 standardına göre motor verim sınıfı
- 19 %100, %75 ve %50 yüklerde verim değerleri
- 20 Ön rulman
- 21 Arka rulman
- 22 Geri dönüşüm sembolü
- 23 Kare kod
- 24 Motor üretim tarihi (Hafta / Yıl)
- 25 Sınıflandırma ve performans standart numarası
- 26 Yağ miktarı (ön rulman)
- 27 Yağ miktarı (arka rulman)
- 28 Rulman yağlama periyodu
- 29 Servis faktörü

PERFORMANS DEĞERLERİ

Standart 3 Faz, Sincap Kafesli Asenkron Motorlar
IP 55 koruma, IC 411 soğutma, F sınıfı yalıtım, B sınıfı sıcaklık artışı
IE3: Premium Verim Sınıfı (IEC 60034-30-1:2014 / TS EN 60034-30-1:2014)

2 Kutup, 3000 d/dk; 400 V 50 Hz

ALÜMİNYUM GÖVDE

STANDART MOTORLAR

Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I_N A	Moment T_N Nm	Güç Faktörü $\cos\phi$	Verim			Kalkış Akım Oranı I_A / I_N	Kalkış Moment Oranı T_A / T_N	Devrilme Moment Oranı T_K / T_N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
0,37	3MAS 71MA2	3M0SA3E- 07MA2	2870	1,16	1,23	0,62	73,8	73,4	71,1	4,2	2,2	3,6	0,0004	5
0,55	3MAS 71MB2	3M0SA3E- 07MB2	2870	1,42	1,83	0,72	77,8	78,7	75,0	4,9	2,3	3,7	0,0006	6
0,75	3MAS 80MA2	3M0SA3E- 08MA2	2875	1,80	2,49	0,75	80,7	80,3	76,5	4,7	2,5	3,2	0,0009	9
1,1	3MAS 80MB2	3M0SA3E- 08MB2	2865	2,49	3,67	0,77	82,7	83,1	80,7	4,8	2,4	3,3	0,0011	10
1,5	3MAS 90SA2	3M0SA3E- 09SA2	2875	3,17	4,98	0,81	84,2	85,0	84,0	5,6	2,3	3,2	0,0017	13
2,2	3MAS 90LA2	3M0SA3E- 09LA2	2885	4,54	7,28	0,82	85,9	86,7	85,3	5,8	2,4	3,6	0,0023	16
3	3MAS 100LA2	3M0SA3E- 10LA2	2900	5,81	9,90	0,86	87,1	88,0	86,8	7,0	2,6	3,5	0,0041	22
4	3MAS 112MA2	3M0SA3E- 11MA2	2905	7,53	13,1	0,87	88,1	89,0	88,0	7,3	2,6	3,5	0,0066	26
5,5	3MAS 132SA2	3M0SA3E- 13SA2	2915	10,6	18,0	0,84	89,2	90,1	89,5	6,2	2,6	3,0	0,0148	40
7,5	3MAS 132SB2	3M0SA3E- 13SB2	2915	14,0	24,6	0,86	90,1	91,1	91,0	6,4	2,6	3,0	0,0182	46
11	3MAS 160MA2	3M0SA3E- 16MA2	2940	20,0	35,7	0,87	91,2	91,9	91,6	6,4	2,4	2,9	0,0388	75
15	3MAS 160MB2	3M0SA3E- 16MB2	2930	26,6	48,9	0,89	91,9	92,8	92,7	6,5	2,5	3,0	0,0473	87
18,5	3MAS 160LA2	3M0SA3E- 16LA2	2940	32,5	60,1	0,89	92,4	93,3	93,4	6,5	2,5	3,1	0,0563	99
22	3MAS 180MA2	3M0SA3E- 18MA2	2960	37,9	71,0	0,90	92,7	93,4	93,5	7,1	2,3	2,8	0,0926	127
30	3MAS 200LA2	3M0SA3E- 20LA2	2965	52,2	96,6	0,89	93,3	93,7	93,2	7,4	2,6	2,9	0,170	202
37	3MAS 200LB2	3M0SA3E- 20LB2	2965	63,8	119	0,89	93,7	94,2	94,0	7,5	2,5	3,0	0,187	216
45	3MAS 225MA2	3M0SA3E- 22MA2	2975	76,4	144	0,91	94,0	94,3	93,9	8,1	2,6	3,3	0,332	256
55	3MAS 250MA2	3M0SA3E- 25MA2	2975	92,5	177	0,91	94,3	94,7	94,4	7,8	2,5	3,0	0,474	397

KOMPAKT MOTORLAR

Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I_N A	Moment T_N Nm	Güç Faktörü $\cos\phi$	Verim			Kalkış Akım Oranı I_A / I_N	Kalkış Moment Oranı T_A / T_N	Devrilme Moment Oranı T_K / T_N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
1,5	3MAS 80MK2	3M0SA3E- 08MK2	2865	3,29	5,00	0,78	84,2	84,7	83,0	5,7	2,9	3,7	0,0014	11
3	3MAS 90LK2	3M0SA3E- 09LK2	2895	6,11	9,90	0,81	87,1	87,6	86,3	6,6	2,6	3,2	0,0030	20
4	3MAS 100LK2	3M0SA3E- 10LK2	2905	7,67	13,1	0,85	88,1	88,9	88,0	7,4	2,7	3,6	0,0049	26
5,5	3MAS 112MK2	3M0SA3E- 11MK2	2905	9,90	18,1	0,90	89,2	90,3	90,2	7,1	2,7	3,5	0,0087	34
11	3MAS 132MK2	3M0SA3E- 13MK2	2935	19,8	35,8	0,88	91,2	92,6	93,2	6,6	2,6	3,1	0,0239	58
22	3MAS 160LK2	3M0SA3E- 16LK2	2940	38,3	71,5	0,89	92,7	93,7	94,0	6,8	2,7	3,2	0,0648	111
30	3MAS 180LK2	3M0SA3E- 18LK2	2960	49,5	96,8	0,94	93,3	94,2	94,4	7,4	2,5	3,1	0,118	160
45	3MAS 200LK2	3M0SA3E- 20LK2	2965	76,9	145	0,90	94,0	94,4	94,2	7,9	2,7	3,3	0,219	240
55	3MAS 225MK2	3M0SA3E- 22MK2	2975	92,5	177	0,91	94,3	94,8	94,7	8,0	2,6	3,2	0,392	297
75	3MAS 250MK2	3M0SA3E- 25MK2	2975	124	241	0,92	94,7	95,3	95,4	7,9	2,6	3,1	0,584	412
90	3MAS 250ML2	3M0SA3E- 25ML2	2970	150	289	0,91	95,0	95,4	95,5	7,6	2,2	3,1	0,643	433

Verim değerleri IEC 60034-2-1:2014'e göre belirlenmiştir. (Ek kayıplar dahil tüm kayıpların deneyde elde edilip toplanması ile verim değerleri hesap edilir.)

PERFORMANS DEĞERLERİ

IE3

Standart 3 Faz, Sincap Kafesli Asenkron Motorlar
IP 55 koruma, IC 411 soğutma, F sınıfı yalıtım, B sınıfı sıcaklık artışı
IE3: Premium Verim Sınıfı (IEC 60034-30-1:2014 / TS EN 60034-30-1:2014)

2 Kutup, 3000 d/dk; 400 V 50 Hz

PİK DÖKÜM GÖVDE

STANDART MOTORLAR

Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I_N A	Moment T_N Nm	Güç Faktörü $\cos\phi$	Verim			Kalkış Akım Oranı I_A/I_N	Kalkış Moment Oranı T_A/T_N	Devrilme Moment Oranı T_K/T_N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
11	3MGS 160MA2	3M0SG3E-16MA2	2940	20,0	35,7	0,87	91,2	91,9	91,6	6,4	2,4	2,9	0,0388	106
15	3MGS 160MB2	3M0SG3E-16MB2	2930	26,6	48,9	0,89	91,9	92,8	92,7	6,5	2,5	3,0	0,0473	118
18,5	3MGS 160LA2	3M0SG3E-16LA2	2940	32,5	60,1	0,89	92,4	93,3	93,4	6,5	2,5	3,1	0,0563	129
22	3MGS 180MA2	3M0SG3E-18MA2	2960	37,9	71,0	0,90	92,7	93,4	93,5	7,1	2,3	2,8	0,0926	167
30	3MGS 200LA2	3M0SG3E-20LA2	2965	52,2	96,6	0,89	93,3	93,7	93,2	7,4	2,6	2,9	0,170	244
37	3MGS 200LB2	3M0SG3E-20LB2	2965	63,8	119	0,89	93,7	94,2	94,0	7,5	2,6	3,0	0,187	261
45	3MGS 225MA2	3M0SG3E-22MA2	2975	76,4	144	0,91	94,0	94,3	93,9	8,1	2,6	3,3	0,332	315
55	3MGS 250MA2	3M0SG3E-25MA2	2975	92,5	177	0,91	94,3	94,7	94,4	7,8	2,5	3,0	0,474	418
75	3MGS 280SA2	3M0SG3E-28SA2	2985	129	240	0,89	94,7	94,6	93,8	8,7	2,7	3,4	0,830	584
90	3MGS 280MA2	3M0SG3E-28MA2	2985	153	288	0,89	95,0	95,1	94,6	8,8	2,7	3,3	0,916	638
110	3MGS 315SA2	3M0SG3E-31SA2	2985	183	352	0,91	95,2	95,0	94,2	8,2	2,2	3,4	1,70	858
132	3MGS 315MA2	3M0SG3E-31MA2	2985	218	422	0,92	95,4	95,3	94,7	8,2	2,2	3,2	1,86	908
160	3MGS 315MB2	3M0SG3E-31MB2	2985	264	512	0,92	95,6	95,8	95,3	8,3	2,3	3,5	2,06	966
185	3MGS 315MC2	3M0SG3E-31MC2	2980	306	593	0,91	95,7	95,9	95,5	8,3	2,4	3,3	2,31	951
200	3MGS 315MD2	3M0SG3E-31MD2	2985	330	640	0,91	95,8	96,0	95,7	8,4	2,3	3,6	2,31	1041
250	3MGS 355MA2	3M0SG3E-35MA2	2985	418	800	0,90	95,8	95,7	95,2	8,4	2,3	3,5	3,81	1383
315	3MGS 355MB2	3M0SG3E-35MB2	2985	518	1008	0,92	95,8	95,9	95,5	8,6	2,3	3,5	4,63	1547
355	3MGS 355MC2	3M0SG3E-35MC2	2985	583	1136	0,92	95,8	96,0	95,6	8,7	2,5	3,0	5,72	1612
400	3MGS 355LA2	3M0SG3E-35LA2	2985	643	1280	0,94	95,8	95,9	95,6	9,0	2,5	3,8	5,74	1780
450	3MGS 355LB2	3M0SG3E-35LB2	2985	721	1440	0,94	95,8	96,3	96,0	8,9	2,4	4,2	7,21	2057
500	3MGS 355LC2	3M0SG3E-35LC2	2985	810	1600	0,93	95,8	95,8	95,3	9,8	2,7	3,0	7,97	2208
560	3MGS 400LA2	3M0SG3E-40LA2	2985	919	1791	0,90	95,8	95,9	95,5	7,8	2,1	2,8	7,9	3003
630	3MGS 400LB2	3M0SG3E-40LB2	2985	1043	2015	0,91	95,8	95,7	94,9	7,7	2,0	3,4	8,9	3158
710	3MGS 400LC2	3M0SG3E-40LC2	2985	1176	2271	0,91	95,8	95,6	94,6	7,4	2,0	3,1	8,8	3304

KOMPAKT MOTORLAR

Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I_N A	Moment T_N Nm	Güç Faktörü $\cos\phi$	Verim			Kalkış Akım Oranı I_A/I_N	Kalkış Moment Oranı T_A/T_N	Devrilme Moment Oranı T_K/T_N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
22	3MGS 160LK2	3M0SG3E-16LK2	2940	38,3	71,5	0,89	92,7	93,7	94,0	6,8	2,7	3,2	0,0648	141
30	3MGS 180LK2	3M0SG3E-18LK2	2960	49,5	96,8	0,94	93,3	94,2	94,4	7,4	2,5	3,1	0,118	196
45	3MGS 200LK2	3M0SG3E-20LK2	2965	76,9	145	0,90	94,0	94,4	94,2	7,9	2,7	3,3	0,219	287
55	3MGS 225MK2	3M0SG3E-22MK2	2975	92,5	177	0,91	94,3	94,8	94,7	8,0	2,6	3,2	0,392	359
75	3MGS 250MK2	3M0SG3E-25MK2	2975	124	241	0,92	94,7	95,3	95,4	7,9	2,6	3,1	0,584	474
90	3MGS 250ML2	3M0SG3E-25ML2	2970	150	289	0,91	95,0	95,4	95,5	7,6	2,2	3,1	0,643	501
110	3MGS 280MK2	3M0SG3E-28MK2	2985	187	352	0,89	95,2	95,4	95,0	8,8	2,7	3,4	1,07	692
132	3MGS 280ML2	3M0SG3E-28ML2	2980	226	423	0,89	95,4	95,7	95,5	8,7	2,7	3,6	1,19	685
250	3MGS 315LK2	3M0SG3E-31LK2	2980	413	801	0,91	95,8	96,1	95,9	8,4	2,2	3,4	3,22	1310
315	3MGS 315LL2	3M0SG3E-31LL2	2980	516	1009	0,92	95,8	96,0	95,9	7,6	2,3	3,4	3,22	1366

Verim değerleri IEC 60034-2-1:2014'e göre belirlenmiştir. (Ek kayıplar dahil tüm kayıpların deneyde elde edilip toplanması ile verim değerleri hesap edilir.)

PERFORMANS DEĞERLERİ

Standart 3 Faz, Sincap Kafesli Asenkron Motorlar
IP 55 koruma, IC 411 soğutma, F sınıfı yalıtım, B sınıfı sıcaklık artışı
IE3: Premium Verim Sınıfı (IEC 60034-30-1:2014 / TS EN 60034-30-1:2014)

4 Kutup, 1500 d/dk; 400 V 50 Hz

ALÜMİNYUM GÖVDE

STANDART MOTORLAR

Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I_N A	Moment T_N Nm	Güç Faktörü $\cos\phi$	Verim			Kalkış Akım Oranı I_A / I_N	Kalkış Moment Oranı T_A / T_N	Devrilme Moment Oranı T_K / T_N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
0,25	3MAS 71MA4	3M0SA3E- 07MA4	1430	0,78	1,67	0,63	73,5	72,9	70,1	3,8	2,5	3,0	0,0007	6
0,37	3MAS 71MB4	3M0SA3E- 07MB4	1430	1,01	2,47	0,68	77,3	77,1	75,3	4,0	2,5	2,8	0,0011	7
0,55	3MAS 80MA4	3M0SA3E- 08MA4	1430	1,59	3,67	0,62	80,8	80,1	76,4	4,6	2,9	3,3	0,0017	10
0,75	3MAS 80MB4	3M0SA3E- 08MB4	1435	2,01	4,99	0,65	82,5	82,3	79,0	5,0	2,9	3,1	0,0021	11
1,1	3MAS 90SA4	3M0SA3E- 09SA4	1440	2,62	7,29	0,72	84,1	83,9	81,2	6,1	3,0	3,5	0,0036	14
1,5	3MAS 90LA4	3M0SA3E- 09LA4	1435	3,50	10,0	0,73	85,3	85,5	83,4	5,9	3,0	3,4	0,0045	16
2,2	3MAS 100LA4	3M0SA3E- 10LA4	1445	5,02	14,5	0,73	86,7	86,9	85,2	6,3	2,8	3,5	0,0069	22
3	3MAS 100LB4	3M0SA3E- 10LB4	1445	6,50	19,8	0,76	87,7	88,2	87,2	6,5	2,9	3,6	0,0089	25
4	3MAS 112MA4	3M0SA3E- 11MA4	1445	8,46	26,4	0,77	88,6	89,3	88,5	6,8	3,3	3,5	0,0133	31
5,5	3MAS 132SA4	3M0SA3E- 13SA4	1455	11,3	36,1	0,78	89,6	90,7	90,5	6,0	2,4	2,9	0,0282	43
7,5	3MAS 132MA4	3M0SA3E- 13MA4	1460	15,4	49,1	0,78	90,4	90,9	90,5	6,3	2,5	3,0	0,0365	53
11	3MAS 160MA4	3M0SA3E- 16MA4	1470	21,7	71,5	0,80	91,4	92,0	91,6	6,8	2,8	3,1	0,0778	85
15	3MAS 160LA4	3M0SA3E- 16LA4	1470	29,4	97,4	0,80	92,1	92,7	92,4	6,9	2,8	3,2	0,102	105
18,5	3MAS 180MA4	3M0SA3E- 18MA4	1475	36,0	120	0,80	92,6	93,5	93,6	6,2	2,4	2,7	0,156	127
22	3MAS 180LA4	3M0SA3E- 18LA4	1470	42,2	143	0,81	93,0	93,9	94,0	6,5	2,6	2,9	0,179	141
30	3MAS 200LA4	3M0SA3E- 20LA4	1475	53,3	194	0,87	93,6	94,4	94,5	6,3	2,3	2,6	0,308	207
37	3MAS 225SA4	3M0SA3E- 22SA4	1480	66,6	239	0,85	93,9	94,4	94,2	7,1	2,5	2,9	0,468	241
45	3MAS 225MA4	3M0SA3E- 22MA4	1480	79,6	290	0,87	94,2	94,8	94,9	7,0	2,6	2,8	0,542	267
55	3MAS 250MA4	3M0SA3E- 25MA4	1485	97,5	354	0,86	94,6	95,0	94,8	7,5	2,7	2,9	0,903	445

KOMPAKT MOTORLAR

Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I_N A	Moment T_N Nm	Güç Faktörü $\cos\phi$	Verim			Kalkış Akım Oranı I_A / I_N	Kalkış Moment Oranı T_A / T_N	Devrilme Moment Oranı T_K / T_N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
1,1	3MAS 80MK4	3M0SA3E- 08MK4	1435	2,67	7,32	0,71	84,1	84,7	83,7	5,4	2,1	3,0	0,0030	16
2,2	3MAS 90LK4	3M0SA3E- 09LK4	1440	4,91	14,6	0,76	85,6	86,1	84,9	6,7	2,9	3,9	0,0060	24
4	3MAS 100LK4	3M0SA3E- 10LK4	1445	5,03	26,4	0,75	88,6	89,1	87,9	7,2	2,7	3,9	0,0124	40
5,5	3MAS 112MK4	3M0SA3E- 11MK4	1445	12,2	36,3	0,73	89,6	90,2	89,1	6,4	2,8	3,7	0,0166	37
10*	3MAS 132MK4	3M0SA3E- 13MK4	1460	20,4	65,4	0,78	91,2	91,8	91,4	7,4	3,1	3,7	0,0483	70
18,5	3MAS 160LK4	3M0SA3E- 16LK4	1470	35,4	120	0,81	92,6	93,3	93,2	7,0	2,9	3,1	0,133	128
30	3MAS 180LK4	3M0SA3E- 18LK4	1470	56,8	195	0,82	93,6	94,5	94,6	6,6	2,8	3,1	0,227	177
37	3MAS 200LK4	3M0SA3E- 20LK4	1475	64,5	240	0,88	93,9	94,8	95,1	6,4	2,3	2,7	0,364	217
45	3MAS 200LL4	3M0SA3E- 20LL4	1475	80,3	291	0,86	94,2	94,8	94,9	7,0	2,2	3,1	0,432	246
55	3MAS 225MK4	3M0SA3E- 22MK4	1480	98,3	355	0,85	94,6	95,3	95,4	7,2	2,6	2,9	0,615	293
75	3MAS 250MK4	3M0SA3E- 25MK4	1485	132	482	0,86	95,0	95,4	95,2	7,7	2,7	3,0	1,17	402

* 132MK4 motor 10kW çıkış gücünde 1,10 servis faktörüyle çalıştırılarak 11kW yüklenebilir.

Verim değerleri IEC 60034-2-1:2014'e göre belirlenmiştir. (Ek kayıplar dahil tüm kayıpların deneyde elde edilip toplanması ile verim değerleri hesap edilir.)

PERFORMANS DEĞERLERİ

IE3

Standart 3 Faz, Sincap Kafesli Asenkron Motorlar
IP 55 koruma, IC 411 soğutma, F sınıfı yalıtım, B sınıfı sıcaklık artışı
IE3: Premium Verim Sınıfı (IEC 60034-30-1:2014 / TS EN 60034-30-1:2014)

4 Kutup, 1500 d/dk; 400 V 50 Hz

PIK DÖKÜM GÖVDE

STANDART MOTORLAR

Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I _N A	Moment T _N Nm	Güç Faktörü cosφ	Verim			Kalkış Akım Oranı I _A /I _N	Kalkış Moment Oranı T _A /T _N	Devrilme Moment Oranı T _K /T _N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
11	3MGS 160MA4	3M0SG3E-16MA4	1470	21,7	71,5	0,80	91,4	92,0	91,6	6,8	2,8	3,1	0,0778	116
15	3MGS 160LA4	3M0SG3E-16LA4	1470	29,4	97,4	0,80	92,1	92,7	92,4	6,9	2,8	3,2	0,102	138
18,5	3MGS 180MA4	3M0SG3E-18MA4	1475	36,0	120	0,80	92,6	93,5	93,6	6,2	2,4	2,7	0,156	167
22	3MGS 180LA4	3M0SG3E-18LA4	1470	42,2	143	0,81	93,0	93,9	94,0	6,5	2,6	2,9	0,179	187
30	3MGS 200LA4	3M0SG3E-20LA4	1475	53,3	194	0,87	93,6	94,4	94,5	6,3	2,3	2,6	0,308	241
37	3MGS 225SA4	3M0SG3E-22SA4	1480	66,6	239	0,85	93,9	94,4	94,2	7,1	2,5	2,9	0,468	300
45	3MGS 225MA4	3M0SG3E-22MA4	1480	79,6	290	0,87	94,2	94,8	94,9	7,0	2,6	2,8	0,542	327
55	3MGS 250MA4	3M0SG3E-25MA4	1485	97,5	354	0,86	94,6	95,0	94,8	7,5	2,7	2,9	0,903	439
75	3MGS 280SA4	3M0SG3E-28SA4	1490	136	481	0,84	95,0	95,4	95,1	6,7	2,5	2,9	1,55	607
90	3MGS 280MA4	3M0SG3E-28MA4	1485	161	579	0,85	95,2	95,6	95,5	6,9	2,6	2,9	1,75	649
110	3MGS 315SA4	3M0SG3E-31SA4	1490	194	705	0,86	95,4	95,5	95,0	7,9	2,6	3,4	3,29	901
132	3MGS 315MA4	3M0SG3E-31MA4	1490	232	846	0,86	95,6	95,8	95,3	8,0	2,6	3,3	3,61	942
160	3MGS 315MB4	3M0SG3E-31MB4	1490	276	1025	0,87	95,8	96,0	95,9	8,0	2,6	3,2	4,10	974
185	3MGS 315MC4	3M0SG3E-31MC4	1490	319	1186	0,87	95,9	96,1	95,6	8,3	2,7	3,5	4,73	1056
200	3MGS 315MD4	3M0SG3E-31MD4	1490	345	1282	0,87	96,0	96,3	96,1	8,2	2,6	3,3	4,73	1098
250	3MGS 355MA4	3M0SG3E-35MA4	1490	442	1602	0,85	96,0	96,2	96,0	7,9	2,3	3,3	6,66	1434
315	3MGS 355MB4	3M0SG3E-35MB4	1490	543	2019	0,87	96,0	96,2	95,9	7,8	2,3	3,2	8,15	1604
355	3MGS 355MC4	3M0SG3E-35MC4	1490	611	2275	0,87	96,0	96,3	96,2	8,0	2,2	3,2	9,44	1749
400	3MGS 355LA4	3M0SG3E-35LA4	1490	703	2564	0,86	96,0	96,1	95,9	7,6	2,0	3,2	10,6	1891
450	3MGS 355LB4	3M0SG3E-35LB4	1490	789	2884	0,86	96,0	96,1	95,9	8,6	2,4	3,2	11,7	2014
500	3MGS 355LC4	3M0SG3E-35LC4	1490	868	3204	0,87	96,0	96,2	95,9	8,5	2,3	3,3	13,0	2151
560	3MGS 355LD4	3M0SG3E-35LD4	1490	952	3589	0,88	96,0	96,3	96,1	8,4	2,3	3,3	14,5	2334
560	3MGS 400LA4	3M0SG3E-40LA4	1490	968	3588	0,87	96,0	96,1	95,6	7,9	2,0	2,9	15,3	3050
630	3MGS 400LB4	3M0SG3E-40LB4	1490	1076	4038	0,88	96,0	96,1	95,6	8,3	2,4	3,0	16,8	3202
710	3MGS 400LC4	3M0SG3E-40LC4	1490	1213	4550	0,88	96,0	96,0	95,7	8,5	2,3	3,0	17,8	3334

KOMPAKT MOTORLAR

Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I _N A	Moment T _N Nm	Güç Faktörü cosφ	Verim			Kalkış Akım Oranı I _A /I _N	Kalkış Moment Oranı T _A /T _N	Devrilme Moment Oranı T _K /T _N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
18,5	3MGS 160LK4	3M0SG3E-16LK4	1470	35,4	120	0,81	92,6	93,3	93,2	7,0	2,9	3,1	0,133	162
30	3MGS 180LK4	3M0SG3E-18LK4	1470	56,8	195	0,82	93,6	94,5	94,6	6,6	2,8	3,1	0,227	218
37	3MGS 200LK4	3M0SG3E-20LK4	1475	64,5	240	0,88	93,9	94,8	95,1	6,4	2,3	2,7	0,364	254
45	3MGS 200LL4	3M0SG3E-20LL4	1475	80,3	291	0,86	94,2	94,8	94,9	7,0	2,2	3,1	0,432	295
55	3MGS 225MK4	3M0SG3E-22MK4	1480	98,3	355	0,85	94,6	95,3	95,4	7,2	2,6	2,9	0,615	347
75	3MGS 250MK4	3M0SG3E-25MK4	1485	132	482	0,86	95,0	95,4	95,2	7,7	2,7	3,0	1,17	512
110	3MGS 280MK4	3M0SG3E-28MK4	1490	196	705	0,85	95,4	95,7	95,4	7,5	2,8	3,1	2,22	736
132	3MGS 280ML4	3M0SG3E-28ML4	1490	233	846	0,86	95,6	95,7	95,6	7,2	2,6	2,7	2,55	801
250	3MGS 315MK4	3M0SG3E-31MK4	1490	432	1602	0,87	96,0	96,2	95,9	8,8	2,8	3,6	6,10	1280
315	3MGS 315LL4	3M0SG3E-31LL4	1490	532	2019	0,89	96,0	96,3	96,3	7,6	3,2	2,7	6,99	1407

Verim değerleri IEC 60034-2-1:2014'e göre belirlenmiştir. (Ek kayıplar dahil tüm kayıpların deneyde elde edilip toplanması ile verim değerleri hesap edilir.)

PERFORMANS DEĞERLERİ

IE3

Standart 3 Faz, Sincap Kafesli Asenkron Motorlar
IP 55 koruma, IC 411 soğutma, F sınıfı yalıtım, B sınıfı sıcaklık artışı
IE3: Premium Verim Sınıfı (IEC 60034-30-1:2014 / TS EN 60034-30-1:2014)

6 Kutup, 1000 d/dk; 400 V 50 Hz

ALÜMİNYUM GÖVDE

STANDART MOTORLAR

Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I_N A	Moment T_N Nm	Güç Faktörü $\cos\phi$	Verim			Kalkış Akım Oranı I_A / I_N	Kalkış Moment Oranı T_A / T_N	Devrilme Moment Oranı T_K / T_N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
0,18	3MAS 71MA6	3M0SA3E- 07MA6	925	0,66	1,86	0,62	63,9	64,5	62,1	3,4	2,0	2,3	0,0011	7
0,25	3MAS 71MB6	3M0SA3E- 07MB6	925	0,85	2,28	0,62	68,6	69,0	65,3	3,4	2,2	2,5	0,0017	8
0,37	3MAS 80MA6	3M0SA3E- 08MA6	930	1,15	3,80	0,63	73,5	74,0	73,3	3,7	2,0	2,5	0,0029	10
0,55	3MAS 80MB6	3M0SA3E- 08MB6	930	1,63	5,64	0,63	77,2	77,5	73,3	4,3	2,1	2,7	0,0036	12
0,75	3MAS 90SA6	3M0SA3E- 09SA6	940	2,18	7,62	0,63	78,9	78,5	76,1	4,6	2,4	3,0	0,0047	14
1,1	3MAS 90LA6	3M0SA3E- 09LA6	950	3,22	11,1	0,62	81,0	79,8	76,3	4,7	2,9	3,5	0,0057	17
1,5	3MAS 100LA6	3M0SA3E- 10LA6	955	4,10	15,0	0,64	82,5	82,9	82,3	5,0	2,3	3,0	0,0073	21
2,2	3MAS 112MA6	3M0SA3E- 11MA6	955	5,80	21,9	0,65	84,3	85,3	84,2	5,4	2,8	3,3	0,0143	33
3	3MAS 132SA6	3M0SA3E- 13SA6	970	7,72	29,5	0,66	85,6	85,5	83,0	5,5	2,3	3,3	0,0276	36
4	3MAS 132MA6	3M0SA3E- 13MA6	970	9,18	39,4	0,72	86,8	87,5	86,7	6,8	2,8	4,0	0,0368	45
5,5	3MAS 132MB6	3M0SA3E- 13MB6	970	12,8	54,1	0,70	88,0	88,3	87,2	6,7	2,8	3,9	0,0473	54
7,5	3MAS 160MA6	3M0SA3E- 16MA6	970	16,8	73,8	0,72	89,1	89,5	88,3	6,2	2,3	2,8	0,0793	71
11	3MAS 160LA6	3M0SA3E- 16LA6	975	23,0	108	0,77	90,3	90,8	90,3	6,7	2,5	3,1	0,115	92
15	3MAS 180LA6	3M0SA3E- 18LA6	975	30,6	147	0,78	91,2	92,2	92,3	6,1	2,3	2,9	0,185	127
18,5	3MAS 200LA6	3M0SA3E- 20LA6	980	37,1	180	0,78	91,7	92,4	92,3	5,3	1,9	2,2	0,321	168
22	3MAS 200LB6	3M0SA3E- 20LB6	980	43,7	214	0,79	92,2	93,0	92,9	6,0	2,3	2,7	0,377	184
30	3MAS 225MA6	3M0SA3E- 22MA6	985	60,9	291	0,77	92,9	93,3	93,1	6,3	2,4	2,8	0,591	241
37	3MAS 250MA6	3M0SA3E- 25MA6	990	74,3	357	0,77	93,3	93,6	92,9	7,2	2,7	3,2	0,934	381

KOMPAKT MOTORLAR

Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I_N A	Moment T_N Nm	Güç Faktörü $\cos\phi$	Verim			Kalkış Akım Oranı I_A / I_N	Kalkış Moment Oranı T_A / T_N	Devrilme Moment Oranı T_K / T_N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
30	3MAS 200LK6	3M0SA3E- 20LK6	985	60,4	281	0,77	92,9	93,5	93,1	5,8	2,2	2,6	0,499	220
37	3MAS 225MK6	3M0SA3E- 22MK6	985	72,8	359	0,79	93,3	94,0	93,9	6,5	2,5	2,9	0,728	274
45	3MAS 250MK6	3M0SA3E- 25MK6	985	86,0	436	0,81	93,7	94,3	94,2	7,4	2,7	3,3	1,14	363

Verim değerleri IEC 60034-2-1:2014'e göre belirlenmiştir. (Ek kayıplar dahil tüm kayıpların deneyde elde edilip toplanması ile verim değerleri hesap edilir.)

PERFORMANS DEĞERLERİ

IE3

Standart 3 Faz, Sincap Kafesli Asenkron Motorlar
IP 55 koruma, IC 411 soğutma, F sınıfı yalıtım, B sınıfı sıcaklık artışı
IE3: Premium Verim Sınıfı (IEC 60034-30-1:2014 / TS EN 60034-30-1:2014)

6 Kutup, 1000 d/dk; 400 V 50 Hz

PIK DÖKÜM GÖVDE

STANDART MOTORLAR

Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I_N A	Moment T_N Nm	Güç Faktörü $\cos\phi$	Verim			Kalkış Akım Oranı I_A / I_N	Kalkış Moment Oranı T_A / T_N	Devrilme Moment Oranı T_K / T_N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
7,5	3MGS 160MA6	3M0SG3E- 16MA6	970	16,8	73,8	0,72	89,1	89,5	88,3	6,2	2,3	2,8	0,0793	101
11	3MGS 160LA6	3M0SG3E- 16LA6	975	23,0	108	0,77	90,3	90,8	90,3	6,7	2,5	3,1	0,115	127
15	3MGS 180LA6	3M0SG3E- 18LA6	975	30,6	147	0,78	91,2	92,2	92,3	6,1	2,3	2,9	0,185	170
18,5	3MGS 200LA6	3M0SG3E- 20LA6	980	37,1	180	0,78	91,7	92,4	92,3	5,3	1,9	2,2	0,321	211
22	3MGS 200LB6	3M0SG3E- 20LB6	980	43,7	214	0,79	92,2	93,0	92,9	6,0	2,3	2,7	0,377	228
30	3MGS 225MA6	3M0SG3E- 22MA6	985	60,9	291	0,77	92,9	93,3	93,1	6,3	2,4	2,8	0,591	312
37	3MGS 250MA6	3M0SG3E- 25MA6	990	74,3	357	0,77	93,3	93,6	92,9	7,2	2,7	3,2	0,934	394
45	3MGS 280SA6	3M0SG3E- 28SA6	990	90,4	434	0,77	93,7	94,1	93,8	6,7	2,5	2,8	1,49	524
55	3MGS 280MA6	3M0SG3E- 28MA6	990	107	531	0,79	94,1	94,5	94,2	6,7	2,6	2,8	1,82	574
75	3MGS 315SA6	3M0SG3E- 31SA6	990	139	723	0,82	94,6	95,0	94,9	5,7	2,0	2,2	2,99	782
90	3MGS 315MA6	3M0SG3E- 31MA6	990	162	868	0,84	94,9	95,3	95,2	6,1	2,3	2,5	3,47	897
110	3MGS 315MB6	3M0SG3E- 31MB6	990	199	1061	0,84	95,1	95,7	95,8	6,3	2,4	2,6	4,27	979
132	3MGS 315MC6	3M0SG3E- 31MC6	990	234	1273	0,85	95,4	96,0	96,2	6,1	2,3	2,4	5,21	1079
160	3MGS 355MA6	3M0SG3E- 35MA6	990	289	1543	0,84	95,6	95,9	95,7	7,5	2,5	2,8	7,58	1364
200	3MGS 355MB6	3M0SG3E- 35MB6	990	359	1929	0,84	95,8	96,1	96,0	7,7	2,5	2,9	9,25	1520
250	3MGS 355MC6	3M0SG3E- 35MC6	990	442	2411	0,85	95,8	96,1	96,0	7,6	2,4	2,8	10,6	1556
315	3MGS 355LA6	3M0SG3E- 35LA6	990	551	3038	0,86	95,8	96,4	96,3	7,7	2,4	2,8	13,1	1901
355	3MGS 355LB6	3M0SG3E- 35LB6	990	622	3424	0,86	95,8	96,3	96,4	7,9	2,6	3,0	14,8	2064
400	3MGS 355LC6	3M0SG3E- 35LC6	990	699	3858	0,86	95,8	96,2	96,4	7,9	2,5	2,9	16,2	2195
400	3MGS 400LA6	3M0SG3E- 40LA6	990	699	3858	0,86	95,8	95,9	95,3	7,9	2,5	3,0	17,8	2775
450	3MGS 400LB6	3M0SG3E- 40LB6	990	779	4341	0,87	95,8	95,9	95,4	8,0	2,6	3,2	20,1	2856
500	3MGS 400LC6	3M0SG3E- 40LC6	990	856	4823	0,88	95,8	95,7	95,3	8,0	2,7	3,0	21,6	2998
560	3MGS 400LD6	3M0SG3E- 40LD6	990	948	5402	0,89	95,8	95,8	95,4	8,0	2,7	3,1	23,3	3101

KOMPAKT MOTORLAR

Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I_N A	Moment T_N Nm	Güç Faktörü $\cos\phi$	Verim			Kalkış Akım Oranı I_A / I_N	Kalkış Moment Oranı T_A / T_N	Devrilme Moment Oranı T_K / T_N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
30	3MGS 200LK6	3M0SG3E- 20LK6	985	60,4	281	0,77	92,9	93,5	93,1	5,8	2,2	2,6	0,499	268
37	3MGS 225MK6	3M0SG3E- 22MK6	985	72,8	359	0,79	93,3	94,0	93,9	6,5	2,5	2,9	0,728	350
45	3MGS 250MK6	3M0SG3E- 25MK6	985	86,0	436	0,81	93,7	94,3	94,2	7,4	2,7	3,3	1,14	440
75	3MGS 280MK6	3M0SG3E- 28MK6	985	146	727	0,78	94,6	95,3	95,2	6,6	2,6	2,9	2,17	627
160	3MGS 315MK6	3M0SG3E- 31MK6	990	283	1543	0,85	95,6	96,1	96,2	6,4	2,2	2,4	7,13	1280
200	3MGS 315LL6	3M0SG3E- 31LL6	993	363	1922	0,83	95,8	96,1	96,0	8,1	2,2	2,8	8,72	1460

Verim değerleri IEC 60034-2-1:2014'e göre belirlenmiştir. (Ek kayıplar dahil tüm kayıpların deneyde elde edilip toplanması ile verim değerleri hesap edilir.)

PERFORMANS DEĞERLERİ

IE3

Standart 3 Faz, Sincap Kafesli Asenkron Motorlar
IP 55 koruma, IC 411 soğutma, F sınıfı yalıtım, B sınıfı sıcaklık artışı
IE3: Premium Verim Sınıfı (IEC 60034-30-1:2014 / TS EN 60034-30-1:2014)

8 Kutup, 750 d/dk; 400 V 50 Hz

ALÜMİNYUM GÖVDE

STANDART MOTORLAR

Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I_N A	Moment T_N Nm	Güç Faktörü $\cos\phi$	Verim			Kalkış Akım Oranı I_A / I_N	Kalkış Moment Oranı T_A / T_N	Devrilme Moment Oranı T_K / T_N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
2,2	3MAS 132SA8	3M0SA3E- 13SA8	720	7,75	29,2	0,50	81,9	81,0	78,0	4,3	2,0	3,6	0,0460	27
3	3MAS 132MA8	3M0SA3E- 13MA8	720	9,97	39,8	0,52	83,5	83,0	81,2	4,6	2,1	3,7	0,0556	35
4	3MAS 160MA8	3M0SA3E- 16MA8	730	12,8	52,3	0,53	84,8	85,0	84,2	4,7	2,1	3,5	0,0793	69
5,5	3MAS 160MB8	3M0SA3E- 16MB8	730	17,1	71,9	0,54	86,2	86,3	85,6	4,8	2,2	3,5	0,0956	78
7,5	3MAS 160LA8	3M0SA3E- 16LA8	735	22,1	97,4	0,56	87,3	87,0	85,6	5,0	2,4	3,3	0,128	99
11	3MAS 180LA8	3M0SA3E- 18LA8	730	28,8	144	0,62	88,6	88,4	86,2	5,5	2,4	3,6	0,196	145
15	3MAS 200LA8	3M0SA3E- 20LA8	732	35,5	196	0,68	89,6	90,2	89,8	5,6	2,1	3,1	0,460	181
18,5	3MAS 225SA8	3M0SA3E- 22SA8	736	40,0	240	0,74	90,1	90,5	90,2	5,8	2,2	2,7	0,705	218
22	3MAS 225MA8	3M0SA3E- 22MA8	735	45,5	289	0,77	90,6	90,8	90,1	6,0	2,3	2,8	0,837	245
30	3MAS 250MA8	3M0SA3E- 25MA8	735	66,8	390	0,79	91,3	91,5	91,2	6,4	2,5	3,0	1,40	345

Verim değerleri IEC 60034-2-1:2014'e göre belirlenmiştir. (Ek kayıplar dahil tüm kayıpların deneyde elde edilip toplanması ile verim değerleri hesap edilir.)

PERFORMANS DEĞERLERİ

IE3

Standart 3 Faz, Sincap Kafesli Asenkron Motorlar
IP 55 koruma, IC 411 soğutma, F sınıfı yalıtım, B sınıfı sıcaklık artışı
IE3: Premium Verim Sınıfı (IEC 60034-30-1:2014 / TS EN 60034-30-1:2014)

8 Kutup, 750 d/dk; 400 V 50 Hz

PİK DÖKÜM GÖVDE

STANDART MOTORLAR

Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I_N A	Moment T_N Nm	Güç Faktörü $\cos\phi$	Verim			Kalkış Akım Oranı I_A / I_N	Kalkış Moment Oranı T_A / T_N	Devrilme Moment Oranı T_K / T_N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
4	3MGS 160MA8	3M0SG3E- 16MA8	730	12,8	52,3	0,53	84,8	85,0	84,2	4,7	2,1	3,5	0,0793	97
5,5	3MGS 160MB8	3M0SG3E- 16MB8	730	17,1	71,9	0,54	86,2	86,3	85,6	4,8	2,2	3,5	0,0956	106
7,5	3MGS 160LA8	3M0SG3E- 16LA8	735	22,1	97,4	0,56	87,3	87,0	85,6	5,0	2,4	3,3	0,128	127
11	3MGS 180LA8	3M0SG3E- 18LA8	730	28,8	144	0,62	88,6	88,4	86,2	5,5	2,4	3,6	0,196	183
15	3MGS 200LA8	3M0SG3E- 20LA8	732	35,5	196	0,68	89,6	90,2	89,8	5,6	2,1	3,1	0,460	220
18,5	3MGS 225SA8	3M0SG3E- 22SA8	736	40,0	240	0,74	90,1	90,5	90,2	5,8	2,2	2,7	0,705	263
22	3MGS 225MA8	3M0SG3E- 22MA8	735	45,5	286	0,77	90,6	90,8	90,1	6,0	2,3	2,8	0,837	290
30	3MGS 250MA8	3M0SG3E- 25MA8	735	66,8	390	0,71	91,3	91,5	91,2	6,4	2,5	3,0	1,40	396
37	3MGS 280SA8	3M0SG3E- 28SA8	740	88,0	478	0,66	91,8	92,4	92,2	6,2	2,2	2,7	2,20	453
45	3MGS 280MA8	3M0SG3E- 28MA8	741	104	580	0,68	92,2	92,3	91,5	6,4	2,3	2,8	2,59	498
55	3MGS 315SA8	3M0SG3E- 31SA8	745	124	705	0,69	92,5	92,5	91,8	6,5	1,8	2,7	3,92	766
75	3MGS 315MA8	3M0SG3E- 31MA8	745	163	961	0,71	93,1	93,0	92,2	6,3	1,7	2,6	5,34	804
90	3MGS 315MB8	3M0SG3E- 31MB8	743	193	1157	0,72	93,4	93,5	92,5	6,8	1,9	2,7	6,32	879
110	3MGS 315MC8	3M0SG3E- 31MC8	742	232	1416	0,73	93,7	93,7	93,0	6,7	1,9	2,6	7,30	936
132	3MGS 355MA8	3M0SG3E- 35MA8	745	270	1692	0,75	94,0	94,0	93,3	7,2	1,4	2,5	8,51	1320
160	3MGS 355MB8	3M0SG3E- 35MB8	745	327	2051	0,75	94,3	94,2	93,5	7,4	1,5	2,6	10,2	1590
200	3MGS 355MC8	3M0SG3E- 35MC8	745	396	2564	0,77	94,6	94,6	94,0	7,2	1,4	2,5	11,6	1745
250	3MGS 355LA8	3M0SG3E- 35LA8	745	483	3205	0,79	94,6	94,3	93,8	7,2	1,5	2,6	13,5	1900
315	3MGS 355LB8	3M0SG3E- 35LB8	745	608	4037	0,79	94,6	94,3	95,4	6,5	1,5	2,2	14,4	2145
400	3MGS 355LC8	3M0SG3E- 35LC8	745	773	5127	0,79	94,6	94,6	94,1	6,5	1,4	2,1	15,3	2333
355	3MGS 400LA8	3M0SG3E- 40LA8	745	669	4550	0,81	94,6	94,8	94,5	7,1	1,3	2,5	19,1	2700
400	3MGS 400LB8	3M0SG3E- 40LB8	745	753	5127	0,81	94,6	94,8	95,4	7,2	1,3	2,1	22,0	2805
450	3MGS 400LC8	3M0SG3E- 40LC8	745	848	5768	0,81	94,6	94,7	94,7	7,5	1,2	2,0	24,5	2911

KOMPAKT MOTORLAR

Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I_N A	Moment T_N Nm	Güç Faktörü $\cos\phi$	Verim			Kalkış Akım Oranı I_A / I_N	Kalkış Moment Oranı T_A / T_N	Devrilme Moment Oranı T_K / T_N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
132	3MGS 315MK8	3M0SG3E- 31MK8	744	253	1694	0,80	94,0	94,0	92,8	6,8	1,7	2,6	8,27	1056

Verim değerleri IEC 60034-2-1:2014'e göre belirlenmiştir. (Ek kayıplar dahil tüm kayıpların deneyde elde edilip toplanması ile verim değerleri hesap edilir.)

PERFORMANS DEĞERLERİ



Standart 3 Faz, Sincap Kafesli Asenkron Motorlar
IP 55 koruma, IC 411 soğutma, F sınıfı yalıtım, B sınıfı sıcaklık artışı
IE4: Süper Premium Verim Sınıfı (IEC 60034-30-1:2014 / TS EN 60034-30-1:2014)

2 Kutup, 3000 d/dk; 400 V 50 Hz

ALÜMİNYUM GÖVDE

STANDART MOTORLAR

Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I_N A	Moment T_N Nm	Güç Faktörü $\cos\phi$	Verim			Kalkış Akım Oranı I_A / I_N	Kalkış Moment Oranı T_A / T_N	Devrilme Moment Oranı T_K / T_N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
0,37	3MAS 71MA2	3M0SA4E-07MA2	2870	0,95	1,23	0,72	78,1	77,9	75,4	4,7	2,1	3,4	0,0005	6
0,55	3MAS 71MB2	3M0SA4E-07MB2	2870	1,30	1,83	0,75	81,5	81,6	79,8	6,6	3,3	4,9	0,0009	7
0,75	3MAS 80MA2	3M0SA4E-08MA2	2895	1,74	2,47	0,74	83,5	83,4	80,4	6,0	3,0	4,0	0,0011	10
1,1	3MAS 80MB2	3M0SA4E-08MB2	2895	2,30	3,63	0,80	85,2	85,3	83,1	7,3	3,3	4,0	0,0014	12
1,5	3MAS 90SA2	3M0SA4E-09SA2	2910	3,00	4,92	0,83	86,5	87,1	85,4	7,3	2,8	3,7	0,0023	15
2,2	3MAS 90LA2	3M0SA4E-09LA2	2910	4,36	7,22	0,82	88,0	88,7	87,8	7,7	3,0	3,8	0,0030	19
3	3MAS 100LA2	3M0SA4E-10LA2	2930	5,64	9,80	0,86	89,1	89,7	88,7	8,7	3,4	4,5	0,0049	25
4	3MAS 112MA2	3M0SA4E-11MA2	2910	7,18	13,1	0,89	90,0	90,9	90,6	7,9	2,8	3,5	0,0080	30
5,5	3MAS 132SA2	3M0SA4E-13SA2	2930	10,3	17,9	0,85	90,9	91,5	90,8	7,1	2,9	3,3	0,0168	44
7,5	3MAS 132SB2	3M0SA4E-13SB2	2930	13,7	24,4	0,86	91,7	92,4	92,1	7,3	2,9	3,3	0,0210	51
11	3MAS 160MA2	3M0SA4E-16MA2	2955	19,4	35,5	0,88	92,6	92,8	91,9	8,3	3,0	3,4	0,0502	90
15	3MAS 160MB2	3M0SA4E-16MB2	2955	26,1	48,5	0,88	93,3	93,6	93,1	8,0	2,6	3,2	0,0646	108
18,5	3MAS 160LA2	3M0SA4E-16LA2	2955	31,5	59,8	0,90	93,7	94,3	94,1	7,9	2,8	3,1	0,0764	135
22	3MAS 180MA2	3M0SA4E-18MA2	2965	36,7	70,9	0,92	94,0	94,6	94,5	8,4	2,9	3,3	0,131	192
30	3MAS 200LA2	3M0SA4E-20LA2	2970	51,0	96,5	0,89	94,5	94,6	94,1	9,4	3,5	3,5	0,219	199
37	3MAS 200LB2	3M0SA4E-20LB2	2970	62,6	119	0,90	94,8	95,0	94,5	9,1	3,4	3,4	0,241	258
45	3MAS 225MA2	3M0SA4E-22MA2	2975	74,8	144	0,91	95,0	95,2	94,6	8,6	2,6	3,1	0,392	293
55	3MAS 250MA2	3M0SA4E-25MA2	2980	92,0	176	0,90	95,3	95,3	94,6	7,5	2,4	3,0	0,524	400

KOMPAKT MOTORLAR

Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I_N A	Moment T_N Nm	Güç Faktörü $\cos\phi$	Verim			Kalkış Akım Oranı I_A / I_N	Kalkış Moment Oranı T_A / T_N	Devrilme Moment Oranı T_K / T_N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
75	3MAS 250MK2	3M0SA4E-25MK2	2980	127	240	0,89	95,6	95,6	95,0	9,2	4,1	3,2	0,773	432

Verim değerleri IEC 60034-2-1:2014'e göre belirlenmiştir. (Ek kayıplar dahil tüm kayıpların deneyde elde edilip toplanması ile verim değerleri hesap edilir.)

PERFORMANS DEĞERLERİ



Standart 3 Faz, Sincap Kafesli Asenkron Motorlar
IP 55 koruma, IC 411 soğutma, F sınıfı yalıtım, B sınıfı sıcaklık artışı
IE4: Süper Premium Verim Sınıfı (IEC 60034-30-1:2014 / TS EN 60034-30-1:2014)

2 Kutup, 3000 d/dk; 400 V 50 Hz

PİK DÖKÜM GÖVDE

STANDART MOTORLAR

Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I _N A	Moment T _N Nm	Güç Faktörü cosφ	Verim			Kalkış Akım Oranı I _A /I _N	Kalkış Moment Oranı T _A /T _N	Devrilme Moment Oranı T _K /T _N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
11	3MGS 160MA2	3M0SG4E- 16MA2	2955	19,4	35,5	0,88	92,6	92,8	91,9	8,3	3,0	3,4	0,0502	130
15	3MGS 160MB2	3M0SG4E- 16MB2	2955	26,1	48,5	0,88	93,3	93,6	93,1	8,0	2,6	3,2	0,0646	141
18,5	3MGS 160LA2	3M0SG4E- 16LA2	2955	31,5	59,8	0,90	93,7	94,3	94,1	7,9	2,8	3,1	0,0764	170
22	3MGS 180MA2	3M0SG4E- 18MA2	2965	36,7	70,9	0,92	94,0	94,6	94,5	8,4	2,9	3,3	0,131	205
30	3MGS 200LA2	3M0SG4E- 20LA2	2970	51,0	96,5	0,90	94,5	94,6	94,1	9,4	3,5	3,5	0,219	290
37	3MGS 200LB2	3M0SG4E- 20LB2	2970	62,6	119	0,90	94,8	95,0	94,5	9,1	3,4	3,4	0,241	307
45	3MGS 225MA2	3M0SG4E- 22MA2	2975	74,8	144	0,91	95,0	95,2	94,6	8,6	2,6	3,1	0,392	352
55	3MGS 250MA2	3M0SG4E- 25MA2	2980	92,0	176	0,90	95,3	95,3	94,6	7,5	2,4	3,0	0,524	516
75	3MGS 280SA2	3M0SG4E- 28SA2	2985	129	240	0,88	95,6	95,7	95,0	8,6	2,6	3,4	0,830	596
90	3MGS 280MA2	3M0SG4E- 28MA2	2985	152	288	0,89	95,8	95,7	95,1	8,4	2,7	3,4	0,917	662
110	3MGS 315SA2	3M0SG4E- 31SA2	2990	185	351	0,89	96,0	95,9	95,0	8,1	2,4	3,6	1,86	907
132	3MGS 315MA2	3M0SG4E- 31MA2	2990	218	422	0,90	96,2	96,1	95,6	8,5	2,2	3,7	2,06	961
160	3MGS 315MB2	3M0SG4E- 31MB2	2985	262	512	0,91	96,3	96,5	96,0	8	2,5	3,5	2,06	970
185	3MGS 315MC2	3M0SG4E- 31MC2	2980	298	593	0,93	96,5	96,7	96,3	7,5	2,4	3,6	2,31	975
200	3MGS 315MD2	3M0SG4E- 31MD2	2985	324	640	0,92	96,5	96,7	96,3	7,4	2,3	3,3	2,31	1041
250	3MGS 355MA2	3M0SG4E- 35MA2	2985	418	800	0,89	96,5	96,4	95,9	8,4	2,2	3,8	3,81	1417
315	3MGS 355MB2	3M0SG4E- 35MB2	2985	518	1008	0,90	96,5	96,6	96,2	8,6	2,3	3,8	4,63	1585
355	3MGS 355MC2	3M0SG4E- 35MC2	2985	579	1136	0,91	96,5	96,7	96,3	9,6	2,8	3,9	5,72	1652
400	3MGS 355LA2	3M0SG4E- 35LA2	2985	651	1280	0,91	96,5	96,6	96,3	9,2	2,4	3,9	5,74	1825
450	3MGS 355LB2	3M0SG4E- 35LB2	2985	720	1440	0,93	96,5	96,7	96,5	8,9	2,4	4,2	7,21	2108
500	3MGS 355LC2	3M0SG4E- 35LC2	2985	806	1600	0,92	96,5	96,6	96,3	9,8	2,7	4,9	7,97	2263
560	3MGS 400LA2	3M0SG4E- 40LA2	2985	976	1791	0,91	96,5	96,6	96,1	8,4	2,6	3,8	9,22	3078
630	3MGS 400LB2	3M0SG4E- 40LB2	2985	1036	2015	0,91	96,5	96,4	96,0	8,3	2,7	3,8	10,7	3295
710	3MGS 400LC2	3M0SG4E- 40LC2	2985	1154	2271	0,92	96,5	96,4	95,8	8,2	2,7	3,6	11,9	3404

KOMPAKT MOTORLAR

Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I _N A	Moment T _N Nm	Güç Faktörü cosφ	Verim			Kalkış Akım Oranı I _A /I _N	Kalkış Moment Oranı T _A /T _N	Devrilme Moment Oranı T _K /T _N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
75	3MAS 250MK2	3M0SA4E- 25MK2	2980	127	240	0,89	95,6	95,6	95,0	9,2	4,1	3,2	0,773	510
110	3MGS 280MK2	3M0SG4E- 28MK2	2985	187	352	0,90	96,0	96,2	95,8	9,2	2,9	3,5	1,11	704

Verim değerleri IEC 60034-2-1:2014'e göre belirlenmiştir. (Ek kayıplar dahil tüm kayıpların deneyde elde edilip toplanması ile verim değerleri hesap edilir.)

PERFORMANS DEĞERLERİ



Standart 3 Faz, Sincap Kafesli Asenkron Motorlar
IP 55 koruma, IC 411 soğutma, F sınıfı yalıtım, B sınıfı sıcaklık artışı
IE4: Süper Premium Verim Sınıfı (IEC 60034-30-1:2014 / TS EN 60034-30-1:2014)

4 Kutup, 1500 d/dk; 400 V 50 Hz

ALÜMİNYUM GÖVDE

STANDART MOTORLAR

Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I_N A	Moment T_N Nm	Güç Faktörü $\cos\phi$	Verim			Kalkış Akım Oranı I_A / I_N	Kalkış Moment Oranı T_A / T_N	Devrilme Moment Oranı T_K / T_N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
0,25	3MAS 71MA4	3M0SA4E-07MA4	1430	0,68	1,67	0,71	74,1	74,0	71,8	4,3	2,5	2,7	0,0011	7
0,37	3MAS 71MB4	3M0SA4E-07MB4	1430	0,98	2,47	0,70	78,0	77,8	75,7	5,0	3,4	3,5	0,0015	9
0,55	3MAS 80MA4	3M0SA4E-08MA4	1435	1,40	3,66	0,67	83,9	83,8	81,2	5,4	2,9	3,2	0,0021	12
0,75	3MAS 80MB4	3M0SA4E-08MB4	1440	1,93	4,97	0,65	85,7	85,5	82,6	6,0	3,5	3,8	0,0031	17
1,1	3MAS 90SA4	3M0SA4E-09SA4	1450	2,47	7,24	0,73	87,2	87,5	85,8	7,0	3,3	4,0	0,0045	18
1,5	3MAS 90LA4	3M0SA4E-09LA4	1450	3,33	9,90	0,73	88,2	88,5	87,1	7,5	3,5	4,2	0,0061	23
2,2	3MAS 100LA4	3M0SA4E-10LA4	1455	4,72	14,4	0,75	89,5	89,7	88,2	7,5	3,1	4,0	0,0089	26
3	3MAS 100LB4	3M0SA4E-10LB4	1460	6,48	19,6	0,73	90,4	90,6	89,4	8,4	3,7	4,5	0,0127	34
4	3MAS 112MA4	3M0SA4E-11MA4	1455	8,13	26,3	0,78	91,1	91,6	91,0	7,5	2,9	3,7	0,0167	37
5,5	3MAS 132SA4	3M0SA4E-13SA4	1470	11,0	35,7	0,78	91,9	92,4	91,7	7,2	2,8	3,3	0,0398	56
7,5	3MAS 132MA4	3M0SA4E-13MA4	1470	15,2	48,7	0,76	92,6	92,9	92,2	7,5	3,0	3,5	0,0481	67
11	3MAS 160MA4	3M0SA4E-16MA4	1480	21,5	71,0	0,79	93,3	93,4	92,6	7,7	3,2	3,3	0,102	103
15	3MAS 160LA4	3M0SA4E-16LA4	1475	28,6	97,1	0,80	93,9	94,3	93,8	6,7	2,5	2,9	0,133	125
18,5	3MAS 180MA4	3M0SA4E-18MA4	1480	35,0	119	0,80	94,2	94,7	94,3	6,6	2,7	2,5	0,197	152
22	3MAS 180LA4	3M0SA4E-18LA4	1480	42,4	142	0,79	94,5	94,8	94,3	7,2	3,1	2,8	0,227	171
30	3MAS 200LA4	3M0SA4E-20LA4	1480	53,0	194	0,86	94,9	95,3	95,0	7,5	2,4	3,1	0,364	229
37	3MAS 225SA4	3M0SA4E-22SA4	1485	65,5	238	0,85	95,2	95,4	95,1	8,9	3,3	3,4	0,636	302
45	3MAS 225MA4	3M0SA4E-22MA4	1485	79,2	289	0,86	95,4	95,7	95,5	8,4	3,1	3,2	0,762	342
55	3MAS 250MA4	3M0SA4E-25MA4	1490	97,7	352	0,84	95,7	95,6	94,9	9,2	3,4	3,3	1,17	456

Verim değerleri IEC 60034-2-1:2014'e göre belirlenmiştir. (Ek kayıplar dahil tüm kayıpların deneyde elde edilip toplanması ile verim değerleri hesap edilir.)

PERFORMANS DEĞERLERİ



Standart 3 Faz, Sincap Kafesli Asenkron Motorlar
IP 55 koruma, IC 411 soğutma, F sınıfı yalıtım, B sınıfı sıcaklık artışı
IE4: Süper Premium Verim Sınıfı (IEC 60034-30-1:2014 / TS EN 60034-30-1:2014)

4 Kutup, 1500 d/dk; 400 V 50 Hz

PIK DÖKÜM GÖVDE

STANDART MOTORLAR

Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I_N A	Moment T_N Nm	Güç Faktörü $\cos\phi$	Verim			Kalkış Akım Oranı I_A / I_N	Kalkış Moment Oranı T_A / T_N	Devrilme Moment Oranı T_K / T_N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
11	3MGS 160MA4	3M0SG4E- 16MA4	1480	21,5	71,0	0,79	93,3	93,4	92,6	7,7	3,2	3,3	0,102	134
15	3MGS 160LA4	3M0SG4E- 16LA4	1475	28,6	97,1	0,80	93,9	94,3	93,8	6,7	2,5	2,9	0,133	162
18,5	3MGS 180MA4	3M0SG4E- 18MA4	1480	35,0	119	0,80	94,2	94,7	94,3	6,6	2,7	2,5	0,197	193
22	3MGS 180LA4	3M0SG4E- 18LA4	1480	42,4	142	0,79	94,5	94,8	94,3	7,2	3,1	2,8	0,227	213
30	3MGS 200LA4	3M0SG4E- 20LA4	1480	53,0	194	0,86	94,9	95,3	95,0	7,5	2,4	3,1	0,364	263
37	3MGS 225SA4	3M0SG4E- 22SA4	1485	65,5	238	0,85	95,2	95,4	95,1	8,9	3,3	3,4	0,636	361
45	3MGS 225MA4	3M0SG4E- 22MA4	1485	79,2	289	0,86	95,4	95,7	95,5	8,4	3,1	3,2	0,762	402
55	3MGS 250MA4	3M0SG4E- 25MA4	1490	97,7	352	0,84	95,7	95,6	94,9	9,2	3,4	3,3	1,17	514
75	3MGS 280SA4	3M0SG4E- 28SA4	1490	134	481	0,84	96,0	95,9	95,2	8,5	3,2	3,2	2,02	702
90	3MGS 280MA4	3M0SG4E- 28MA4	1490	157	577	0,86	96,1	96,2	95,7	8,1	2,5	3,0	2,49	794
110	3MGS 315SA4	3M0SG4E- 31SA4	1490	193	705	0,85	96,3	96,4	96,0	8,0	2,4	3,2	3,61	949
132	3MGS 315MA4	3M0SG4E- 31MA4	1490	228	846	0,86	96,4	96,6	96,3	8,1	2,8	3,2	4,10	1003
160	3MGS 315MB4	3M0SG4E- 31MB4	1490	280	1025	0,85	96,6	96,7	96,3	9,3	3,1	3,8	4,73	1068
185	3MGS 315MC4	3M0SG4E- 31MC4	1490	313	1186	0,88	96,7	97,0	96,9	7,5	2,5	2,9	6,10	1243
200	3MGS 315MD4	3M0SG4E- 31MD4	1490	340	1282	0,87	96,7	96,8	96,5	8,3	2,6	3,5	6,10	1277
250	3MGS 355MA4	3M0SG4E- 35MA4	1490	432	1602	0,86	96,7	96,9	96,6	7,8	2,2	3,3	8,15	1603
315	3MGS 355MB4	3M0SG4E- 35MB4	1490	552	2019	0,85	96,7	96,8	96,5	8,3	2,5	3,5	0,73	1748
355	3MGS 355MC4	3M0SG4E- 35MC4	1490	612	2275	0,86	96,7	96,9	96,9	8,1	2,3	3,3	10,6	1792
400	3MGS 355LA4	3M0SG4E- 35LA4	1490	690	2564	0,86	96,7	97,0	96,8	7,6	2,2	3,2	10,6	1938
450	3MGS 355LB4	3M0SG4E- 35LB4	1490	790	2884	0,85	96,7	96,8	96,6	8,3	2,3	3,8	11,7	2064
500	3MGS 355LC4	3M0SG4E- 35LC4	1490	868	3204	0,86	96,7	96,8	96,6	8,3	2,3	3,4	13,0	2204
560	3MGS 355LD4	3M0SG4E- 35LD4	1490	959	3589	0,87	96,7	97,0	96,9	7,5	2,4	3,0	14,5	2392
560	3MGS 400LA4	3M0SG4E- 40LA4	1490	950	4038	0,88	96,7	96,7	96,3	8,0	2,3	3,0	15,3	3185
630	3MGS 400LB4	3M0SG4E- 40LB4	1490	1057	4038	0,89	96,7	96,8	96,4	8,2	2,2	3,1	16,5	3302
710	3MGS 400LC4	3M0SG4E- 40LC4	1490	1218	4550	0,87	96,7	96,7	96,4	8,2	2,3	3,2	17,4	3442

KOMPAKT MOTORLAR

Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I_N A	Moment T_N Nm	Güç Faktörü $\cos\phi$	Verim			Kalkış Akım Oranı I_A / I_N	Kalkış Moment Oranı T_A / T_N	Devrilme Moment Oranı T_K / T_N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
110	3MGS 280MK4	3M0SG4E- 28MK4	1490	196	705	0,84	96,3	96,4	96,1	7,6	2,6	2,9	2,90	700

Verim değerleri IEC 60034-2-1:2014'e göre belirlenmiştir. (Ek kayıplar dahil tüm kayıpların deneyde elde edilip toplanması ile verim değerleri hesap edilir.)

PERFORMANS DEĞERLERİ



Standart 3 Faz, Sincap Kafesli Asenkron Motorlar
 IP 55 koruma, IC 411 soğutma, F sınıfı yalıtım, B sınıfı sıcaklık artışı
 IE4: Süper Premium Verim Sınıfı (IEC 60034-30-1:2014 / TS EN 60034-30-1:2014)

6 Kutup, 1000 d/dk; 400 V 50 Hz

ALÜMİNYUM GÖVDE

STANDART MOTORLAR

Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I_N A	Moment T_N Nm	Güç Faktörü $\cos\phi$	Verim			Kalkış Akım Oranı I_A / I_N	Kalkış Moment Oranı T_A / T_N	Devrilme Moment Oranı T_K / T_N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
0,18	3MAS 71MA6	3M0SA4E- 07MA6	955	0,57	1,80	0,65	70,1	70,6	69,3	3,0	2,1	2,6	0,0009	7
0,25	3MAS 71MB6	3M0SA4E- 07MB6	955	0,75	2,50	0,65	74,1	74,3	73,2	3,2	2,2	2,9	0,0013	8
0,37	3MAS 80MA6	3M0SA4E- 08MA6	960	1,03	5,35	0,66	78,0	78,5	77,1	3,2	2,3	3,3	0,0022	10
0,55	3MAS 80MB6	3M0SA4E- 08MB6	960	1,49	5,47	0,66	80,9	81,2	79,9	3,7	2,4	3,2	0,0038	13
0,75	3MAS 90SA6	3M0SA4E- 09SA6	965	1,98	7,42	0,66	82,7	82,9	81,5	3,8	2,4	3,1	0,0057	15
1,1	3MAS 90LA6	3M0SA4E- 09LA6	965	2,80	10,9	0,67	84,5	84,6	82,5	4,0	2,5	2,9	0,0089	20
1,5	3MAS 100LA6	3M0SA4E- 10LA6	965	3,71	14,8	0,68	85,9	85,7	83,6	4,4	2,5	3,0	0,0162	27
2,2	3MAS 112MA6	3M0SA4E- 11MA6	970	5,27	21,7	0,69	87,4	87,9	87,3	4,9	2,6	3,2	0,0223	35
3	3MAS 132SA6	3M0SA4E- 13SA6	970	7,05	29,5	0,69	88,6	88,8	87,2	5,9	2,6	3,0	0,0366	43
4	3MAS 132MA6	3M0SA4E- 13MA6	975	9,06	39,2	0,71	89,5	90,0	88,9	6,0	2,5	2,9	0,0473	53
5,5	3MAS 132MB6	3M0SA4E- 13MB6	975	12,1	53,9	0,72	90,5	90,7	89,4	6,4	2,5	3,1	0,0610	70
7,5	3MAS 160MA6	3M0SA4E- 16MA6	980	16,4	73,1	0,72	91,3	91,5	90,7	6,7	2,4	3,6	0,102	84
11	3MAS 160LA6	3M0SA4E- 16LA6	980	23,2	107	0,74	92,3	92,4	91,3	7,1	2,3	3,6	0,171	124
15	3MAS 180LA6	3M0SA4E- 18LA6	980	30,7	146	0,75	92,9	93,3	92,7	6,6	2,5	3,0	0,235	149
18,5	3MAS 200LA6	3M0SA4E- 20LA6	985	36,7	179	0,77	93,4	93,7	92,9	6,5	2,8	2,9	0,406	194
22	3MAS 200LB6	3M0SA4E- 20LB6	985	42,4	213	0,79	93,7	94,1	93,7	7,5	2,7	3,3	0,500	224
30	3MAS 225MA6	3M0SA4E- 22MA6	985	59,3	291	0,77	94,2	94,6	94,2	6,9	2,6	3,1	0,728	274
37	3MAS 250MA6	3M0SA4E- 25MA6	990	70,6	357	0,80	94,5	94,8	94,4	7,7	2,8	3,1	1,14	388

Verim değerleri IEC 60034-2-1:2014'e göre belirlenmiştir. (Ek kayıplar dahil tüm kayıpların deneyde elde edilip toplanması ile verim değerleri hesap edilir.)

PERFORMANS DEĞERLERİ



Standart 3 Faz, Sincap Kafesli Asenkron Motorlar
IP 55 koruma, IC 411 soğutma, F sınıfı yalıtım, B sınıfı sıcaklık artışı
IE4: Süper Premium Verim Sınıfı (IEC 60034-30-1:2014)

6 Kutup, 1000 d/dk; 400 V 50 Hz

PIK DÖKÜM GÖVDE

STANDART MOTORLAR

Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I_N A	Moment T_N Nm	Güç Faktörü $\cos\phi$	Verim			Kalkış Akım Oranı I_A / I_N	Kalkış Moment Oranı T_A / T_N	Devrilme Moment Oranı T_K / T_N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
7,5	3MGS 160MA6	3M0SG4E- 16MA6	980	16,4	73,1	0,72	91,3	91,5	90,7	6,7	2,4	3,6	0,102	114
11	3MGS 160LA6	3M0SG4E- 16LA6	980	23,2	107	0,74	92,3	92,4	91,3	7,1	2,3	3,6	0,171	155
15	3MGS 180LA6	3M0SG4E- 18LA6	980	30,7	146	0,75	92,9	93,3	92,7	6,6	2,5	3,0	0,235	193
18,5	3MGS 200LA6	3M0SG4E- 20LA6	985	36,7	179	0,77	93,4	93,7	92,9	6,5	2,8	2,9	0,406	238
22	3MGS 200LB6	3M0SG4E- 20LB6	985	42,4	213	0,79	93,7	94,1	93,7	7,5	2,7	3,3	0,500	264
30	3MGS 225MA6	3M0SG4E- 22MA6	985	59,3	291	0,77	94,2	94,6	94,2	6,9	2,6	3,1	0,728	333
37	3MGS 250MA6	3M0SG4E- 25MA6	990	70,6	357	0,80	94,5	94,8	94,4	7,7	2,8	3,1	1,14	440
45	3MGS 280SA6	3M0SG4E- 28SA6	990	88,3	434	0,77	94,8	95,1	94,9	6,4	2,4	2,8	1,82	576
55	3MGS 280MA6	3M0SG4E- 28MA6	990	106	531	0,78	95,1	95,4	95,1	6,5	2,3	2,7	2,17	627
75	3MGS 315SA6	3M0SG4E- 31SA6	990	135	723	0,84	95,4	95,7	95,4	6,5	2,1	2,8	3,47	831
90	3MGS 315MA6	3M0SG4E- 31MA6	990	161	868	0,84	95,6	96,0	95,9	6,8	2,5	3,1	4,26	912
110	3MGS 315MB6	3M0SG4E- 31MB6	990	194	1061	0,85	95,8	95,9	95,7	6,3	2,2	2,9	5,23	1017
132	3MGS 315MC6	3M0SG4E- 31MC6	990	234	1273	0,84	96,0	96,4	96,3	6,6	2,4	2,9	7,12	1214
160	3MGS 355MA6	3M0SG4E- 35MA6	995	289	1536	0,83	96,2	96,4	96,3	7,7	2,6	2,8	9,25	1528
200	3MGS 355MB6	3M0SG4E- 35MB6	990	352	1929	0,85	96,3	96,6	96,5	6,9	2,2	2,6	10,6	1655
250	3MGS 355MC6	3M0SG4E- 35MC6	990	435	2411	0,85	96,5	96,7	96,6	7,6	2,5	2,9	13,0	1877
315	3MGS 355LA6	3M0SG4E- 35LA6	990	541	3038	0,87	96,6	97,0	97,1	7,5	2,4	2,7	16,2	2194
400	3MGS 400LA6	3M0SG4E- 40LA6	990	695	3858	0,86	96,6	96,8	96,4	8,1	2,7	3,1	18	2869
450	3MGS 400LB6	3M0SG4E- 40LB6	990	773	4341	0,87	96,6	96,7	96,1	8,7	3,3	3,6	19,1	2996
500	3MGS 400LC6	3M0SG4E- 40LC6	990	849	4823	0,88	96,6	96,5	96,0	8,4	3,2	3,6	21,8	3111
560	3MGS 400LD6	3M0SG4E- 40LD6	990	940	5402	0,89	96,6	96,7	96,2	7,9	2,7	3,1	23,3	3208

KOMPAKT MOTORLAR

Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I_N A	Moment T_N Nm	Güç Faktörü $\cos\phi$	Verim			Kalkış Akım Oranı I_A / I_N	Kalkış Moment Oranı T_A / T_N	Devrilme Moment Oranı T_K / T_N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
75	3MGS 280MK6	3M0SG4E- 28MK6	985	147	727	0,77	95,4	96,1	96,0	8,5	3,7	3,7	2,55	676
160	3MGS 315MK6	3M0SG4E- 31MK6	995	286	1536	0,84	96,2	96,6	96,8	6,6	2,3	2,4	8,7	1212

Verim değerleri IEC 60034-2-1:2014'e göre belirlenmiştir. (Ek kayıplar dahil tüm kayıpların deneyde elde edilip toplanması ile verim değerleri hesap edilir.)

PERFORMANS DEĞERLERİ



Standart 3 Faz, Sincap Kafesli Asenkron Motorlar
 IP 55 koruma, IC 411 soğutma, F sınıfı yalıtım, B sınıfı sıcaklık artışı
 IE4: Süper Premium Verim Sınıfı (IEC 60034-30-1:2014 / TS EN 60034-30-1:2014)

8 Kutup, 750 d/dk; 400 V 50 Hz

ALÜMİNYUM GÖVDE

STANDART MOTORLAR

Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I_N A	Moment T_N Nm	Güç Faktörü $\cos\phi$	Verim			Kalkış Akım Oranı I_A / I_N	Kalkış Moment Oranı T_A / T_N	Devrilme Moment Oranı T_K / T_N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
2,2	3MAS 132SA8	3M0SA4E-13SA8	720	7,50	29,2	0,50	84,5	84,6	80,5	4,3	2,0	3,6	0,0460	32
3	3MAS 132MA8	3M0SA4E-13MA8	720	9,69	39,8	0,52	85,9	83,4	83,6	4,6	2,1	3,7	0,0556	44
4	3MAS 160MA8	3M0SA4E-16MA8	730	12,5	52,3	0,53	87,1	87,3	86,3	4,7	2,1	3,5	0,0793	75
5,5	3MAS 160MB8	3M0SA4E-16MB8	730	16,6	71,9	0,54	88,3	88,6	96,8	4,8	2,2	3,5	0,0956	98
7,5	3MAS 160LA8	3M0SA4E-16LA8	735	21,6	97,4	0,56	89,3	90,0	97,9	5,0	2,2	3,3	0,128	129
11	3MAS 180LA8	3M0SA4E-18LA8	730	28,3	144	0,62	90,4	90,3	97,8	5,5	2,4	3,6	0,196	185
15	3MAS 200LA8	3M0SA4E-20LA8	732	34,9	196	0,68	91,2	91,8	91,4	5,6	2,1	3,1	0,460	201
18,5	3MAS 225SA8	3M0SA4E-22SA8	736	39,5	240	0,74	91,7	92,1	91,9	5,8	2,2	2,7	0,705	254
22	3MAS 225MA8	3M0SA4E-22MA8	735	44,8	289	0,77	92,1	92,3	91,5	6,0	2,3	2,8	0,837	340
30	3MAS 250MA8	3M0SA4E-25MA8	735	59,1	390	0,79	92,7	92,9	90,9	6,4	2,5	3,0	1,40	388

Verim değerleri IEC 60034-2-1:2014'e göre belirlenmiştir. (Ek kayıplar dahil tüm kayıpların deneyde elde edilip toplanması ile verim değerleri hesap edilir.)

PERFORMANS DEĞERLERİ



Standart 3 Faz, Sincap Kafesli Asenkron Motorlar
IP 55 koruma, IC 411 soğutma, F sınıfı yalıtım, B sınıfı sıcaklık artışı
IE4: Süper Premium Verim Sınıfı (IEC 60034-30-1:2014)

8 Kutup, 750 d/dk; 400 V 50 Hz

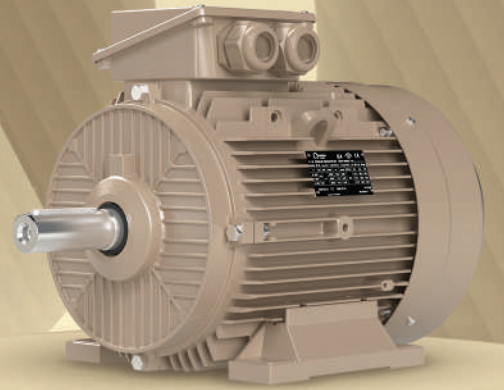
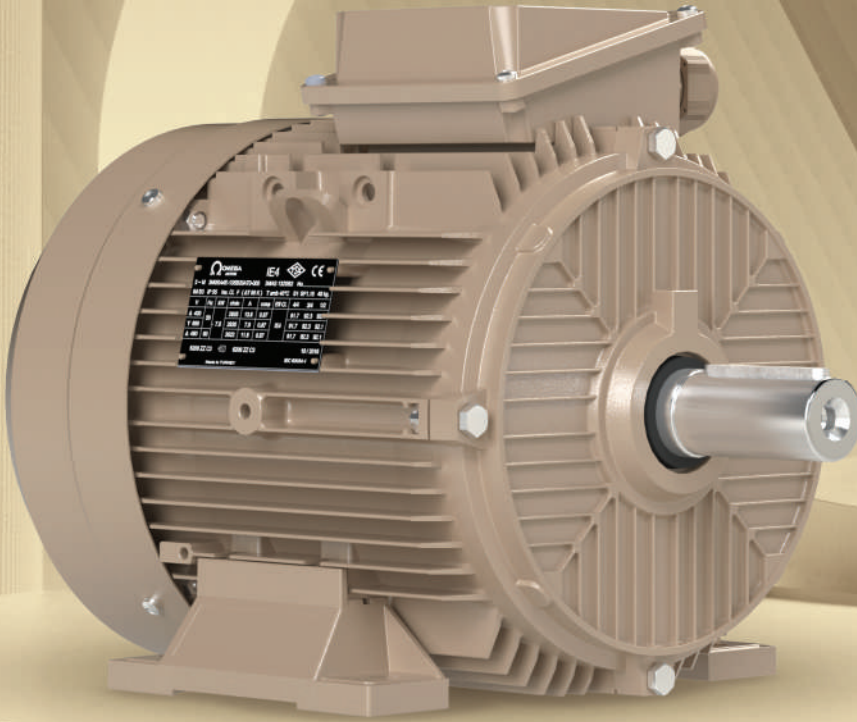
PİK DÖKÜM GÖVDE

STANDART MOTORLAR

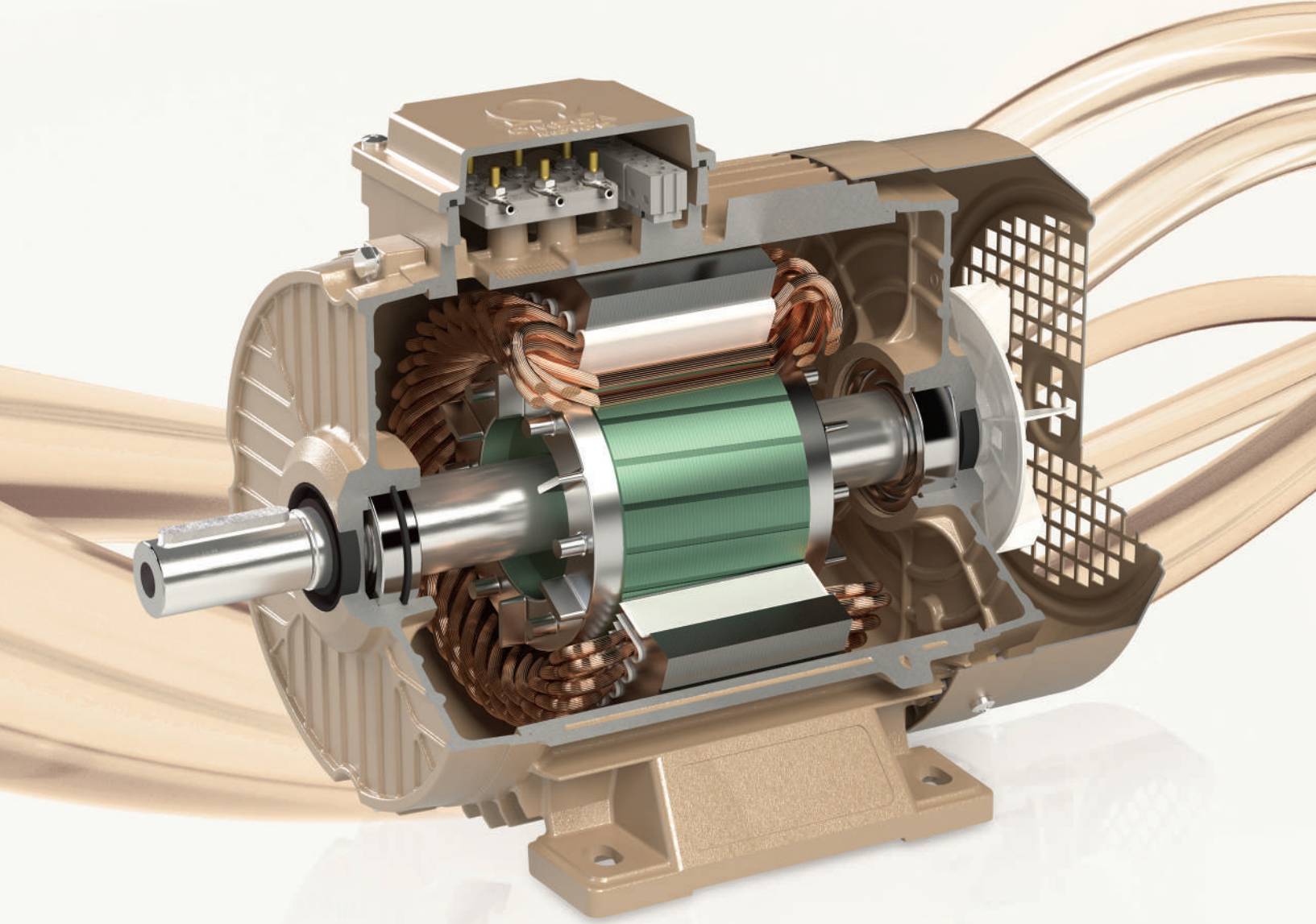
Anma Gücü kW	Motor Tipi	Ürün Kodu	Hız n d/dk	Akım I_N A	Moment T_N Nm	Güç Faktörü $\cos\phi$	Verim			Kalkış Akım Oranı I_A / I_N	Kalkış Moment Oranı T_A / T_N	Devrilme Moment Oranı T_K / T_N	Eylemsizlik Momenti J kgm ²	Ağırlık B3 kg
							4/4 Yükte 100%	3/4 Yükte 75%	2/4 Yükte 50%					
4	3MGS 160MA8	3M0SG4E- 16MA8	730	12,5	52,3	0,53	87,1	87,3	86,3	4,7	2,1	3,5	0,0793	105
5,5	3MGS 160MB8	3M0SG4E- 16MB8	730	16,6	71,9	0,54	88,3	88,6	96,8	4,8	2,2	3,5	0,0956	112
7,5	3MGS 160LA8	3M0SG4E- 16LA8	735	21,6	97,4	0,56	89,3	90,0	97,9	5,0	2,2	3,3	0,128	139
11	3MGS 180LA8	3M0SG4E- 18LA8	730	28,3	144	0,62	90,4	90,3	97,8	5,5	2,4	3,6	0,196	208
15	3MGS 200LA8	3M0SG4E- 20LA8	732	34,9	196	0,68	91,2	91,8	91,4	5,6	2,1	3,1	0,460	235
18,5	3MGS 225SA8	3M0SG4E- 22SA8	736	39,5	240	0,74	91,7	92,1	91,9	5,8	2,2	2,7	0,705	288
22	3MGS 225MA8	3M0SG4E- 22MA8	735	44,8	289	0,77	92,1	92,3	91,5	6,0	2,3	2,8	0,837	330
30	3MGS 250MA8	3M0SG4E- 25MA8	735	59,1	390	0,79	92,7	92,9	90,9	6,4	2,5	3,0	1,40	421
37	3MGS 280SA8	3M0SG4E- 28SA8	740	86,9	478	0,66	93,1	93,5	93,3	6,2	2,2	2,7	2,20	533
45	3MGS 280MA8	3M0SG4E- 28MA8	741	102	580	0,68	93,4	93,6	92,9	6,4	2,3	2,8	2,59	577
55	3MGS 315SA8	3M0SG4E- 31SA8	745	123	705	0,69	93,7	94,1	93,9	6,5	1,8	2,7	3,92	812
75	3MGS 315MA8	3M0SG4E- 31MA8	745	162	961	0,71	94,2	94,4	93,7	6,3	1,7	2,6	5,34	848
90	3MGS 315MB8	3M0SG4E- 31MB8	743	191	1157	0,72	94,4	94,7	96,8	6,8	1,9	2,7	6,32	1050
110	3MGS 315MC8	3M0SG4E- 31MC8	742	230	1416	0,73	94,7	95,0	95,5	6,7	1,9	2,6	7,30	1136
132	3MGS 355MA8	3M0SG4E- 35MA8	745	268	1692	0,75	94,9	94,9	94,2	7,2	1,4	2,5	8,51	1473
160	3MGS 355MB8	3M0SG4E- 35MB8	745	324	2051	0,75	95,1	96,0	94,3	7,4	1,5	2,6	10,2	1807
200	3MGS 355MC8	3M0SG4E- 35MC8	745	393	2564	0,77	95,4	95,4	94,8	7,2	1,4	2,5	11,6	2129
250	3MGS 355LA8	3M0SG4E- 35LA8	745	479	3205	0,79	95,4	95,1	94,6	7,2	1,5	2,6	13,5	2666
315	3MGS 355LB8	3M0SG4E- 35LB8	745	603	4037	0,79	95,4	95,9	96,4	6,5	1,5	2,2	14,4	2940
400	3MGS 355LC8	3M0SG4E- 35LC8	745	766	5127	0,79	95,4	95,4	94,8	6,5	1,4	2,1	15,3	3115
355	3MGS 400LA8	3M0SG4E- 40LA8	745	663	2988	0,81	95,4	96,5	96,6	7,4	1,4	2,6	20,9	3208
400	3MGS 400LB8	3M0SG4E- 40LB8	745	747	3130	0,81	95,4	96,4	96,1	7,7	1,5	2,3	22,7	3323
450	3MGS 400LC8	3M0SG4E- 40LC8	745	851	3282	0,80	95,4	96,5	96,2	7,8	1,2	2,1	24,3	3410

Verim değerleri IEC 60034-2-1:2014'e göre belirlenmiştir. (Ek kayıplar dahil tüm kayıpların deneyde elde edilip toplanması ile verim değerleri hesap edilir.)

Yenilikçi Tasarım Kusursuz Performans



Her Detayda
Deneyimin İzi Var



ÖZEL İSTEK KODLARI

Standart asenkron motorlarımızda yapılabilecek değişiklikler ve istenilen ek özellikler aşağıda kodları ile birlikte verilmiştir. Bu kodlar IE3 ve IE4 tüm motorlarımızda uygulanabilir olup, istenilen değişikliklerin kodları sipariş esnasında belirtilmelidir. Bu özelliklerin bazıları aynı anda motora birlikte uygulanamayabilir.

Kod		Yapı Büyüklüğü														
		71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315	355	400
Ambalaj																
A01	Deniz aşırı sevkiyat paketlenmesi	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
A02	Deniz aşırı sevkiyat paketlenmesi, ahşap	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
A03	Motorun dikey pozisyonda paketlenmesi	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
A04	Paket üzerine ilave barkod, özel	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Balans																
B01	Titreşim seviyesi B sınıfı (IEC 60034-14)	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
B11	Tam kama ile balans alma	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
B12	Kamasız balans alma	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Boya																
B50	Boyasız motor, yalnız alüminyum gövdelerde	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	x	x	x	x
B51	Sadece astar boya ile boyanmış motor, yalnız pik döküm gövdelerde	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o
B52	Özel boya rengi, standart RAL kodlarından	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
B53	C5 korozyon sınıfına uygun boya	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Motor Etiketi																
E01	Paslanmaz malzemeden, sağda (mil çıkışı tarafından bakıldığında)	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
E02	Paslanmaz malzemeden, solda (mil çıkışı tarafından bakıldığında)	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
E03	Alüminyum malzemeden, solda (mil çıkışı tarafından bakıldığında)	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
E04	2. Etiket, alüminyum malzemeden, motor üzerinde takılı	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
E05	2. Etiket, paslanmaz malzemeden, motor üzerinde takılı	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
E06	2. Etiket, alüminyum malzemeden, demonte	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
E07	2. Etiket, paslanmaz malzemeden, demonte	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
VZZ	Standart etiket üzerine 20 karaktere kadar ek yazı	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Soğutma																
S01	IC 416 Soğutma metodu, cebri soğutma	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
S02	IC 410 Soğutma metodu, pervanesiz	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
S03	IC 418 Soğutma metodu, tahrik ettiği fan ile soğutma	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
S04	IC 418 Soğutma metodu, tahrik ettiği fan ile soğutmalı, arka mil çıkışı kapalı	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
S05	IC 410 Soğutma metodu, pervanesiz, arka mil çıkışı kapalı	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Sıcaklık Sensörleri																
T60	KTY 84 - 130, 1 set, stator sargılarında	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
T02	Bimetal (Termostat), 130°C, 1 set, stator sargılarında	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
T01	Bimetal (Termostat), 150°C, 1 set, stator sargılarında	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
T03	Bimetal (Termostat), 170°C, 1 set, stator sargılarında	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
T20	PTC Termistör, 130°C, 1 set, stator sargılarında	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
T22	PTC Termistör, 150°C, 1 set, stator sargılarında	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	S	S	S	S
T21	PTC Termistör, 170°C, 1 set, stator sargılarında	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
T30	PTC Termistör, 130°C ve 150°C, 1 set, stator sargılarında	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
T31	PTC Termistör, 150°C ve 170°C, 1 set, stator sargılarında	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
T40	PT100, 2 kablolu, 1 set, stator sargılarında	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
T50	PT100, 3 kablolu, 1 set, stator sargılarında	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
R40	PT100, 2 kablolu, 1 set, rulmanlarda	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
R50	PT100, 3 kablolu, 1 set, rulmanlarda	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Isıtıcı Elemanlar																
H01	Yoğunlaşmayı önleyici ısıtıcı elemanlar, 100V-120V	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
H02	Yoğunlaşmayı önleyici ısıtıcı elemanlar, 200V-240V	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Klemens Kutusu																
K50	Pirinç kablo rakorları	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
K51	Paslanmaz çelik kablo rakorları	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o

S : Standart olarak uygulanır

o : İstek halinde uygulanabilir

x : Herhangi bir durumda uygulanamaz

Kod		Yapı Büyüklüğü														
		71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315	355	400
Mil ve Rotor																
M01	Paslanmaz çelik malzemeden mil	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
M20	Mil çıkışında açık kama yuvası ile	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
M21	Motor milinde yarım kama ile	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
M22	Mil çıkışında kama yuvası olmadan	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
M29	İki tarafta mil çıkışı, özel ölçülerde	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
M30	İki tarafta mil çıkışı, katalogda verilen ölçülerde	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
M31	Özel mil çıkış ölçüleri, ön tarafta, standart malzeme	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
M32	Özel mil çıkış ölçüleri, arka tarafta, standart malzeme	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
M33	Özel mil malzemesi, müşteri istekleri doğrultusunda	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Motor Koruma																
K01	Koruma derecesi, IP 56	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
K02	Koruma derecesi, IP 65	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
K03	Koruma derecesi, IP 66	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
K10	V-ring	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
K20	Kanopi	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Rulman ve Yağlama																
R01	Rulmanlar için taşıma kilitlemesi	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o
R02	SPM ile uyumlu vibrasyon ölçüm nipelleri	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
R10	Yağlama nipelleri ile tekrar yağlanabilir rulmanlar	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	S	S	S	S	S
R17	Üreticisi tarafından ömür boyu yağlanmış, tam kapalı rulman (ZZ)	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	o	o	o	o	o
R11	Silindirik makaralı rulman (NU), ön tarafta	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o
R12	Eğik bilyalı rulman, kuvvet mile doğru	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o
R13	Eğik bilyalı rulman, kuvvet milden dışarı doğru	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o
R14	Ön ve arkada eş rulman	S	S	S	S	S	S	o	o	o	o	S	S	S	S	S
R15	İzole arka rulman	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o
R16	İzole arka kapak	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o
R19	Contalı rulman (2RS)	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
R20	Ön rulman kilitli	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	S	S	S	S	S
R21	Arka rulman kilitli	o	o	o	o	o	o	S	S	S	S	o	o	o	o	o
Enkoder																
E50	1024 Pulse enkoder	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Fren																
F01	Elektromanyetik fren	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Standardize Edilmiş Özellikler																
X01	-40°C den 40°C ye kadar olan ortam sıcaklıkları için tasarlanmış motorlar	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
X07	-55°C den 40°C ye kadar olan ortam sıcaklıkları için tasarlanmış motorlar	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
X08	-20°C den 60°C ye kadar olan ortam sıcaklıkları için tasarlanmış motorlar	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
X02	Korozyona karşı korumalı stator ve rotor paketi	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
X03	Paslanmaz çelik veya aside karşı korumalı civatalar	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
X04	Ekstra taşıma halkası, gövdenin üst kısmına, pik motorlarda	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	S	S	S	S	S
X05	Ekstra taşıma halkası, gövdenin alt kısmına, pik motorlarda	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o
X06	Ekstra taşıma halkası, gövdenin üst kısmına, alüminyum motorlarda	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	x	x	x	x
P02	Özel frekans ve gerilim değerlerine göre özel sargı	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Test																
T80	Tip test raporu, bir sevkiyat içerisinde alınan herhangi bir motorun	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
T81	Test raporu, bir sevkiyat içerisinde alınan herhangi bir motorun	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
T82	Yüksek gerilim testi	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
T83	Vibrasyon sınıf testi	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
T84	Gürültü seviyesi testi, bir sevkiyat içerisinde alınan herhangi bir motorun	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Topraklama Cıvatası																
C01	Ekstra topraklama cıvatası, gövde üzerinde, alüminyum motorlarda	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	x	x	x	x
C02	Ekstra topraklama cıvatası, gövde üzerinde, pik motorlarda	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Yalıtım Sistemi																
Y01	H Sınıfı yalıtım	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Y02	Hız kontrol uygulamalarında kullanılacak motorlar için özel yalıtım sistemi	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o

S : Standart olarak uygulanır

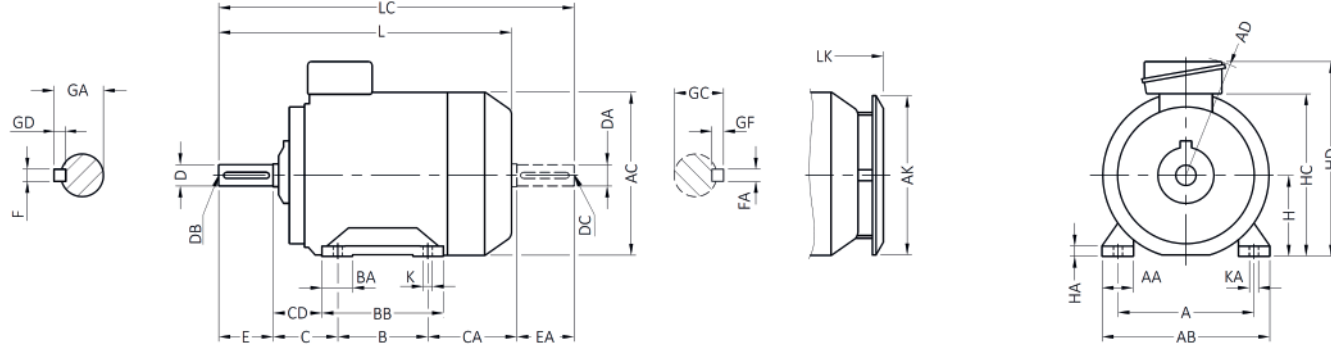
o : İstek halinde uygulanabilir

x : Herhangi bir durumda uygulanamaz

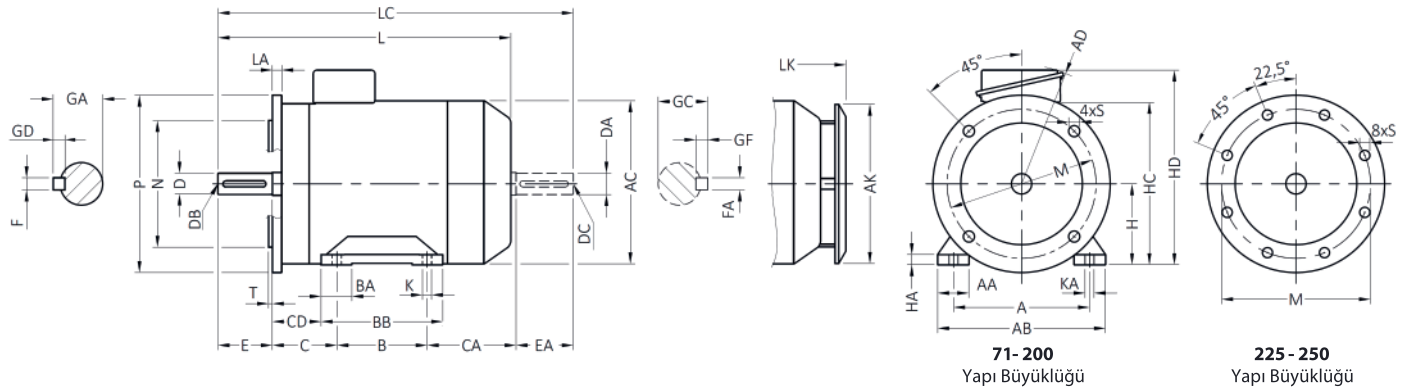
BOYUTLANDIRMA:

71 - 250M ALÜMİNYUM GÖVDE

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 B35 (IM 2001), IM V15 (IM 2011)



71- 200
Yapı Büyüklüğü

225 - 250
Yapı Büyüklüğü

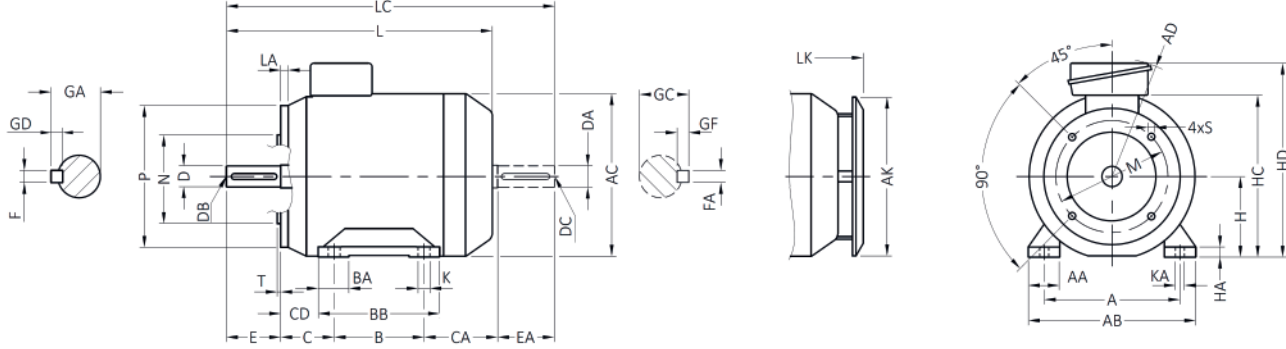
ÖLÇÜ TOLERANSLARI

D, DA	ISO j6	80M - 112M
	ISO k6	132S - 180L
	ISO m6	225M - 250M
N	ISO j6	80M - 180L
	ISO h6	200L - 250M
H	-0.5	250M
F, FA	ISO h6	

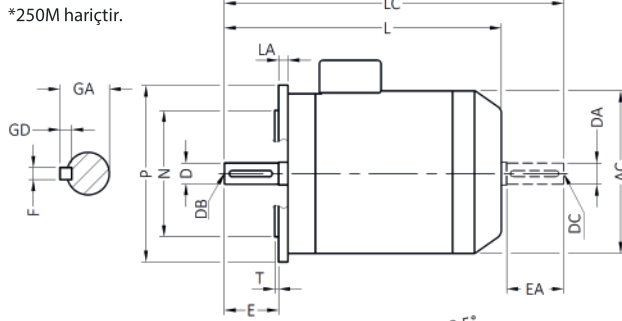
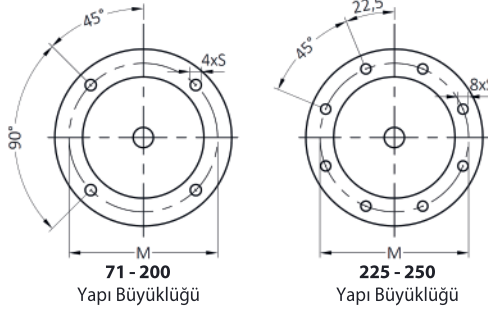
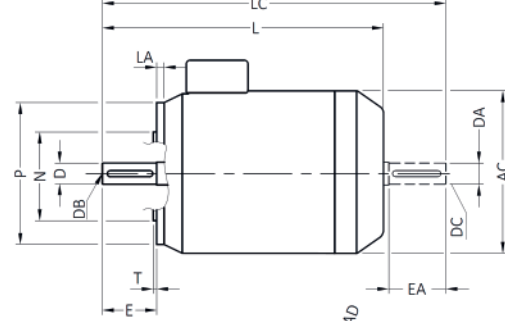
- Mil dayama faturası, flanş oturma yüzeyi ile aynı düzlemedir.
- Bütün ölçü birimleri mm'dir.

- 3M0SA4E-08MB4, 3M0SA3E-08MK4, 3M0SA4E-09SA4, 3M0SA4E-09LA4, 3M0SA3E-09LK4, 3M0SA4E-10LB4, 3M0SA3E-10LK4, 3M0SA4E-13SA2, 3M0SA4E-13SA4, 3M0SA4E-13MA4, 3M0SA3E-13MK4, 3M0SA4E-13MB6, 3M0SA3E-18MA2, 3M0SA4E-18MA2, 3M0SA3E-18MA4 ve 3M0SA4E-18MA4 motorlarının gövde boyları bilgisi için danışınız.

Yapı Büyüklüğü	Kutup Sayısı	A	AA	AB	AC	AD	B	BA	BB	C	CA	CD~	D DA	DB DC	E EA	F x GD FA x GF	GA GC	H	HA	HC	HD
71	2-4-6	112	35	150	146	112	90	27,5	109	45	82	35,5	14	M5	30	5x5	16	71	9	144	165
80	2-4-6	125	36	164	160	121	100	32	124	50	104	38	19	M6	40	6x6	21,5	80	12	174	195
90 S	2-4-6	140	40	184	180	130	100	32	124	56	112	44	24	M8	50	8x7	27	90	12	195	215
90 L	2-4-6	140	40	184	180	130	125	32	149	56	112	44	24	M8	50	8x7	27	90	12	195	215
100 L	2-4-6	160	45	208	204	141	140	42	174	63	117	46	28	M10	60	8x7	31	100	13	216	236
112 M	2-4-6	190	45	232	228	153	140	42	174	70	125	53	28	M10	60	8x7	31	112	13	240	260
132 S	2-4-6-8	216	50	274	270	195	140	46	174	89	128	71,5	38	M12	80	10x8	41	132	15	252	318
132 M	2-4-6-8	216	50	274	270	195	178	46	213	89	130	71,5	38	M12	80	10x8	41	132	15	252	318
160 M	2-4-6-8	254	62	332	328	252	210	60,5	255	108	190	85,5	42	M16	110	12x8	45	160	22	320	400
160 L	2-4-6-8	254	62	332	328	252	254	60,5	299	108	191	85,5	42	M16	110	12x8	45	160	22	320	400
180 M	2-4	279	64	364	358	264	241	65	286	121	237	98,5	48	M16	110	14x9	51,5	180	22	353	433
180 L	2-4-6-8	279	64	364	358	264	279	65	324	121	199	98,5	48	M16	110	14x9	51,5	180	22	353	433
200 L	2-4-6-8	318	69	408	408	300	305	67,5	355	133	243	108	55	M20	110	16x10	59	200	27	396	485
225 S	4-8	356	84	470	460	323	286	75	336	149	276	124	60	M20	140	18x11	64	225	30	445	534
225 M	2	356	84	470	460	323	311	75	361	149	251	124	55	M20	110	16x10	59	225	30	445	534
225 M	4-6-8	356	84	470	460	323	311	75	361	149	251	124	60	M20	140	18x11	64	225	30	445	534
250 M	2	406	100	516	513	377	349	100	416	168	259,5	132	60	M20	140	18x11	64	250	35	500	612
250 M	4-6-8	406	100	516	513	377	349	100	416	168	259,5	132	65	M20	140	18x11	69	250	35	500	612

BOYUTLANDIRMA:**71 - 250M
ALÜMİNYUM GÖVDE****IM B34 (IM 2101)****IM B5 (IM 3001), IM V1 (IM 3011), IM V3 (IM 3031)**

*250M hariçtir.

**IM B14 (IM 3601), IM V18 (IM 3611), IM V19 (IM 3631)**

71 - 200

Yapı Büyüklüğü

225 - 250

Yapı Büyüklüğü

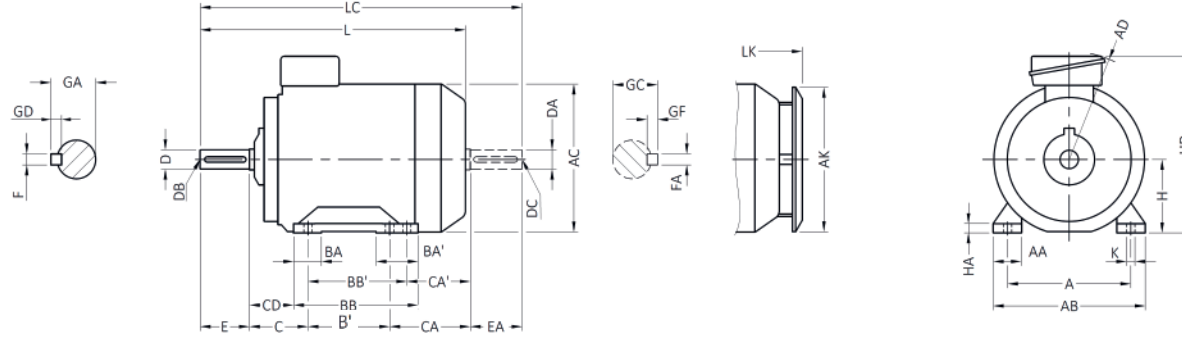
- Mil dayama faturası, flanş oturma yüzeyi ile aynı düzlemde dir.
- Bütün ölçü birimleri mm'dir.

Yapı Büyüklüğü	Kutup Sayısı	Kanopi											B5 Flanş Ölçüleri					B14 Flanş Ölçüleri					B14-2 Flanş Ölçüleri				
		K	KA	L~	LC	AK	LK	Flanş No.	LA	M	N	P	S	T	Flanş No.	M	N	P	S	T	Flanş No.	M	N	P	S	T	
71	2-4-6	7	11	242	277	140	277	FF130	10	130	110	160	10x4	3,5	FT85	85	70	105	M6	2,5	FT115	115	95	140	M8	3	
80	2-4-6	10	15	289	334	152	329	FF165	12	165	130	200	12	3,5	FT100	100	80	120	M6	3	FT130	130	110	160	M8	3,5	
90 S	2-4-6	10	15	313	368	172	353	FF165	12	165	130	200	12	3,5	FT115	115	95	140	M8	3	FT130	130	110	160	M8	3,5	
90 L	2-4-6	10	15	338	393	172	378	FF165	12	165	130	200	12	3,5	FT115	115	95	140	M8	3	FT130	130	110	160	M8	3,5	
100 L	2-4-6	12	18	375	440	196	415	FF215	15	215	180	250	14,5	4	FT130	130	110	160	M8	3,5	FT165	165	130	200	M10	3,5	
112 M	2-4-6	12	18	390	455	220	439,5	FF215	15	215	180	250	14,5	4	FT130	130	110	160	M8	3,5	FT165	165	130	200	M10	3,5	
132 S	2-4-6-8	12	18	429	517	266	479	FF265	15	265	230	300	14,5	4	FT165	165	130	200	M10	3,5	FT215	215	180	250	M12	4	
132 M	2-4-6-8	12	18	469	557	266	519	FF265	15	265	230	300	14,5	4	FT165	165	130	200	M10	3,5	FT215	215	180	250	M12	4	
160 M	2-4-6-8	15	19	610	728	314	669,5	FF300	18	300	250	350	18,5	5	FT215	215	180	250	M12	4	-	-	-	-	-	-	
160 L	2-4-6-8	15	19	655	773	314	714,5	FF300	18	300	250	350	18,5	5	FT215	215	180	250	M12	4	-	-	-	-	-	-	
180 M	2-4	15	19	701	819	314	761	FF300	18	300	250	350	18,5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
180 L	2-4-6-8	15	19	701	819	314	761	FF300	18	300	250	350	18,5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
200 L	2-4-6-8	19	24	781	901	390	841	FF350	22	350	300	400	18,5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
225 S	4-8	19	24	841	961	390	900,5	FF400	22	400	350	450	18,5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
225 M	2	19	24	811	931	390	870,5	FF400	22	400	350	450	18,5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
225 M	4-6-8	28	24	906,5	1065,5	493	971,5	FF500	26	500	450	550	18,5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
250 M	2	28	24	906,5	1065,5	493	971,5	FF500	26	500	450	550	18,5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
250 M	4-6-8	28	24	906,5	1065,5	493	971,5	FF500	26	500	450	550	18,5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

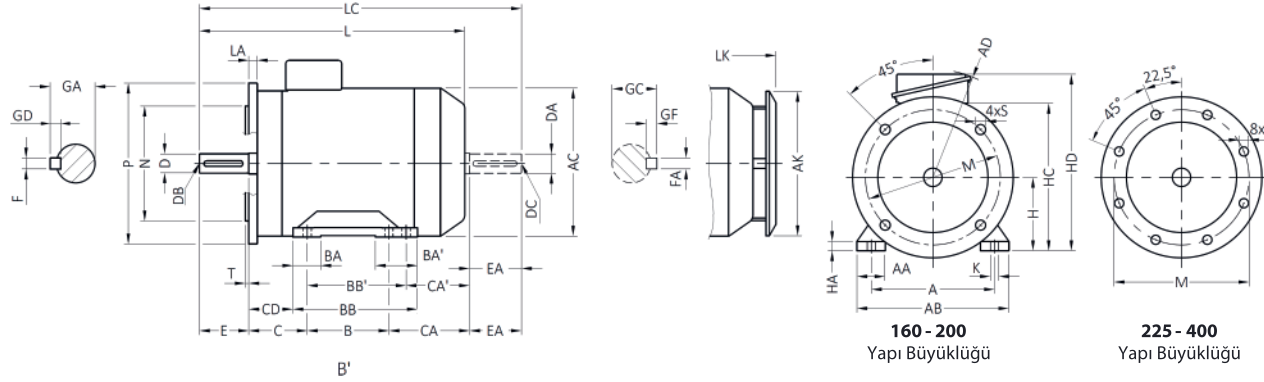
BOYUTLANDIRMA:

160M - 400L PIK DÖKÜM GÖVDE

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 B35 (IM 2001), IM V15 (IM 2011)



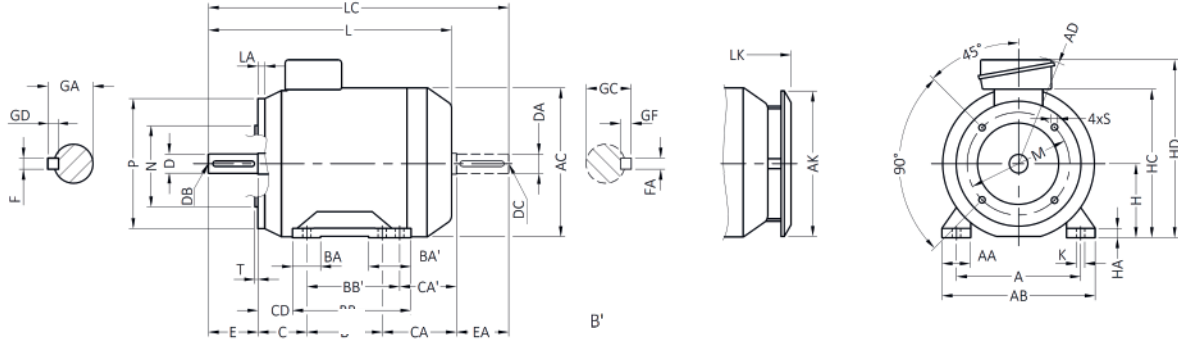
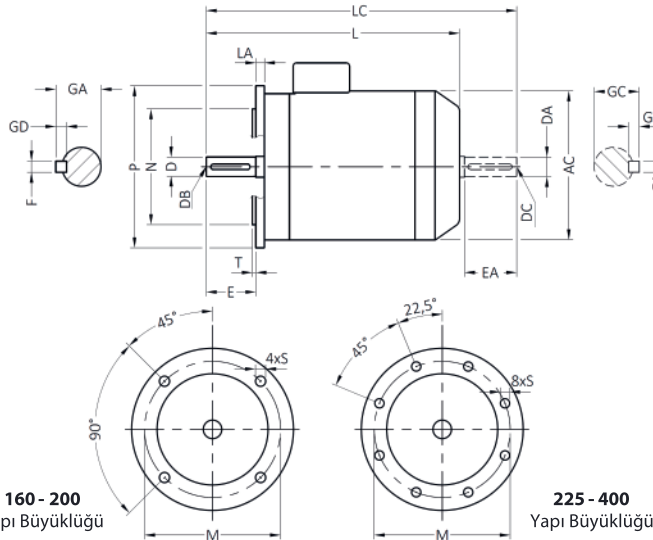
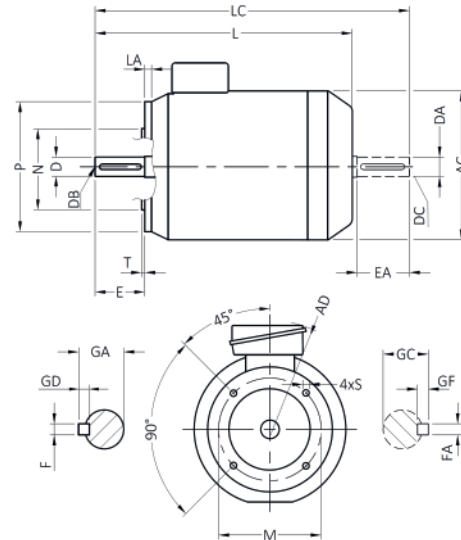
- Mil dayama faturası, flanş oturma yüzeyi ile aynı düzlemedir.
- Bütün ölçü birimleri mm'dir.

- 3M0SG3E-18MA4 ve 3M0SG4E-18MA4 motorlarının gövde boyları bilgisi için danışınız.

ÖLÇÜ TOLERANSLARI

D, DA	ISO k6	160M - 180L
	ISO m6	200L - 400L
N	ISO j6	160M - 180L
	ISO h6	200L - 400L
H	-0.5	160M - 250M
	-1	280M - 400L
F, FA	ISO h6	

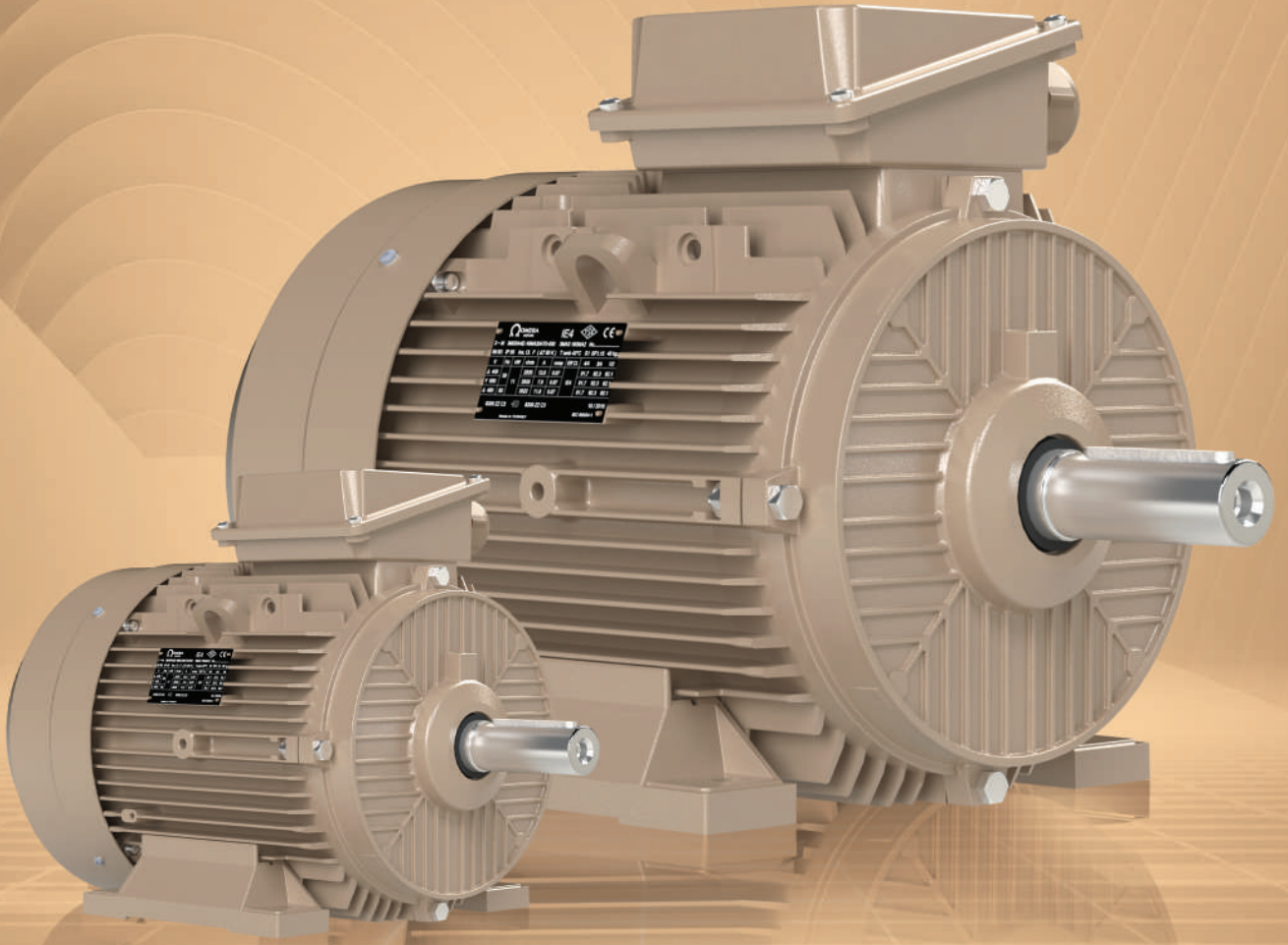
Yapı Büyüklüğü	Kutup Sayısı	A	AA	AB	AC	AD	B	B'	BA	BA'	BB	C	CA	CA'	CD~	D DA	DB DC	E EA	F x GD FA x GF	GA GC	H	HA	HD
160 M	2-4-6-8	254	62	332	328	252	210	-	60	-	255	108	189,5	-	85	42	M16	110	12 x 8	45	160	22	400
160 L	2-4-6-8	254	62	332	328	252	254	-	60	-	300	108	190,5	-	85	42	M16	110	12 x 8	45	160	22	400
180 M	2-4	279	64	364	358	264	241	-	65	-	287	121	202	-	98	48	M16	110	14 x 9	51,5	180	22	433
180 L	2-4-6-8	279	64	364	358	264	279	-	65	-	325	121	199	-	98	48	M16	110	14 x 9	51,5	180	22	433
200 L	2-4-6-8	318	80	410	408	300	305	-	71	-	354	133	243	-	108,5	55	M20	110	16 x 10	59	200	25	485
225 S	4-8	356	90	466	460	323	286	311	75	100	368	149	275,5	250,5	120,5	60	M20	140	18 x 11	64	225	30	534
225 M	2	356	90	466	460	323	286	311	75	100	368	149	275,5	250,5	120,5	55	M20	110	16 x 10	59	225	30	534
225 M	4-6-8	356	90	466	460	323	286	311	75	100	368	149	275,5	250,5	120,5	60	M20	140	18 x 11	64	225	30	534
250 M	2	406	100	516	513	377	349	-	100	-	421	168	259,5	-	132	65	M20	140	18 x 11	64	250	36	612,1
250 M	4-6-8	406	100	516	513	377	349	-	100	-	421	168	259,5	-	132	65	M20	140	18 x 11	69	250	36	612,1
280 S	2	457	110	606	600	413	368	-	100	-	440	190	323,5	-	154	65	M20	140	18 x 11	69	280	44	679,1
280 S	4-6-8	457	110	606	600	413	368	-	100	-	440	190	323,5	-	154	75	M20	140	20 x 12	79,5	280	44	679,1
280 M	2	457	110	606	600	413	419	-	100	-	491	190	272,5	-	154	65	M20	140	18 x 11	69	280	44	679,1
280 M	4-6-8	457	110	606	600	413	419	-	100	-	491	190	272,5	-	154	75	M20	140	20 x 12	79,5	280	44	679,1
315 S	2	508	135	680	675	557	406	457	120	170	540	216	373,5	322,5	174	65	M20	140	18 x 11	69	315	47	809
315 S	4-6-8	508	135	680	675	557	406	457	120	170	540	216	373,5	322,5	174	85	M20	170	22 x 14	90	315	47	809
315 M	2	508	135	680	675	557	406	457	120	170	540	216	373,5	322,5	174	65	M20	140	18 x 11	69	315	47	809
315 M	4-6-8	508	135	680	675	557	406	457	120	170	540	216	373,5	322,5	174	85	M20	170	22 x 14	90	315	47	809
315 L	2	508	135	680	675	557	508	630	120	242	714	216	421,5	299,5	174	65	M20	140	18 x 11	69	315	47	809
315 L	4-6	508	135	680	675	557	508	630	120	242	714	216	421,5	299,5	174	85	M20	170	22 x 14	90	315	47	809
355 M	2	610	157	770	760	588	560	-	143	-	665	254	399	-	201	80	M20	170	22 x 14	85	355	52	881
355 M	4-6-8	610	157	770	760	588	560	-	143	-	665	254	456	-	201	100	M24	210	28 x 16	106	355	52	881
355 L	2	610	164	770	760	588	630	800	141	304	900	254	529	359	201	80	M20	170	22 x 14	84	355	52	881
355 L	4-6-8	610	164	770	760	588	630	800	141	304	900	254	585	415	201	100	M24	210	28 x 16	106	355	52	881
400 L	2	686	164	870	875	675	800	900	155	265	995	224	445	346	174	80	M20	170	22x14	84	400	55	1055
400 L	4-6-8	686	164	870	875	675	800	900	155	265	995	224	445	346	174	110	M24	210	28x16	106	400	55	1055

BOYUTLANDIRMA:**IM B34 (IM 2101)****160M - 400L
PİK DÖKÜM GÖVDE****IM B5 (IM 3001), IM V1 (IM 3011), IM V3 (IM 3031)**160 - 200
Yapı Büyüklüğü225 - 400
Yapı Büyüklüğü**IM B14 (IM 3601), IM V18 (IM 3611), IM V19 (IM 3631)**

- Mil dayama faturası, flanş oturma yüzeyi ile aynı düzlemindedir.
- Bütün ölçü birimleri mm'dir.

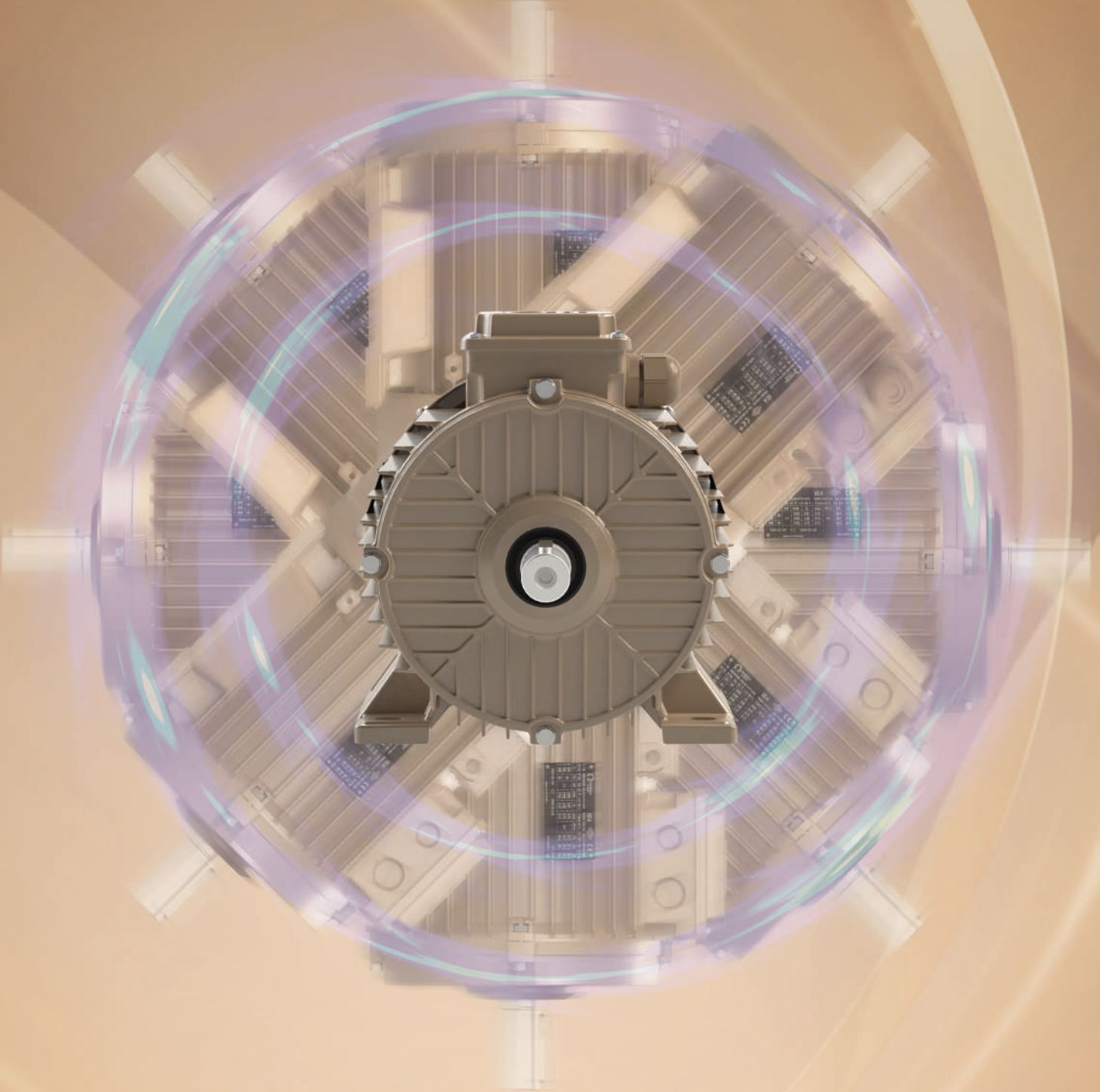
Yapı Büyüklüğü	Kutup Sayısı	Kanopi			B5 Flanş Ölçüleri									B14 Flanş Ölçüleri					
		K	L	LC	AK	LK	Flanş No.	LA	M	N	P	S	T	Flanş No.	M	N	P	S	T
160 M	2-4-6-8	15	609,5	727,5	314	669,5	FF300	18	300	250	350	18,5	5	FT215	215	180	250	M12	4
160 L	2-4-6-8	15	654,5	772,5	314	714,5	FF300	18	300	250	350	18,5	5	FT215	215	180	250	M12	4
180 M	2-4-6-8	15	666	784	314	726	FF300	18	300	250	350	18,5	5	-	-	-	-	-	-
180 L	2-4-6-8	15	701	819	314	761	FF300	18	300	250	350	18,5	5	-	-	-	-	-	-
200 L	2-4-6-8	19	781	901	390	841	FF350	22	350	300	400	18,5	5	-	-	-	-	-	-
225 S	4-8	19	840,5	990,5	390	900,5	FF400	22	400	350	450	18,5	5	-	-	-	-	-	-
225 M	2	19	810,5	930,5	390	870,5	FF400	22	400	350	450	18,5	5	-	-	-	-	-	-
225 M	4-6-8	19	840,5	990,5	390	900,5	FF400	22	400	350	450	18,5	5	-	-	-	-	-	-
250 M	2	24	906,5	1056,5	493	971,5	FF500	26	500	450	550	18,5	5	-	-	-	-	-	-
250 M	4-6-8	24	906,5	1056,5	493	971,5	FF500	26	500	450	550	18,5	5	-	-	-	-	-	-
280 S	2	24	1011,5	1161,5	553	1076,5	FF500	26	500	450	550	18,5	5	-	-	-	-	-	-
280 S	4-6-8	24	1011,5	1161,5	553	1076,5	FF500	26	500	450	550	18,5	5	-	-	-	-	-	-
280 M	2	24	1011,5	1161,5	553	1076,5	FF500	26	500	450	550	18,5	5	-	-	-	-	-	-
280 M	4-6-8	24	1011,5	1161,5	553	1076,5	FF500	26	500	450	550	18,5	5	-	-	-	-	-	-
315 S	2	28	1125,5	1275,5	617	1190,5	FF600	26	600	550	660	24	6	-	-	-	-	-	-
315 S	4-6-8	28	1155,5	1335,5	617	1220,5	FF600	26	600	550	660	24	6	-	-	-	-	-	-
315 M	2	28	1125,5	1275,5	617	1190,5	FF600	26	600	550	660	24	6	-	-	-	-	-	-
315 M	4-6-8	28	1155,5	1335,5	617	1220,5	FF600	26	600	550	660	24	6	-	-	-	-	-	-
315 L	2	28	1275,5	1425,5	617	1340,5	FF600	26	600	550	660	24	6	-	-	-	-	-	-
315 L	4-6	28	1305,5	1485,5	617	1370,5	FF600	26	600	550	660	24	6	-	-	-	-	-	-
355 M	2	28	1368	1553	700	1440	FF740	34	740	680	800	24	6	-	-	-	-	-	-
355 M	4-6-8	28	1465	1690	700	1537	FF740	34	740	680	800	24	6	-	-	-	-	-	-
355 L	2	28	1568	1753	700	1670	FF740	34	740	680	800	24	6	-	-	-	-	-	-
355 L	4-6-8	28	1665	1830	700	1737	FF740	34	740	680	800	24	6	-	-	-	-	-	-
400 L	2	35	1640	1825	700	72	FF940	34	940	880	100	28	6	-	-	-	-	-	-
400 L	4-6-8	35	1680	1905	700	72	FF940	34	940	880	100	28	6	-	-	-	-	-	-

Performans ve Verimlilikte En Yüksek Kalite



 **OMEGA**
MOTOR

Öncü Üretim
Yüksek Performans

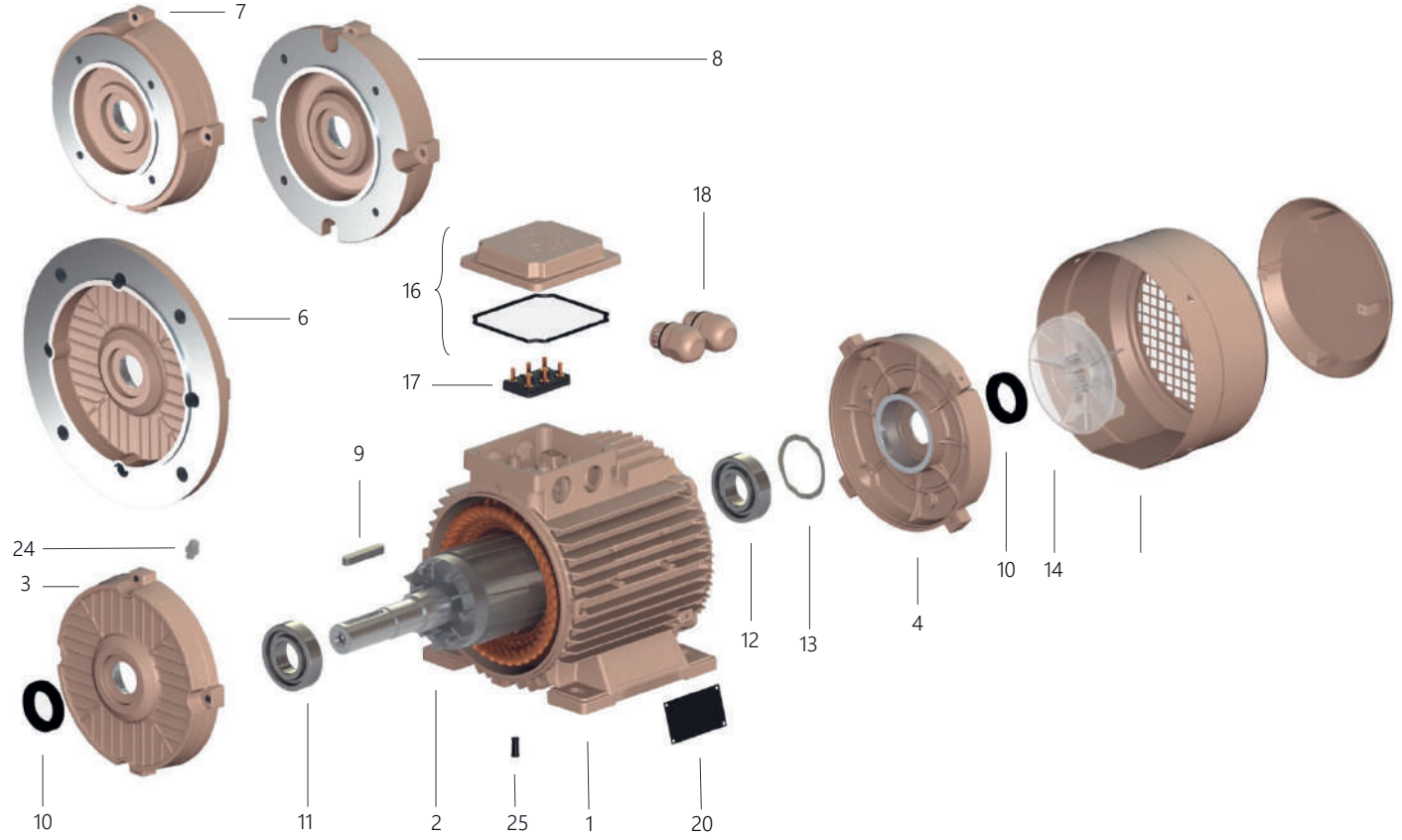


 **OMEGA**
MOTOR

ÖZET BİLGİ: IE3 ve IE4 MOTORLAR

71 - 112
ALÜMİNYUM GÖVDE

Yapı Büyüklüğü	71	80	90	100	112
Gövde	Alüminyum enjeksiyon				
Kapaklar	Malzeme	Alüminyum enjeksiyon			
Flanş (B5)	Malzeme	Alüminyum enjeksiyon			
Flanş (B14)	Malzeme	Alüminyum enjeksiyon			
Flanş (B14-2)	Malzeme	Alüminyum enjeksiyon			
Ayaklar	Gövdeyle tümleşik veya gövdeye civata ile tutturulmuş ayaklar, alüminyum enjeksiyon				
Boya	Malzeme	Akrilik reçine esaslı boya, RAL 1019			
	Korozyon Sınıfı	C3; ISO 12944-2:2017			
Rulmanlar	Kilitleme	Serbest yatak			
	Baskı Yayı	Arka tarafta			
	Ön Rulman	6202 ZZ/CM	6204 ZZ/CM	6205 ZZ/CM	6206 ZZ/CM
	Arka Rulman	6202 ZZ/CM	6204 ZZ/CM	6205 ZZ/CM	6206 ZZ/CM
	Keçe	Ön ve arka tarafta V-ring			
Yağlama	Gres Yağı	İmalatçısı tarafından ömür boyu yağlanmış			
Vibrasyon Ölçüm Nipelleri	İsteğe Bağlı	SPM			
Klemens Kutusu	Malzeme	Alüminyum enjeksiyon			
	Konum	Standart olarak üsttedir			
Kablo Bağlantıları	Kablo Rakorları	1 x M25			2 x M25
	Klemens	Kablo pabuçlarıyla bağlantı için 6 bağlantı barası (pabuçlar dahil değildir)			
Stator Sargıları	Malzeme	Emayeli bakır tel			
	İzolasyon	İzolasyon sınıfı F, sıcaklık artış sınıfı B			
	Sargı Koruma	İsteğe bağlı			
Isıtma Elemanları	İsteğe Bağlı	2 x 20W			2 x 30W
Rotor Sargıları	Malzeme	Enjeksiyon, saf alüminyum			
Mil	Malzeme	AISI 1040			
	Vida Deliği	M5	M6	M8	M10
Titreşim	Derece A				
Balans	Yarım kama metodu				
Kama	Havuz kama				
Motor Etiketi	Malzeme	Alüminyum plaka; 0,5 mm			
Topraklama	Bir adet klemens kutusu içerisinde bir adet de ayağın yanında, gövde üzerinde				
Koruma Derecesi	IP 55: standart, İsteğe bağlı olarak daha yüksek koruma sağlanabilir.				
Soğutma Metodu	Tamamen kapalı fan soğutmalı - IC 411				
Pervane	Malzeme	Poliyeten			
Pervane Koruma Tası	Malzeme	Çelik sac			
Su Tahliye Tapası	Malzeme	PA 6			

MOTOR PARÇA LİSTESİ:**71 - 112
ALÜMİNYUM GÖVDE****STANDART TASARIM MOTORLAR****71 - 112 Yapı Büyüklüğü**

- 1 Gövdeye çakılmış sargılı stator
- 2 Milli rotor
- 3 Ön kapak
- 4 Arka kapak
- 6 B5 Flanş
- 7 B14 Flanş
- 8 B14 2. Flanş
- 9 Kama
- 10 V-Ring
- 11 Ön rulman
- 12 Arka rulman
- 13 Rulman baskı yayı
- 14 Pervane
- 15 Pervane koruma tası
- 16 Klemens kutusu kapağı
- 17 Klemens
- 18 Kablo giriş rakoru
- 20 Etiket
- 23 Kanopi
- 24 Vibrasyon ölçüm nipeli
- 25 Su tahliye tapası

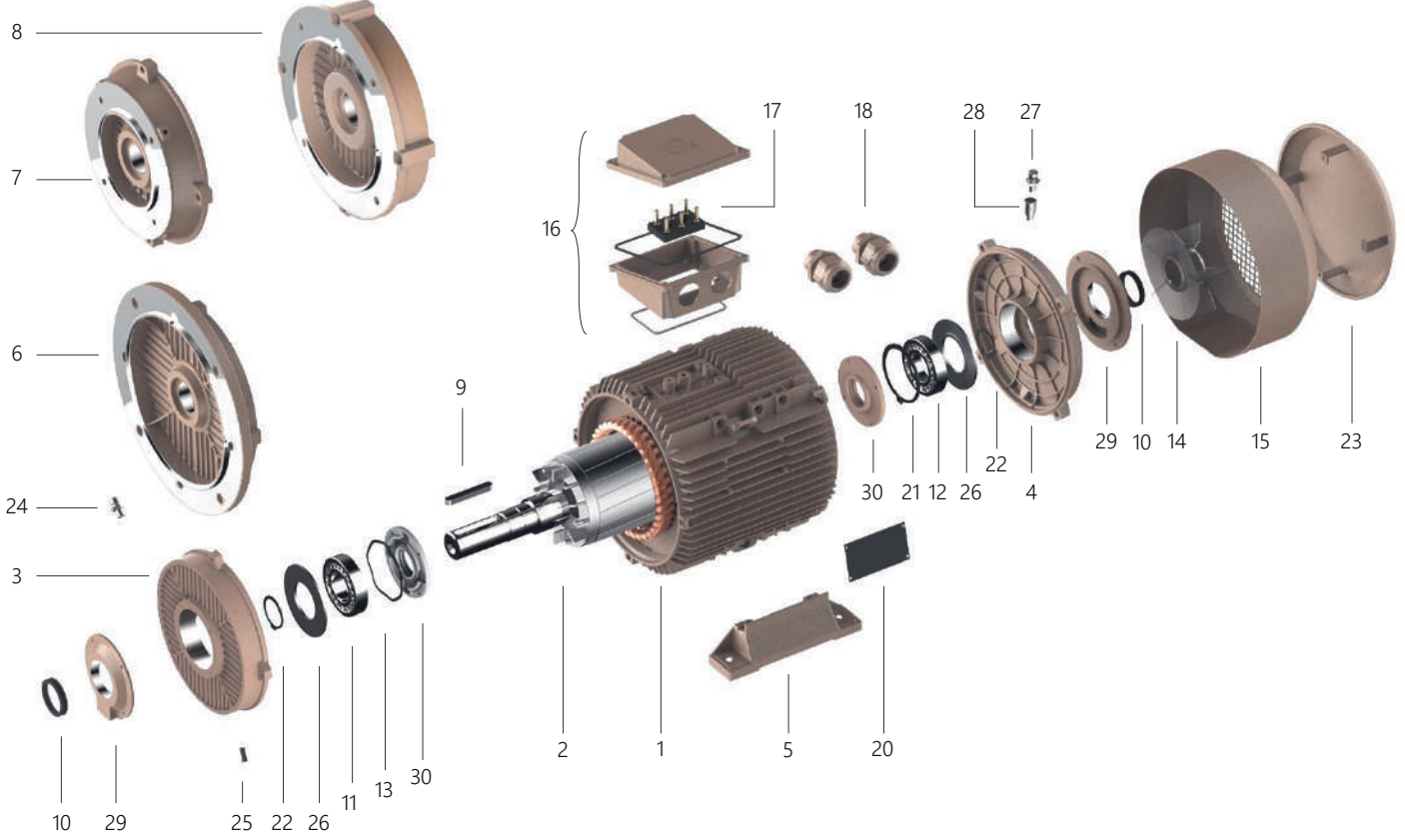
ÖZET BİLGİ: IE3 ve IE4 MOTORLAR

132 - 250
ALÜMİNYUM GÖVDE

Yapı Büyüklüğü	132	160	180	200	225	250	
Gövde	Alüminyum enjeksiyon						
Kapaklar	Malzeme	Alüminyum enjeksiyon veya Pik döküm GG 20			Pik döküm GG 20		
Flanş (B5)	Malzeme	Alüminyum enjeksiyon	Pik döküm GG 20				
Flanş (B14)	Malzeme	Alüminyum enjeksiyon	Pik döküm GG 20	—			
Flanş (B14-2)	Malzeme	Alüminyum enjeksiyon	—				
Ayaklar	Gövdeye civata ile tutturulmuş, alüminyum enjeksiyon					Gövdeyle tümleşik alüminyum	
Boya	Malzeme	Akrilik reçine esaslı boya, RAL 1019	Epoksi reçine esaslı boya, RAL 1019				
	Korozyon Sınıfı	C3; ISO 12944-2:2017					
Rulmanlar	Kilitleme	Rulman segmanı ile arka taraftan				Rulman kapağı ile ön taraftan	
	Baskı Yayı	Ön tarafta				Arka tarafta	
	Ön Rulman	6208 ZZ/C3	6309 ZZ/C3	6310 ZZ/C3	6312 ZZ/C3	6313 ZZ/C3	6315 C3
	Arka Rulman	6208 ZZ/C3	6209 ZZ/C3	6210 ZZ/C3	6212 ZZ/C3	6213 ZZ/C3	6315 C3
	Keçe	Ön ve arka tarafta V-ring					
Yağlama	Gres Yağı	İmalatçısı tarafından ömür boyu yağlanmış				Mobil Polyrex EM	
	Tekrar Yağlama Olanakları	-	İsteğe bağlı olarak M8x1 yağlama nipelleri			Standart M8x1 yağlama nipelleri	
Vibrasyon Ölçüm Nipelleri	İsteğe Bağlı	SPM					
Klemens Kutusu	Malzeme	Alüminyum enjeksiyon					
	Konum	Standart olarak üsttedir. Ayakların konumu değiştirilerek, sağ veya solda konumlandırılabilir.				Standart olarak üsttedir.	
Kablo Bağlantıları	Kablo Rakorları	2 x M32	2 x M40	2 x M50		2 x M63	
	Klemens	Kablo pabuçlarıyla bağlantı için 6 bağlantı barası (pabuçlar dahil değildir)					
Stator Sargıları	Malzeme	Emayeli bakır tel					
	İzolasyon	İzolasyon sınıfı F, sıcaklık artış sınıfı B					
	Sargı Koruma	İsteğe bağlı				Standart, 150° C PTC Termisatör, 1 set	
Isıtma Elemanları	İsteğe Bağlı	2 x 30W		2 x 40W			
Rotor Sargıları	Malzeme	Enjeksiyon, saf alüminyum					
Mil	Malzeme	AISI 1040				AISI 1050	
	Vida Deliği	M12	M16	M20			
Titreşim	Derece A						
Balans	Yarım kama metodu						
Kama	Havuz kama						
Motor Etiketi	Malzeme	Alüminyum plaka; 0,5 mm					
Topraklama	Bir adet klemens kutusu içerisinde bir adet de ayağın yanında, gövde üzerinde						
Koruma Derecesi	IP 55: standart, isteğe bağlı olarak daha yüksek koruma sağlanabilir.						
Soğutma Metodu	Tamamen kapalı fan soğutmalı - IC 411						
Pervane	Malzeme	Polietilen	Polipropilen				
Pervane Koruma Tası	Malzeme	Çelik sac					
Su Tahliye Tapası	Malzeme	PA 6					

MOTOR PARÇA LİSTESİ:

132 - 250 ALÜMİNYUM GÖVDE



STANDART TASARIM MOTORLAR

132 - 225 Yapı Büyüklüğü

- 1 Gövdeye çakılmış sargılı stator
- 2 Milli rotor
- 3 Ön kapaka
- 4 Arka kapak
- 5 Takma ayak
- 6 B5 Flanş
- 7 B14 Flanş (132 ve 160 yapı büyüklüklerinde)
- 8 B14 2. Flanş (132 yapı büyüklüğünde)
- 9 Kama
- 10 V-ring
- 11 Ön rulman
- 12 Arka rulman
- 13 Rulman baskı yayı
- 14 Pervane
- 15 Pervane koruma tası
- 16 Klemens kutusu
- 17 Klemens
- 18 Kablo giriş rakoru
- 20 Etiket
- 21 Kapalı segman (Arkada)
- 22 Mil segmanı
- 23 Kanopi
- 24 Vibrasyon ölçüm nipeli
- 25 Su tahliye tapası

YENİDEN YAĞLANABİLİR MOTORLAR

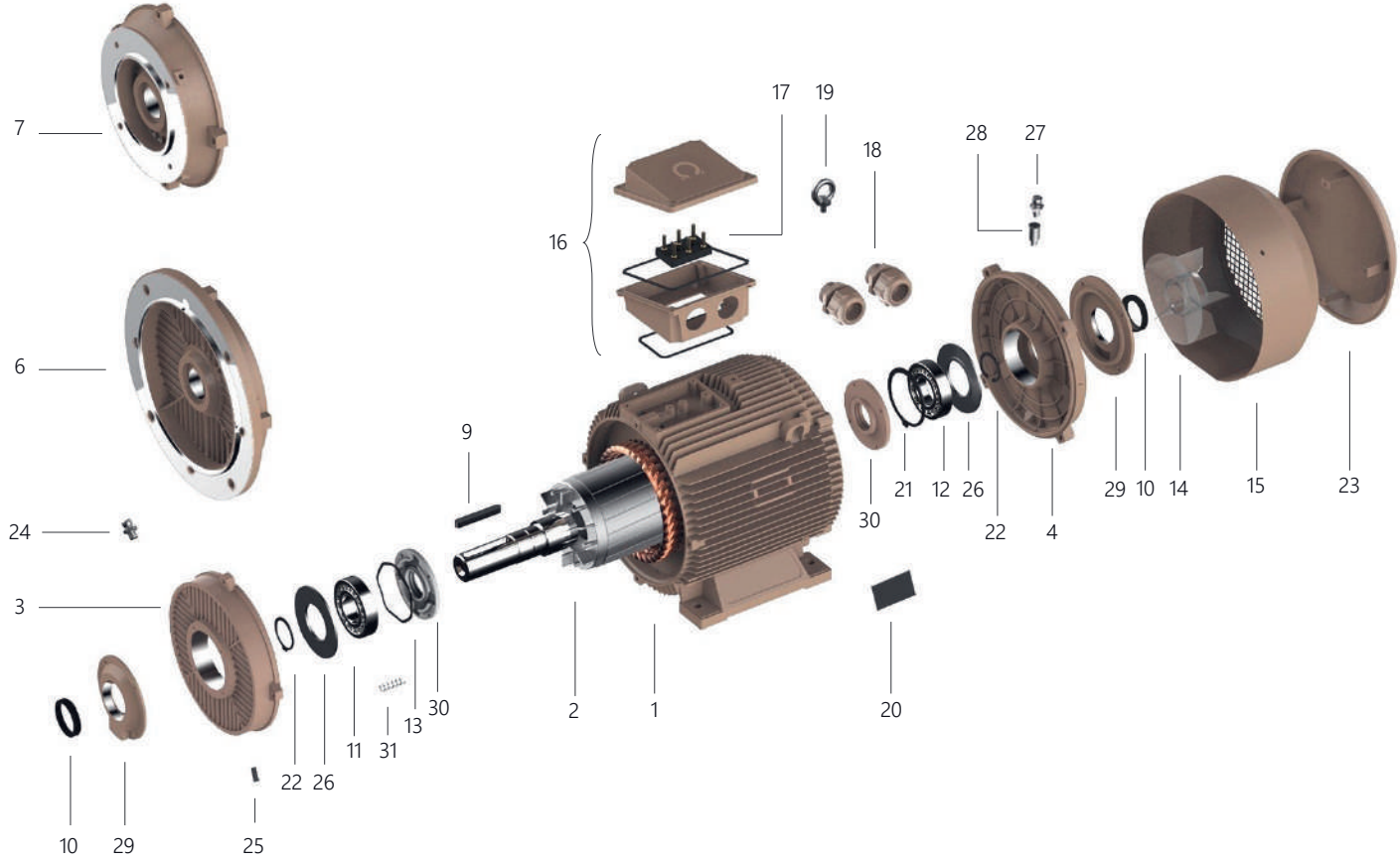
160 - 250 Yapı Büyüklüğü

- 1 Gövdeye çakılmış sargılı stator
- 2 Milli rotor
- 3 Ön Kapak
- 4 Arka kapak
- 5 Takma ayak
- 6 B5 Flanş
- 9 Kama
- 10 V-ring
- 11 Ön Rulman
- 12 Arka rulman
- 13 Rulman baskı yayı
- 14 Pervane
- 15 Pervane koruma tası
- 16 Klemens kutusu
- 17 Klemens
- 18 Kablo giriş rakoru
- 20 Etiket
- 22 Mil segmanı
- 23 Kanopi
- 24 Vibrasyon ölçüm nipeli
- 25 Su tahliye tapası
- 26 Yağ tutucu disk
- 27 Grasörlük
- 28 Grasörlük uzatma parçası
- 29 Rulman dış kapağı
- 30 Rulman iç kapağı

ÖZET BİLGİ: IE3 ve IE4 MOTORLAR

160 - 400
PİK DÖKÜM GÖVDE

Büyüküğü	160	180	200	225	250	280	315	355	400		
Gövde	Pik döküm GG 20										
Kapaklar	Malzeme	Pik döküm GG 20									
Flanş (B5)	Malzeme	Pik döküm GG 20									
Flanş (B14)	Malzeme	Pik döküm GG 20	—								
Ayaklar	Gövdeyle tümleşik pik döküm ayaklar										
Boya	Malzeme	Epoksi reçine esaslı boya, RAL 1019									
	Korozyon Sınıfı	C3, ISO 12944-2:2017									
Rulmanlar	Kilitleme	Rulman segmanı ile arka taraftan				Rulman kapağı ile ön taraftan					
	Baskı Yayı	Ön tarafta				Arka tarafta					
	Ön Rulman	2 kutup	6309 ZZ/C3	6310 ZZ/C3	6312 ZZ/C3	6313 ZZ/C3	6315 C3	6316 C3	6316 C3	6317 C3	6317 C3
		4-8 kutup							6319 C3	6322 C3	6324 C3
	Arka Rulman	2 kutup	6209 ZZ/C3	6210 ZZ/C3	6212 ZZ/C3	6213 ZZ/C3	6315 C3	6316 C3	6316 C3	6317 C3	6317 C3
		4-8 kutup							6319 C3	6322 C3	6324 C3
Keçe	Ön ve arka tarafta V-ring										
Yağlama	Gres Yağı	İmalatçısı tarafından ömür boyu yağlanmış				Mobil Polyrex EM					
	Tekrar Yağlama Olanağı	İsteğe bağlı M8 x 1 yağlama nipelleri				Standart M8 x 1 yağlama nipelleri					
Vibrasyon Ölçüm Nipelleri	İsteğe Bağlı	SPM									
Klemens Kutusu	Malzeme	Alüminyum enjeksiyon									
	Konum	Standart olarak üsttedir									
Kablo Bağlantıları	Kablo Rakorları	2 x M40		2 x M50		2 x M63					
	Klemens	Kablo pabuçlarıyla bağlantı için 6 bağlantı ucu (pabuçlar dahil değildir)									
Stator Sargıları	Malzeme	Emayeli bakır tel									
	İzolasyon	İzolasyon sınıfı F, sıcaklık artış sınıfı B									
	Sargı Koruma	İsteğe bağlı				Standart, 150° C PTC Termisatör, 1 set					
Isıtma Elemanları	İsteğe Bağlı	2 x 30W			2 x 40W		2 x 60W				
Rotor Sargıları	Malzeme	Enjeksiyon, saf alüminyum									
Mil	Malzeme	AISI 1040				AISI 1050		315M AISI 1050	AISI 4140		
		Vida Deliği	2 kutup	M16		M20				M20	
4-6-8 kutup							M24				
Titreşim	Derece A										
Balans	Yarım kama metodu										
Kama	Havuz kama										
Motor Etiketi	Malzeme	Alüminyum plaka; 0,5 mm									
Topraklama	Bir adet klemens kutusu içerisinde bir adet de ayağın yanında, gövde üzerinde										
Koruma Derecesi	IP 55: standart, İsteğe bağlı olarak daha yüksek koruma sağlanabilir.										
Soğutma Metodu	Tamamen kapalı fan soğutmalı - IC 411										
Pervane	Malzeme	Polipropilen									
Pervane Koruma Tası	Malzeme	Çelik Sac									
Su Tahliye Tapası	Malzeme	PA 6									

MOTOR PARÇA LİSTESİ:**160 - 400
PIK DÖKÜM GÖVDE****STANDART TASARIM MOTORLAR**

160 - 225 Yapı Büyüklüğü

- 1 Gövdeye çakılmış sargılı stator
- 2 Milli rotor
- 3 Ön kapak
- 4 Arka kapak
- 6 B5 Flanş
- 7 B14 Flanş (160 yapı büyüklüğünde)
- 9 Kama
- 10 V-ring
- 11 Ön rulman
- 12 Arka rulman
- 13 Rulman baskı yayı
- 14 Pervane
- 15 Pervane koruma taşı
- 16 Klemens kutusu
- 17 Klemens
- 18 Kablo giriş rakoru
- 19 Taşıma halkası
- 20 Etiket
- 21 Dış segman (Arkada)
- 22 İç segman
- 23 Kanopi
- 24 Vibrasyon ölçüm nipeli
- 25 Su tahliye tapası

YENİDEN YAĞLANABİLİR MOTORLAR

160 - 400 Yapı Büyüklüğü

- 1 Gövdeye çakılmış sargılı stator
- 2 Milli rotor
- 3 Ön Kapak
- 4 Arka kapak
- 6 B5 Flanş
- 9 Kama
- 10 V-ring
- 11 Ön Rulman
- 12 Arka rulman
- 13 Rulman baskı yayı
- 14 Pervane
- 15 Pervane koruma taşı
- 16 Klemens kutusu
- 17 Klemens
- 18 Kablo giriş rakoru
- 19 Taşıma halkası
- 20 Etiket
- 22 İç segman
- 23 Kanopi
- 24 Vibrasyon ölçüm nipeli
- 25 Su tahliye tapası
- 26 Yağ tutucu disk
- 27 Grasörlük
- 28 Grasörlük uzatma parçası
- 29 Rulman dış baskı kapağı
- 30 Rulman iç baskı kapağı
- 31 Helezon yay (315, 355 ve 400 yapı büyüklüklerinde)



Adres: Dudullu Organize Sanayi Bölgesi 2. Cadde No:10 Ümraniye - İstanbul

Telefon: +90 216 266 32 80

Fax: +90 216 266 32 99

E-Posta: info@omegamotor.com.tr