

$$\oint_S \vec{E} \cdot d\vec{A} = \frac{1}{\epsilon_0} Q_{i\text{ç kısım}}$$

$$\oint_C \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 I_C$$

$$d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I d\vec{l} \times \hat{r}}{r^2}$$

$$\vec{F} = q\vec{v} \times \vec{B}$$



ASENKRON MOTOR KATALOĞU



55
YIL

MERKEZ

Eseşehir Mah. Kömür Sok. No:15
34776 Ümraniye / İstanbul
+90 216 364 4646

www.salter.com.tr

ŞUBE

Metal İş Sanayi Sitesi 12. Blok No:7/9
34490 İkitelli / İstanbul
+90 212 671 47 97

info@salter.com.tr

İZMİR

Tuna Mah. Sanat Cad. No:17/C
Selçuklu İş Merkezi Çamdibi
35090 Bornova / İzmir
+90 232 459 2215

www.izmirsalter.com

Tarihçe

MİKSAN Motor Sanayi ve Ticaret A.Ş. 1977 yılında Hasköy’de atölye olarak 71 tip sincap kafes rotorlu asenkron motor imalatı ile motor sektörüne ilk adımını atmıştır.

Ürün çeşidini hızla geliştirerek 1982 yılında iç piyasada büyük bir pay oluşturan boryağı devirdaim pompa imalatına ve en son olarak 2003 yılında vibrasyon motorları imalatına başlamıştır. Yine 2003 yılında Bulgaristan’da ikinci fabrikasını kurarak büyümesini sürdürmektedir. Avrupa Birliği sınırları içinde yer alan bu fabrikamız ile Avrupa ülkelerinden gelen talepleri en kısa sürede karşılamaktayız.

Halen üretimini en son teknoloji ile İstanbul Beylikdüzü’nde bulunan 6000 m²’lik fabrikasında 56 yapı büyüklüğünden 132 yapı büyüklüğüne kadar 3 fazlı; 80 yapı büyüklüğüne kadar 1 fazlı genel amaçlı asenkron motorlar, pompalar, brülör motorları, vibrasyon motorları, özel milli ve özel flanşlı motorlar ile sürdürmektedir.

Tüm ürünlerimiz ilgili IEC ve DIN normlarına ve TSE standartlarına uygun olarak üretilmekte olup CE işaretlidir.



Fuarlar

Miksan Motor ailesi olarak Avrupa’nın ve Türkiye’nin en önemli metal işleme ve makine imalatı fuarlarına her yıl düzenli olarak katılarak hem müşterilerimizle buluşuyor, hem de yeni tasarımlarımızı sunuyoruz (Fuar takvimimize www.miksanmotor.com/fuarlar bölümünden ulaşabilirsiniz).

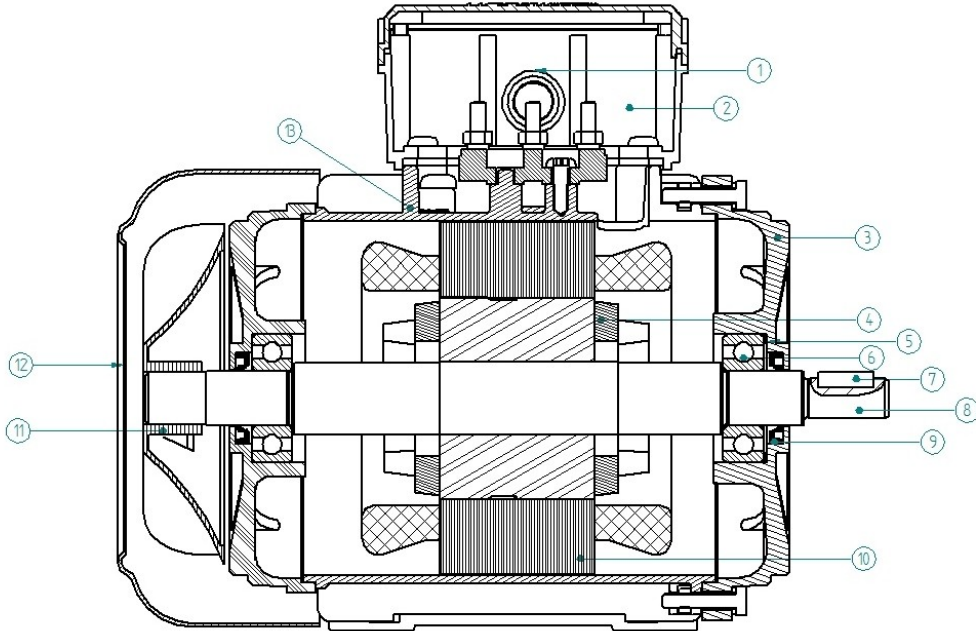


İLGİLİ STANDARTLAR

Bu katalog, Miksan Motor San. Ve Tic. Ltd. Şti. üretilen ve endüstride genel amaçla kullanılan sincap kafesli asenkron motorlar ve çeşitlerini açıklamak amacıyla oluşturulmuştur. Motorlarımız aşağıda belirtilen uluslararası standartlara uygun olarak tasarlanır ve imal edilir.

STANDART ADI	TS	IEC	DIN/EN
Sınıflandırma ve performans	TS 3067 TS 3205 EN 60 034-1	60034-1	DIN EN 60 034-1
Döner elektrik makinelerinde kayıpların ve verimin deneylerle belirlenmesi	TS 3206 EN 60 034-2-1	60034-2-1	DIN EN 60 034-2-1
Mahfazanın koruma dereceleri	TS 3209 EN 60 034-5	60034-5	DIN EN 60 034-5
Soğutma yöntemleri	TS 3210 EN 60 034-6	60034-6	DIN EN 60 034-6
Yapı biçimleri ve kurulma düzeninin simgeleri	TS 3211 EN 60 034-7	60034-7	DIN EN 60 034-7
Bağlantı uçlarının işaretlenmesi ve dönme yönü	TS 3212 EN 60 034-8	60034-8	DIN EN 60 034-8
Gürültü sınırları	TS 3213 EN 60 034-9	60034-9	DIN EN 60 034-9
Isıl koruma kuralları	TS 3583	60034-11	DIN EN 60 034-11
Mekanik titreşim: Şiddetin ölçülmesi, değerlendirilmesi ve sınırları	TS 3067	60034-14	DIN EN 60 034-14

MEKANİK YAPIM



2. KLEMENS KUTUSU

90 tip ve üzeri büyüklükteki motorlar için alüminyumdan, daha küçük motorlarda ise plastik malzemeden imal edilen klemens kutuları motor elektrik bağlantısını yabancı maddelere karşı koruyarak büyük ölçüde güvenliği artırır. Tek fazlı motorlar ise farklı olarak klemens kutuları içerisinde daimi devre kondansatörü barındırır.

3. KAPAKLAR

Alüminyum alaşımından imal edilen kapaklar gövdeye sıkı geçecek şekilde işlenir ve uygun montaj elemanları ile gövdeye sabitlenir. Kapaklar, rulman yataklarını içerdiğinden milin yataklanmasında önemli rol oynar (Müşteri isteğine göre özel tasarımlar yapılabilmektedir).

4. ROTOR

Düşük Watt kayıplı silisli sacların kesilip preslerde paketlenmesiyle oluşan rotora alüminyum dik enjeksiyon presimizde kısa devre halkalarını oluşturmak ve olukları alüminyum ile doldurmak için enjeksiyon işlemi yapılır. Uygun hava aralığına getirilmesi için hassas olarak dış çapı tornalanır ve mile sıkı geçirilerek mil-rotor grubu oluşturulur. Fabrikamızda kalite standartlarımız gereği ürettiğimiz tüm rotorlarımız aynı kalitededir.

6. RULMANLAR

Bir fazlı motorlarda rulman tipleri

Gövde Tipi	Kutup Sayısı	Ön Rulman	Arka Rulman
56	2 - 4	6201-2Z C3	6201-2Z C3
63	2 - 4	6202-2Z C3	6202-2Z C3
71	2 - 4	6202-2Z C3	6202-2Z C3
80	2 - 4	6204-2Z C3	6204-2Z C3

Üç fazlı motorlarda rulman tipleri

Gövde Tipi	Kutup Sayısı	Ön Rulman	Arka Rulman
56	2 - 4	6201-2Z C3	6201-2Z C3
63	2 - 4	6202-2Z C3	6202-2Z C3
71	2 - 4 - 6	6202-2Z C3	6202-2Z C3
80	2 - 4 - 6 - 8	6204-2Z C3	6204-2Z C3
90S - 90L	2 - 4 - 6	6205-2Z C3	6205-2Z C3
100	2 - 4 - 6	6206-2Z C3	6206-2Z C3
112	2 - 4 - 6	6206-2Z C3	6206-2Z C3
132S - 132M	2 - 4	6208-2Z C3	6208-2Z C3

Gövde Tipi	Kutup Sayısı	Kama Ölçüleri
56	2 - 4	3X3X10
63	2 - 4	4X4X14
71	2 - 4 - 6	5X5X20
80	2 - 4 - 6 - 8	6X6X28
90S - 90L	2 - 4 - 6	8X7X40
100	2 - 4 - 6	8X7X50
112	2 - 4 - 6	8X7X50
132S - 132M	2 - 4 - 6	10X8X70

7. KAMA

Her bir motor fabrikadan standartta belirtilen kama ile çıkar. Mil ucunun sabitlendiği kısımda daha sağlam bir yapı elde etmek için kullanılır. Tabloda verilen ölçüler standart motorlarımızda kullanılan kamalar içindir. Özel tasarımlarda bu ölçüler değişiklik gösterebilir.

8. MİL

İmalat çeliğinden hassas ve belirtilen ölçülerde işlenen miller rotoru ve rulmanları taşıyan yapıdır. Müşteri isteğine göre standarttan farklı ölçülerde imal edilebilmektedir.

10. STATOR

Rotorla birlikte kesilen stator sacları preslerde paketlenir, gerekli izolasyon malzemeleri ile beraber manyetik alanın oluşturulduğu sargıları taşır. Sargıların ve sacın ısınması sebebi ile tasarımı dikkatli yapılmalıdır. Boyundurukların, olukların ve hava aralığının manyetik alan yoğunlukları belirli sınırlar dahilinde kalmalıdır. Aksi takdirde motor aşırı ısınarak yanabilir.

Ayrıca motorlarımızda F sınıfı izolasyon gerekliliklerini sağlayacak emaye bakır teller kullanılmaktadır. F sınıfı izolasyonda sargı sıcaklık artışı maksimum 105 °C olabilir.

11. PERVANE

Motor miline sıkı geçirilmiş plastik malzemeden imal edilmiş pervane, motor dönüş yönüne bağımlı olmaksızın soğutma sağlar. Üretimini yaptığımız tüm motorlarımızda pervaneler plastikten yapılmıştır (Müşterilerimizden gelen istek üzerine pervaneler alüminyum malzemeden de olabilir.) .

12. SOĞUTMA TASI

Pervanenin etrafını kapatarak, güvenilirlik sağlar. Tüm motorlarımız için sacdan imal edilmektedir.

13. GÖVDE





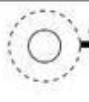

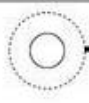


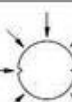

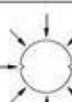


Alüminyumdan imal edilen gövdeler sıcak geçirme yöntemi ile statora sabitlenir, soğutma yüzeyi ve dayanıklı yapı sağlar (Müşteri isteğine göre standarttan farklı ölçülerde imal edilebilmektedir).

BOYA

Tüm motorlarımız standart olarak RAL 7016 boya ile boyanır. İstek halinde RAL 9005 boya kullanılabilir (Farklı renkler için irtibata geçiniz.) .

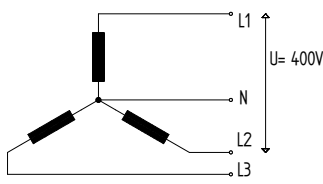
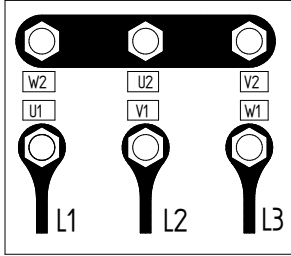
KORUMA SINIFI-IP

İlk rakam katı cisimlere karşı koruma seviyesi, ikinci rakam sıvılara karşı koruma seviyesini belirtir. Standart motorlar IP 55 koruma seviyesindedir, diğer koruma sınıfları için lütfen firmamız ile iletişime geçiniz.

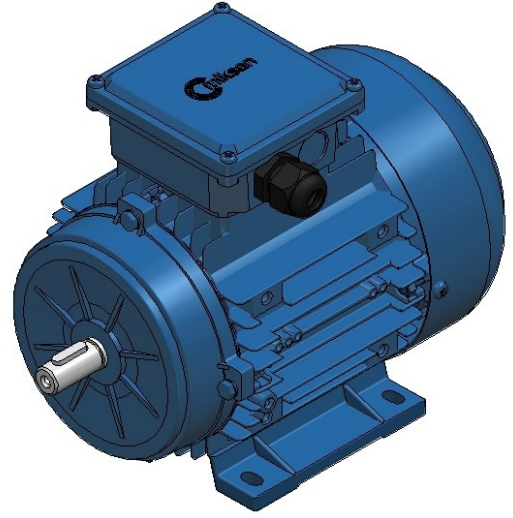
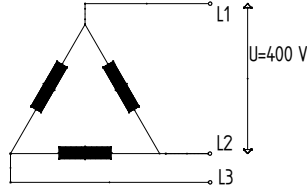
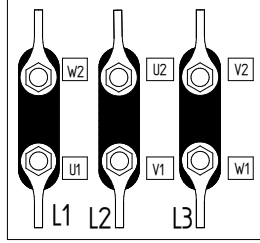
Birinci karakteristik rakam	İkinci karakteristik rakam
<p>1  50mm'den büyük katı cisimlere karşı korumalı</p>	<p>1  Dik olarak damlayan suya karşı koruma</p>
<p>2  12.5 mm'den büyük katı cisimlere karşı koruma</p>	<p>2  15 dereceye kadar dikey olarak damlayan suya karşı korumalı</p>
<p>3  2.5 mm'den büyük katı cisimlere karşı koruma</p>	<p>3  60 dereceye kadar dikey olarak su püskürtmesine karşı korumalı</p>
<p>4  1 mm'den büyük katı cisimlere karşı korumalı</p>	<p>4  Her yönden sıçrayan suya karşı korumalı</p>
<p>5  Toza karşı korumalı</p>	<p>5  Her yönden püskürtülen su jetine karşı korumalı</p>
<p>6  Toz geçirmez</p>	<p>6  Her yönden püskürtülen şiddetli su jetine karşı korumalı</p>
	<p>7  Geçici suya daldırmanın etkilerine karşı korumalı</p>
	<p>8  Su altında bırakılmanın etkilerine karşı korumalı</p>

ELEKTRİKSEL BAĞLANTI

SEKİL 1: YILDIZ BAĞLANTI SEKLI (KLEMENS KUTUSU)

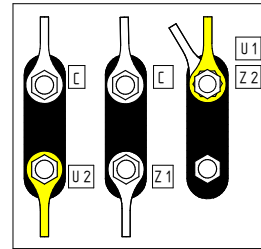
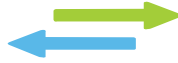


SEKİL 2: ÜÇGEN BAĞLANTI SEKLI (KLEMENS KUTUSU)

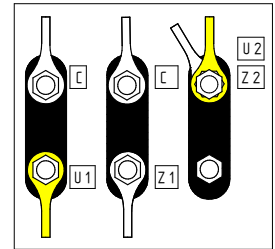


Bir fazlı motorlar

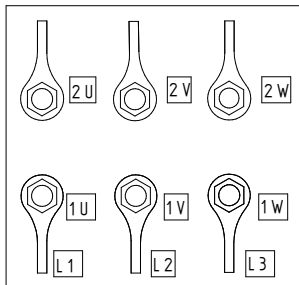
SEKİL 3: MONOFAZE MOTOR BAĞLANTI SEKLI (KLEMENS KUTUSU)



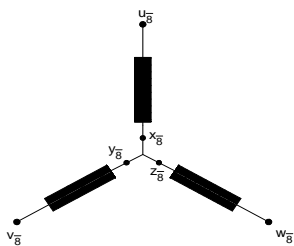
Ön Mil Ucu (Tahrik Tarafı)



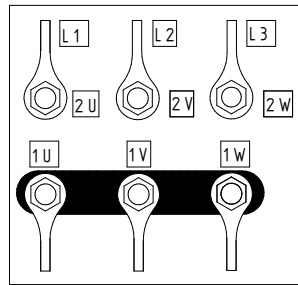
Ön Mil Ucu (Tahrik Tarafı)



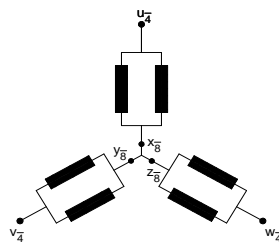
Şekil4: Yüksek Hızlı Devir Sayısında Klemens Bağlantısı



Yıldız, Yüksek Hız Bağlantı Şekli

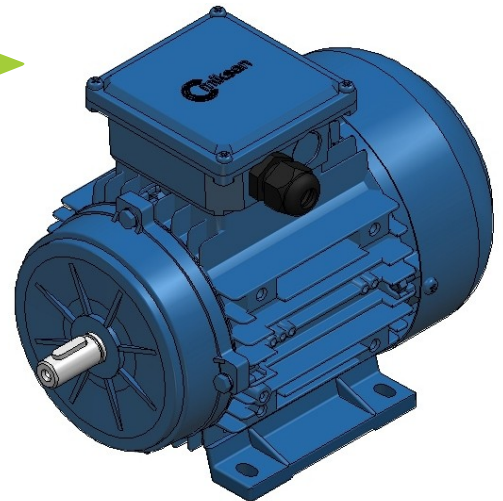
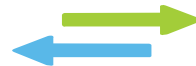


Şekil5: Düşük Hızlı Devir Sayısında Klemens Bağlantısı



Seri Yıldız (Çift Yıldız), Düşük Hızlı Bağlantı Şekli

Çift devirli motorlar

















TOLERANSLAR

Hız (n)	$\Delta n = \pm 20\%$ (ns-nN), $P_N > 1$ kW $\Delta n = \pm 30\%$ (ns-nN), $P_N \leq 1$ kW	ns= Senkron Hız nN= Nominal Hız (beyan edilen devir sayısı)
Verim % (η)	$\Delta \eta = -15\%$ (100-nN), $P_N \leq 150$ kW $\Delta \eta = \pm 10\%$ (100-nN), $P_N > 150$ kW	P _N = Nominal Güç η_N = Nominal Verim
Güç faktörü (cos ϕ)	$\Delta \cos \phi = -1/6$ (1-cos ϕ)	Beyan edilen değer üzerinden
Kilitli rotor akımı (I _L /I _N)	$\Delta (I_L/I_N) = +20\%$ (I _L /I _N)	I _L = Kısa Devre akımı
Kilitli rotor momenti (M _L /M _N)	min. (M _L /M _N) = -15% (M _L /M _N) max. (M _L /M _N) = +25% (M _L /M _N)	M _N = Nominal Çalışma Momenti M _L = Kısa Devre Çalışma Momenti
Devrilme momenti (M _K /M _N)	$\Delta (M_K/M_N) = -10\%$ (M _K /M _N)	M _K = Devrilme Momenti
Eylemsizlik momenti (J) [kgm ²]	$\Delta J = \pm 10\%$ J	Devrilme Momenti: Elde edilebilecek maks. moment




















YAPI ŞEKİLLERİ

Aşağıdaki gösterişler, TS 3211 EN 60034_7: Yapılış tiplerinin sınıflandırılması, montaj düzenlemeleri ve bağlantı ucu kutusunun konumu'na göre standartlandırılmıştır.

Yatay milli makineler için gösterişler (IM B...),

Gösteriş	Şekil	Yapılış tipi				Montaj düzenlemesi (Yatay mil)
		Uçlardaki kapalı yatak sayısı	Ayaklar	Flanş	Diğer ayrıntılar	
IM B3		2	Ayaklı	-	-	Ayaklarla monte edilmiş, ayaklar aşağıda
IM B5		2	-	Flanşlı	Arkadan erişilen D tarafında uçta kapalı yatak	D tarafından flanş ile monte edilmiş
IM B6		2	Ayaklı	-	-	Ayaklarla monte edilmiş, ayaklar solda (D tarafından görünüş)
IM B7		2	Ayaklı	-	-	Ayaklarla monte edilmiş, ayaklar sağda (D tarafından görünüş)
IM B8		2	Ayaklı	-	-	Ayaklarla monte edilmiş, ayaklar havada
IM B9		1	-	-	D tarafında kapalı uç veya yatak yok	D tarafından flanşla monte edilmiş
IM B10		2	-	Flanşlı	D tarafında özel flanş	D tarafından flanşla monte edilmiş
IM B14		2	-	Flanşlı	Kapalı uçta çıkıntı, arkadan erişilmeyen, Flanş D tarafında	D tarafından flanşla monte edilmiş
IM B15		1	Ayaklı	-	D tarafında kapalı uç veya yatak yok, Şasinin D tarafında ilave montaj düzenleri	Ayaklarla monte edilmiş, ayaklar aşağıda, şasinin uç yüzeyinde ilave montaj düzeni
IM B20		2	Yükseltilmiş Ayaklı	-	-	Ayaklarla monte edilmiş, ayaklar aşağıda
IM B25		2	Yükseltilmiş Ayaklı	Flanşlı	Arkadan erişilen D tarafında uçta kapalı flanş	Ayaklarla monte edilmiş, ayaklar aşağıda, flanş üzerinde ilave montaj düzeni
IM B30		2	-	-	Kapalı uçlarda veya şaside 3 veya 4 adet yastık	Yastık montajlı
IM B34		2	Ayaklı	Flanşlı	Kapalı uçta çıkıntı, arkadan erişilmeyen, D tarafında flanş	Ayaklarla monte edilmiş, ayaklar aşağıda flanşın D ucu tarafında ilave montaj düzeni
IM B35		2	Ayaklı	Flanşlı	Arkadan erişilen D tarafında uçta kapalı flanş	Ayaklarla monte edilmiş, ayaklar aşağıda flanşın D ucu tarafında ilave montaj düzeni

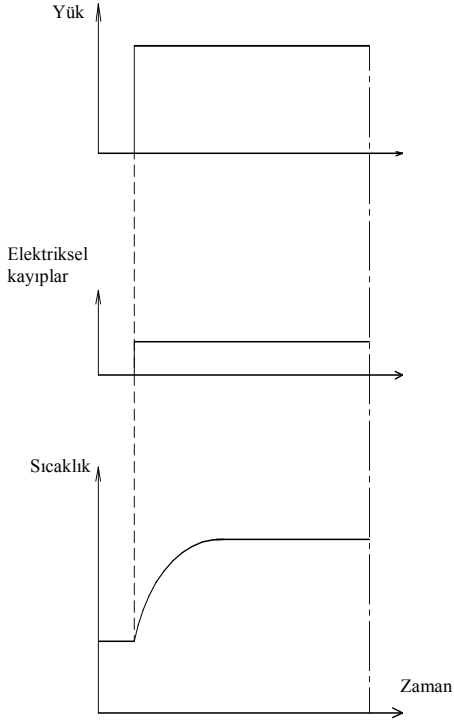
Düsey milli makinalar için gösterilişler (IM V...),

Gösteriliş	Şekil	Yapılış tipi				Montaj düzlemesi (Düsey mil)
		Uçlardaki kapalı yatak sayısı	Ayaklar	Flanş	Diğer ayrıntılar	
IM V1		2	-	Flanşlı	Arkadan erişilen D tarafında uçta kapalı flanş	D tarafında flanşla monte edilmiş, D tarafı aşağıda
IM V2		2	-	Flanşlı	Arkadan erişilen N tarafında uçta kapalı flanş	N tarafında flanşla monte edilmiş, D tarafı yukarıda
IM V3		2	-	Flanşlı	Arkadan erişilen D tarafında uçta kapalı flanş	D tarafında flanşla monte edilmiş, D tarafı yukarıda
IM V4		2	-	Flanşlı	Arkadan erişilen N tarafında uçta kapalı flanş	N tarafında flanşla monte edilmiş, D tarafı aşağıda
IM V5		2	Ayaklı	-	-	Ayaklarla monte edilmiş, D tarafı aşağıda
IM V6		2	Ayaklı	-	-	Ayaklarla monte edilmiş, D tarafı yukarıda
IM V8		1	-	-	D tarafında kapalı uç veya yatak yok	D tarafında şasinin uç yüzeyine monte edilmiş, D tarafı aşağıda
IM V9		1	-	-	D tarafında kapalı uç veya yatak yok	D tarafında şasinin uç yüzeyine monte edilmiş, D tarafı yukarıda
IM V10		2	-	Flanşlı	D tarafında özel flanş	D tarafında flanşla monte edilmiş, D tarafı aşağıda
IM V14		2	-	Flanşlı	D tarafında özel flanş	D tarafında flanşla monte edilmiş, D tarafı yukarıda
IM V15		2	Ayaklı	Flanşlı	Arkadan erişilen D tarafında uçta kapalı flanş	Ayaklarla monte edilmiş, D tarafında flanşta ilave montaj düzeni, D tarafı aşağıda
IM V16		2	-	Flanşlı	D tarafında özel flanş	N tarafında flanşla monte edilmiş, D tarafı yukarıda
IM V17		2	Ayaklı	Flanşlı	Arkadan erişilmeyen uçta kapalı çıkıntı, D tarafında flanş	Ayaklarla monte edilmiş, D tarafında flanşta ilave montaj düzeni, D tarafı aşağıda
IM V18		2	-	Flanşlı	Arkadan erişilmeyen uçta kapalı çıkıntı, D tarafında flanş	D tarafında flanşla monte edilmiş, D tarafı aşağıda
IM V19		2	-	Flanşlı	Uçta kapalı çıkıntı, arkadan erişilmeyen, D tarafında flanş	D tarafında flanşla monte edilmiş, D tarafı yukarıda
IM V30		2	-	-	Kapalı uçlarda veya şaside 3 veya 4 yastık	Yastık montajlı, D tarafı aşağıda
IM V31		2	-	-	Kapalı uçlarda veya şaside 3 veya 4 yastık	Yastık montajlı, D tarafı yukarıda
IM V35		2	Ayaklı	Flanşlı	Arkadan erişilen D tarafında uçta kapalı flanş	Ayaklarla monte edilmiş, D tarafında flanşta ilave montaj düzeni, D tarafı yukarıda
IM V37		2	Ayaklı	Flanşlı	Uçta kapalı çıkıntı, arkadan erişilmeyen, D tarafında flanş	Ayaklarla monte edilmiş, D tarafında flanşta ilave montaj düzeni, D tarafı yukarıda

ÇALIŞMA TİPİ

S1 ÇALIŞMA SINIFI

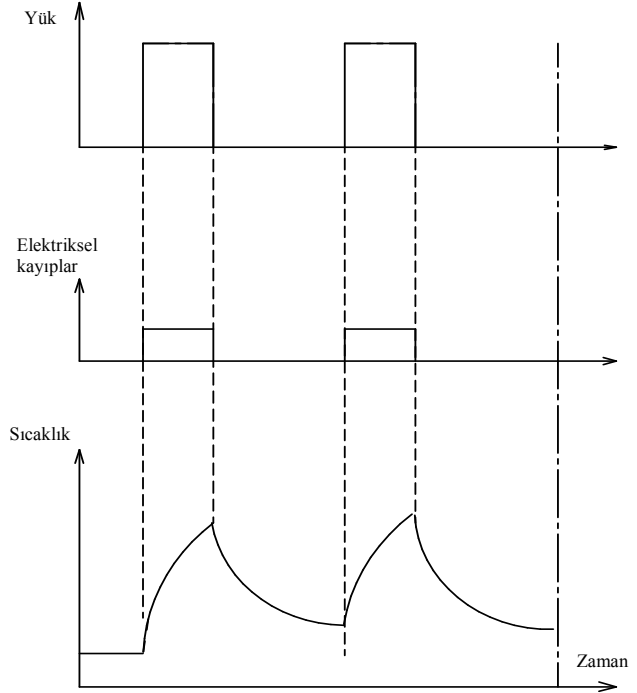
Makinanın ısıl dengeye erişmesi için izin verilen yeterli sürede sabit yükte çalışması



S3 ÇALIŞMA SINIFI

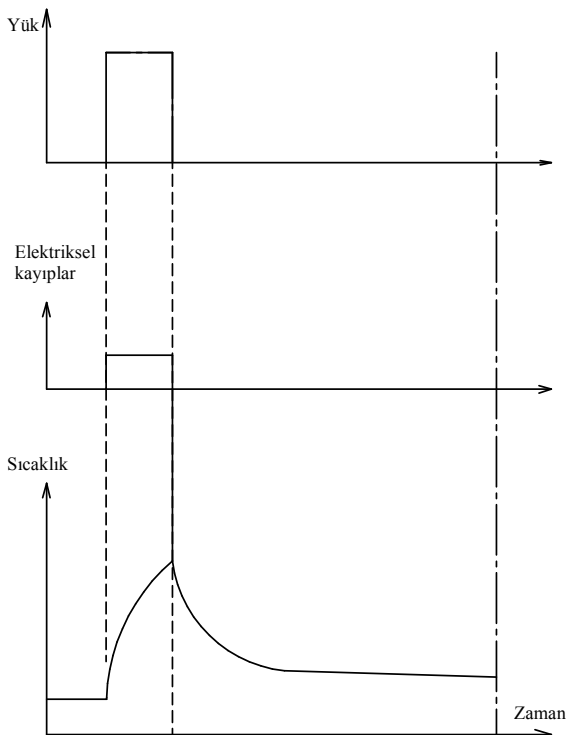
Makinanın her çevriminin sabit yükte çalışma süresi, dinlenme süresi ve enerjisiz kalma sürelerinden oluşan birbirini izleyen özdeş çevrimlerle çalışması

Bu çalışmada, çevrim yol verme akımının sıcaklık artışını önemli ölçüde etkilemeyecek biçimde olmalıdır. S3 uygun kısaltmasını çevrimsel süre faktörü takip eder.



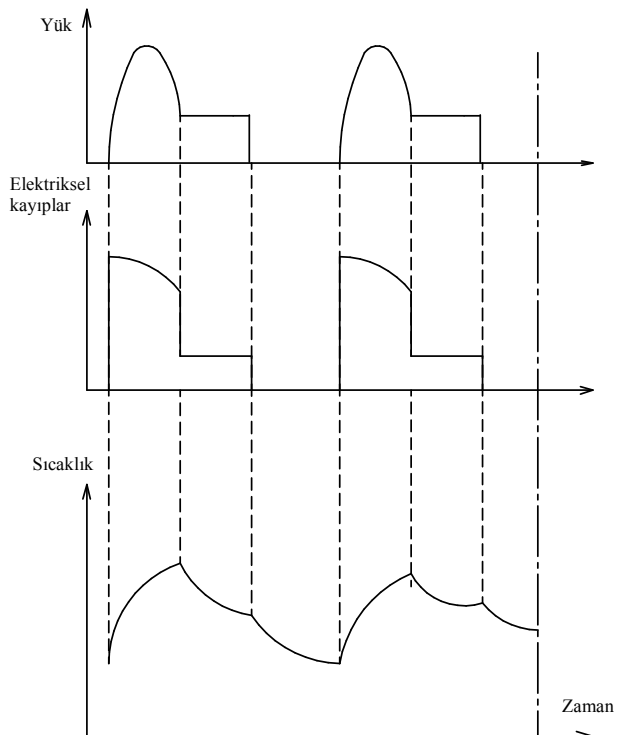
S2 ÇALIŞMA SINIFI

Makina sıcaklıklarını 2 K'lık soğutucu sıcaklığı içine yeniden getirebilmek amacıyla bir enerjisiz kalma ve dinlenme süresinin takip edeceği biçimde makinanın yeterli süredeki ısıl dengeye erişmesi için gerekenden daha az bir sürede sabit yükte çalışması



S4 ÇALIŞMA SINIFI

Makinanın her çevriminin önemli yol verme süresi, sabit yükte çalışma süresi, dinlenme ve enerjisiz kalma sürelerinden oluşan, birbirini izleyen özdeş çevrimlerle çalışması S4 uygun kısaltmasını çevrimsel süre faktörü ile her ikisi de

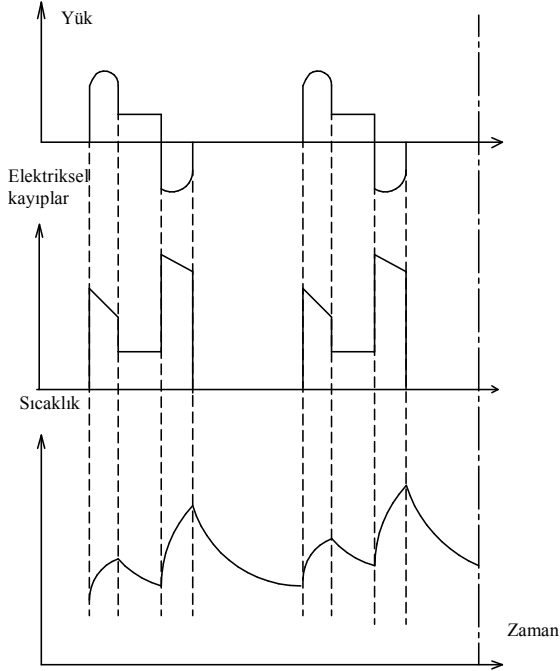


S5 ÇALIŞMA SINIFI

Makinanın, her çevriminin, yol verme süresi, sabit yükte çalışma süresi, elektrikle frenleme süresi, dinlenme ve enerjisiz kalma sürelerinden oluşan, birbirini izleyen özdeş çevrimlerle çalışması

S5 uygun kısaltmasını çevrimsel süre faktörü ile her ikisini de motor miline ait olan motorun atalet momenti (JM) ve yükün atalet momenti (J ext) takip eder.

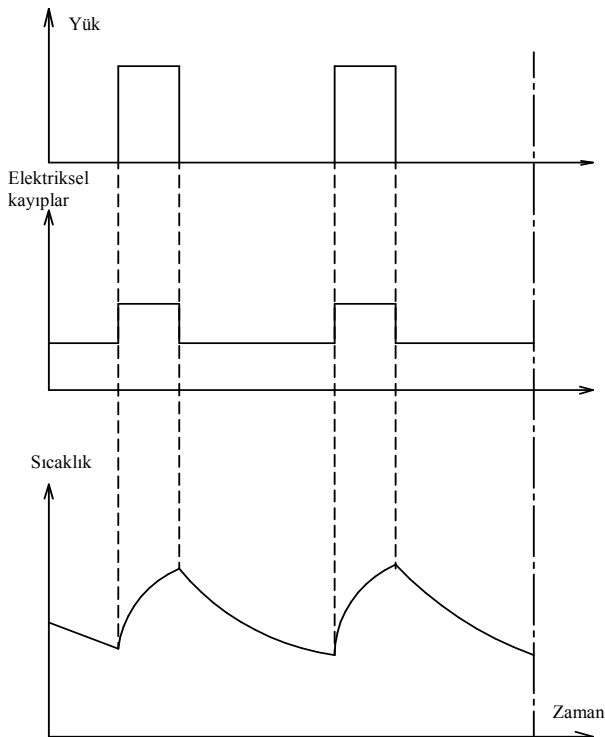
Örnek: S5 % 25 JM = 0.15 kg x m² J ext = 0.7 kg x m²



S6 ÇALIŞMA SINIFI

Makinanın her çevriminin, yol verme süresi, sabit yükte çalışma süresi ve yüksüz çalışma sürelerinden oluşan ve birbirini izleyen özdeş çevrimlerle çalışması. Bu çalışmada dinlenme ve enerjisiz kalma süresi yoktur.

S6 uygun kısaltmasını çevrimsel süre faktörü takip eder

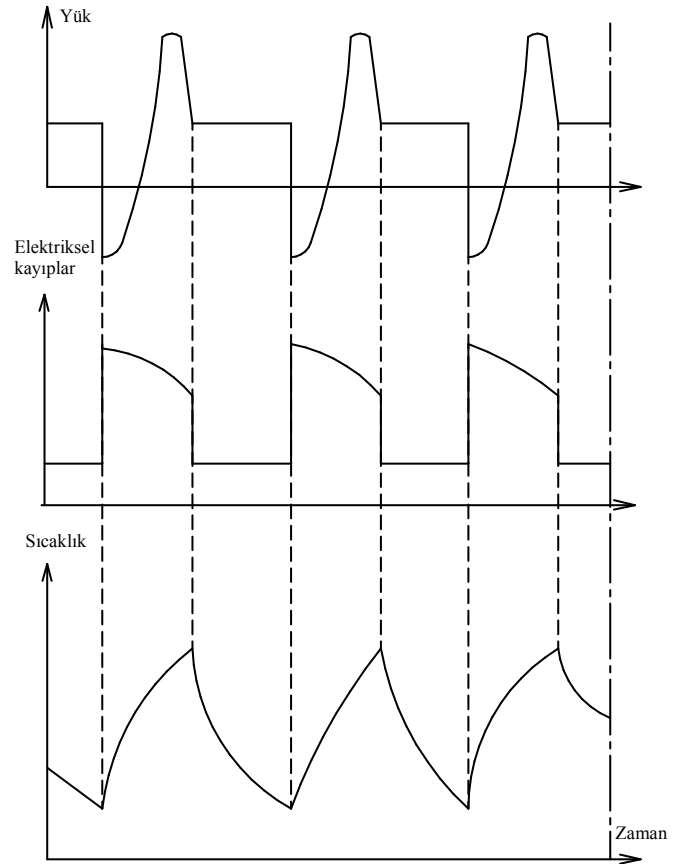


S7 ÇALIŞMA SINIFI

Makinanın, yol verme süresi, sabit yükte çalışma süresi ve elektrikle frenleme sürelerinden oluşan ve birbirini izleyen özdeş çevrimlerle çalışması. Bu çalışmada dinlenme süresi ve enerjisiz kalma süresi yoktur

S7 uygun kısaltmasını her ikisi de motor miline ait olan motorun atalet momenti (JM) ve yükün atalet momenti (J ext) takip eder.

Örnek: S7JM = 0.4 kg x m² J ext = 7.5 kg x m²



Diğer çalışma sınıfları için firmamız ile iletişime geçiniz. Standart Miksan motorlar S1 çalışma sınıfında imal edilir. Farklı çalışma sınıfı istendiğinde belirtilmesi gerekmektedir.

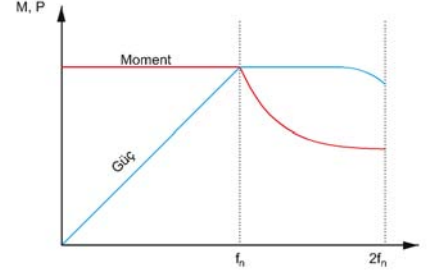
ASENKRON MOTORLARDA HIZ KONTROLÜ

Asenkron motorlarda devir sayısının kontrolü statora sarılan sargının kutup sayısına ve şebeke geriliminin frekansına bağlı olarak değişir.

$$n = 60 * \frac{f}{p}$$

Burada f şebeke frekansı, p ise kutup sayısıdır. Günümüzde güç elektroniği alanındaki gelişmeler sayesinde frekans invertörlerinin kullanımı artmıştır. Invertörlerin kontrol metodları V/f kontrol ya da vektör kontrol modudur. Her iki kontrol metodu birbirinden farklıdır ve uygulamaya göre seçilmelidir.

Anma devir sayısının altında motorlardan sabit moment elde etmek mümkündür. Fakat sabit moment elde etmek için gerilimde aynı oranda düşürülmesi gerekir. Ancak bu durumda motor akısı sabit kalacağından akım ve moment değeri değişmez. V/f kontrolünün amacı budur. Anma devir sayısının üstünde ise motor sabit güç altında çalışmaktadır.



Doğru akım motorlarının duyarlı servo kontrol uygulamalarında tercih edilmelerinin nedeni: makine içerisindeki magnetik akımın alan akımıyla, üretilen dönme momentinin ise armatür akımıyla, birbirlerinden bağımsız olarak, kontrol edilebilmesidir. Böylelikle makina, yük momenti veya hız değişimlerine karşı hızlı tepki gösterebilmektedir. Asenkron motorların bilinen skalar kontrolünde ise, voltaj ve frekans temel kontrol değişkenleri olup, moment ve akı bu iki değişkenin fonksiyonlarıdır. Bu kuplaj etkisi asenkron motorun tepkisinin yavaşlamasına neden olur. Frekansı arttırdığımızda ilk anda, gerilim sabit iken, akıda ve dolayısıyla momentte azalma olacaktır. V/F kontrol metodu bu azalmayı telafi etmek ve gerilim/frekans oranını sabit tutmak amacıyla gerilimi artırır fakat küçükte olsa bu gecikme motor tepkisinin gecikmesine yol açar. Ayrıca düşük frekanslarda gerilimin bu orandan biraz daha büyük tutulması doyum bölgesinde çalışan motorun stator gerilim düşümünün karşılanması açısından önem arz eder.

Vektör kontrol olarak bilinen diğer yöntem ise motor etiket bilgilerinin sürücüye aktarılması hatta motorun bir süre boşa sürücüye bağlı olarak çalıştırılması sonucu motor verilerinin sürücüye aktarılması yönünde gerçekleşir. Stator akımının moment ve akıyı oluşturan bileşenlerinin birbirinden ayrılarak kontrol edilmesidir. Günümüzde birçok inverter bu yöntem ile çalışmaktadır. Vektör kontrol modu tepki sürelerini küçülttüğünden sincap kafesli asenkron motor dayanıklı ve bakım gerektirmeyen yapısı ile tekrar doğru akım motorlarının önüne geçmiştir.

Dikkat edilmesi gereken diğer bir husus, invertörün motora harmonikli gerilim göndermesi sebebi ile izolasyonların daha fazla zorlanması ve plc ile çalışan sistemlerde plclerin hatalı sinyal üretmelerinin önüne geçmek için filtre ile birlikte kullanılmasıdır. Ayrıca invertör ile motor arası kablo uzunluğunun çok uzun tutulmaması gerekir. Bu durum kabloların farklı frekansta sinyalleri alarak bağlı olduğu sisteme götürmesine neden olabilir. Bunun için motora akuple invertörler piyasada var olmaya başlamıştır. Klemens kutusuna doğrudan bağlanması sebebiyle gürültüyü taşıyabilecek kablolar minimum uzunluktadır.

Ayrıca invertör ile birlikte çalışırken kalkış süresinin ayarlanması gerekir. Bu süre uzun tutulduğunda yük altında kalkış yapması gereken motor uzun süre boyunca yüksek akıma maruz kalacağından yanabilir. Bu durum özellikle vibrasyon motorlarında karşımıza çıkmaktadır. İnverter ve parametreler hakkında bilgi almak için lütfen teknik ekibimize irtibata geçiniz.

Not: Düşük hızlarda çalışmada pervanenin soğutucu etkisi azaldığından bu devirlerde motorların harici fan ile soğutulması gerekebilir.

ELEKTRİKSEL BİLGİLER

Güvenlik Talimatı

- Motorun elektrik tesisatı yetkili elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır.
- Motor tam olarak durdurulmadan ve enerjisi kesilmeden kesinlikle üzerinde bağlantı ve onarım yapılmamalıdır.
- Motorun enerji bağlantı kısmının hiç bir şekilde sıvı altında olmamasına dikkat edilmelidir.
- Motor etiketinde belirtilen gerilim ve frekans altında çalıştırılmalıdır.
- Normal şartlarda elektrik bağlantısı bulunmayan metal parçalar, klemens kutusunun içinde bulunan topraklama terminali yardımıyla ve uygun kesitte kablo kullanarak topraklanmalıdır. Topraklanmamış metal aksamlar, insan hayatı için tehlike oluşturabilir!
- Elektrik çarpması riskini ve mekanik koruma derecesinin azalma riskini engellemek için, klemens kutusunu contası ile beraber düzgünce kapatınız ve tüm kapak tespit vidalarını sıkınız.
- Temas ile yaralanmaların önüne geçmek için , motorun soğutma pervanesini kendi kapağı ile kapatıp vidaları vasıtasıyla sabitleyiniz.
- Çalışma süresi boyunca; çoğunlukla soğutma sisteminin düzensiz çalışması sonucu oluşan aşırı ısınmayı önlemek için, motorun soğutma sistemini (gövde ve hava girişi) tozdan, yağdan koruyunuz.
- Parçaların tam olduğundan emin olarak çalıştırınız.
- Periyodik olarak, bütün elektrik ve mekanik bağlantıların sıklığını kontrol ediniz.

Elektriksel Bağlantılar

- Elektrik kablolarının montajı, motor gövdesine ya da boru tesisatına temas etmeyecek şekilde yetkili elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır.
- Motor etiketinde gerilim, frekans, faz ve akım değerlerini kontrol ediniz ve bağlantıları belirtilen değerlere göre yapınız. Etiket değerinin dışında yapılan enerjilendirme, motorun çalışma rejimini olumsuz etkileyecektir.
- Etiketinde belirtilen akım değerine göre motoru devre kesici, termik-manyetik şalter veya sigorta ile koruyunuz.
- Elektrik bağlantı şekli motor gücüne ve gerilimine göre değişiklik gösterir. Örneğin (Y) 400V/230 V(Δ) etiket bilgisine sahip motor, yıldız bağlantıda fazlar arasına 400 V, üçgen bağlantıda fazlar arasına 230 V gerilim verilerek bağlanır. Aşağıda yıldız ve üçgen bağlantı şekli görülmektedir.

Not: Normalde yıldız bağlı olarak çalışması gereken bir motor üçgen bağlanırsa, sargılara fazla gerilim düşeceğinden yanacaktır. Normalde üçgen çalıştırılacak şekilde tasarlanmış bir motor yıldız bağlanırsa düşük verimde çalışacaktır.

Çalışma Sırasında

- Dönüş yönü ters ise motoruna giren 3 faz kablolarından ikisinin yeri değiştirilmelidir.
- Motorun çektiği akım gözlemlenmelidir. Çekilen akım etikette belirtilen değer altında ise motor yüksüz çalışıyor denilebilir. Akım değeri etiket değerinin üzerinde ise bu durum tehlike arz eder. Aşırı akımlar; motor rulmanlarının ömrünü tamamlamış olmasından, faz eksikliği ve ya fazlar arasındaki dengesizlikten kaynaklanıyor olabilir. Tüm bunların önüne geçmek için termik röle ve uygun tip sigorta ile motor korunmalıdır.

Gerilim Seviyesi ve Frekans

- Motorların ihtiyaç duyduğu gerilim, 50 Hz şebeke frekansı için ürün bilgi sayfalarında belirtilmiştir. (Uygulanan gerilim toleransı ± 10 olmalıdır- TS EN 60034-1.)
- Farklı gerilim ve frekansta çalışmak üzere motor üretilebilmektedir. Bu tür taleplerimiz için lütfen teknik ekibimizle irtibata geçiniz.

Uygun Kablonun Seçimi

Motora enerji verilmek üzere kablo seçiminde, gerilim düşümü ve kablunun akım taşıma kapasitesi göz önünde bulundurulmalıdır.

Gerilim düşümü üç fazlı yüklerde ve tek fazlı yüklerde aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$3 \text{ FAZLI YÜK- } 230 \text{ V/400 V} \quad \%e = 0,0124 \cdot \frac{P \cdot L}{S}$$

$$1 \text{ FAZLI YÜK- } 230 \text{ V} \quad \%e = 0,074 \cdot \frac{P \cdot L}{S}$$

%e : Gerilim düşümü
P : Güç (kW)
L : Kablo uzunluğu (m)
S : İletken kesiti (mm²)

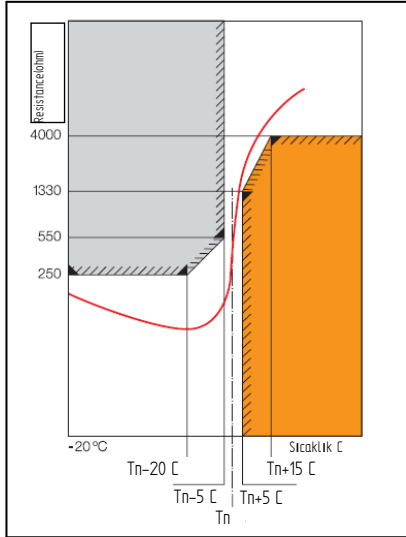
İç tesis hatlarında sürekli en büyük işletme akımı ile işletme gerilimine göre yüzde gerilim düşümü, yapı bağlantı kutusu ile tüketim araçları arasında, motor devreleri için %3'ü, geçmemelidir (Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği).

Akım taşıma kapasitesi bilgisine , kullanılan kablo cinsine göre kablo üretici firmadan ulaşılabilir. Böylece en uygun kesitte ve uzunlukta kablo seçilerek motora uygun gerilim getirilmiş olur. Daha önce bahsedildiği gibi 400 V gerilim altında çalıştırılması gereken bir motor bu değerden farklı değerde çalıştırılırsa, normal çalışma rejimine erişmeden çalışacaktır. Bu durumda motor sargılarının yanması söz konusu olabilir.

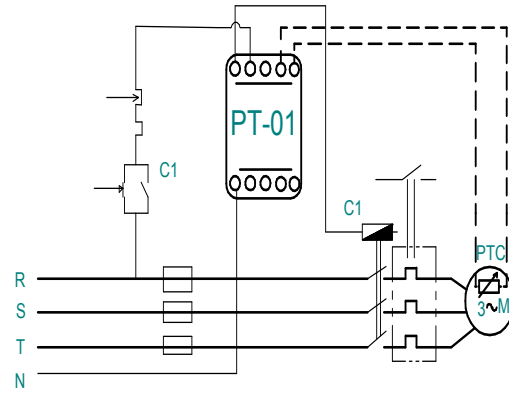
PTC ve Termistör Yardımıyla Motor Koruması

Motor sargıları arasına yerleştirilen ve sıcaklığa bağlı olarak direnç değeri değişen PTC sıcaklık sensörleri yandaki şekilde olduğu gibi , uçları termistör röleye bağlanarak ,sargı sıcaklığının belirlenen değerden yüksek olması durumunda motoru durdurarak koruma sağlayacaktır. Şekil 21' de görüldüğü gibi kullanılan PTC'nin nominal sıcaklık değerinden sonra direnç artmakta ve devreyi kesecek motoru durdurmaktadır.

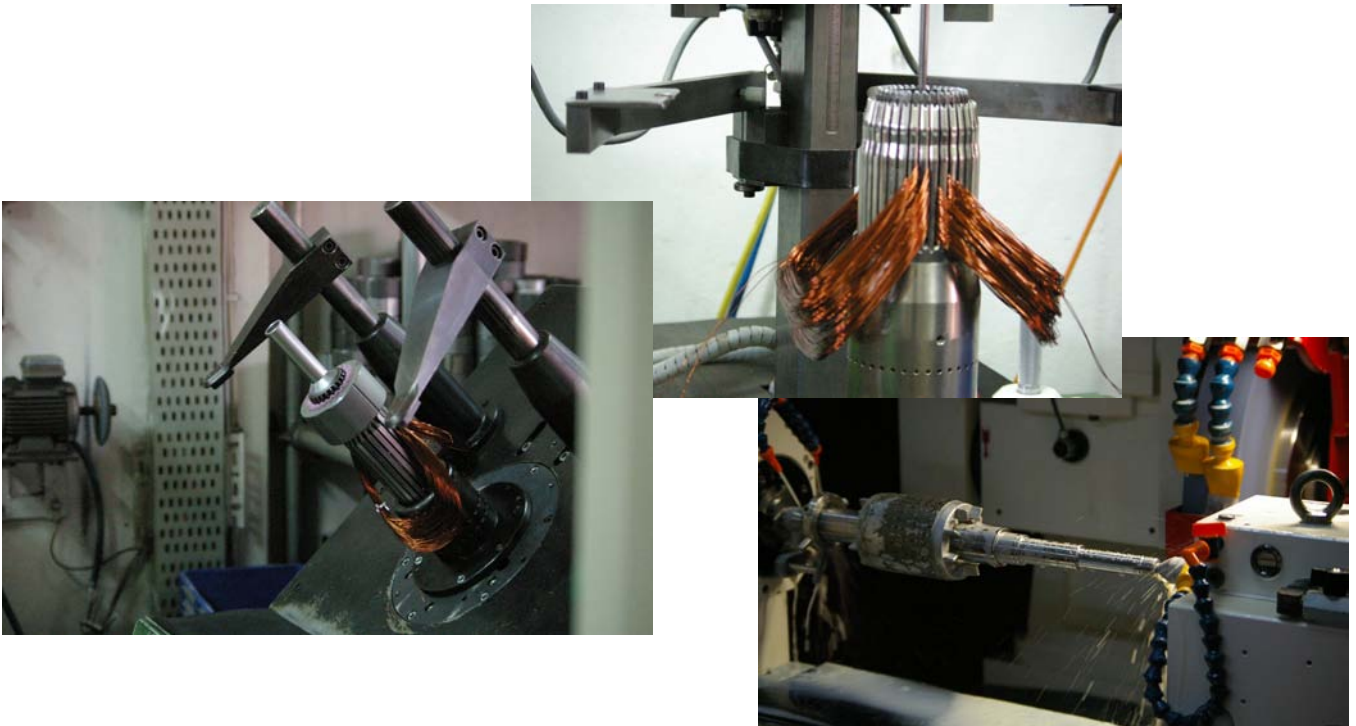
Miksan Motor A.Ş. elektrik motorlarında kullanılan F sınıfı izolasyon, motorun maksimum 40 °C ortam sıcaklığında, 105 °C sargı sıcaklık artışını geçmeyecek şekilde çalışmaya izin vermektedir (TS EN 60034-1).



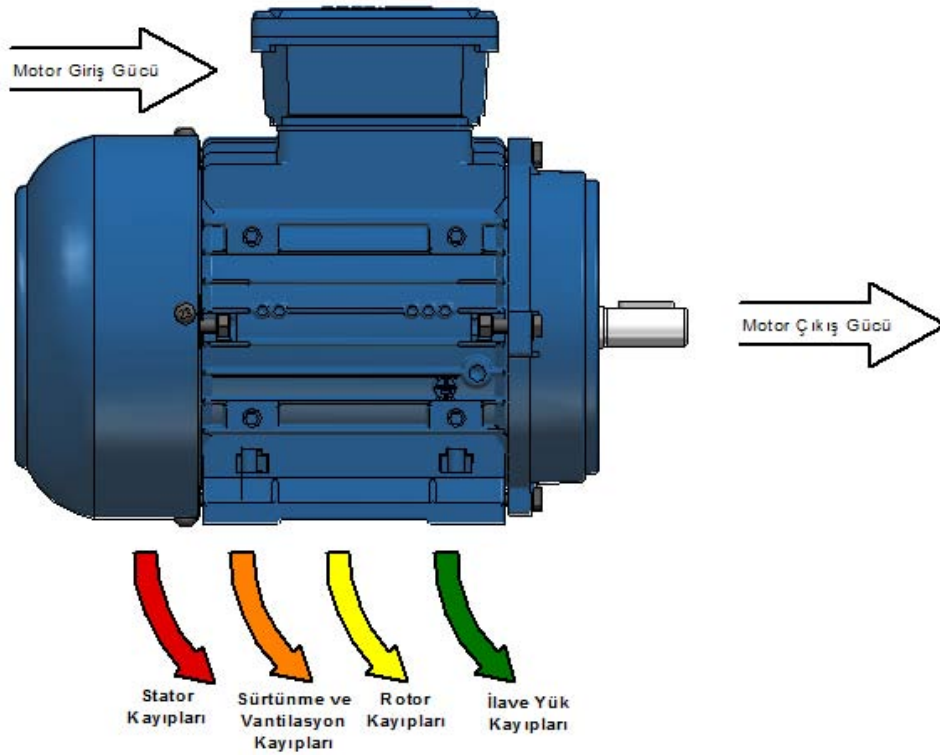
Şekil 21 - Kullanılan PTC için Direnç-Sıcaklık Eğrisi



Şekil 20 - Termistör Röle Bağlantısı



ASENKRON MOTORLARDA KAYIPLAR VE VERİM



Güç (kW)	2 kutuplu (3000 d/d) Elektrik Motorları Verim Değerleri				4 kutuplu (1500 d/d) Elektrik Motorları Verim Değerleri				6 kutuplu (1000 d/d) Elektrik Motorları Verim Değerleri			
	IE2 (Nom.)	IE2 (Min.)	IE3 (Nom.)	IE3 (Min.)	IE2 (Nom.)	IE2 (Min.)	IE3 (Nom.)	IE3 (Min.)	IE2 (Nom.)	IE2 (Min.)	IE3 (Nom.)	IE3 (Min.)
0,75	77,4	74,0	80,7	77,8	79,6	76,5	82,5	79,9	75,9	72,3	78,9	75,7
1,1	79,6	76,5	82,7	80,1	81,4	78,6	84,1	81,7	78,1	74,8	81,0	78,2
1,5	81,3	78,5	84,2	81,8	82,8	80,2	85,3	83,1	79,8	76,8	82,5	79,9
2,2	83,2	80,7	85,9	83,8	84,3	81,9	86,7	84,7	81,8	79,1	84,3	81,9
3	84,6	82,3	87,1	85,2	85,5	83,3	87,7	85,9	83,3	80,8	85,6	83,4
4	85,8	83,7	88,1	86,3	86,6	84,6	88,6	86,9	84,6	82,3	86,8	84,8
5,5	87,0	85,1	89,2	87,6	87,7	85,9	89,6	88,0	86,0	83,9	88,0	86,2
7,5	88,1	86,3	90,1	88,6	88,7	87,0	90,4	89,0	87,2	85,3	89,1	87,5
11	89,4	87,8	91,2	89,9	89,8	88,3	91,4	90,1	88,7	87,0	90,3	88,8
15	90,3	88,8	91,9	90,7	90,6	89,2	92,1	90,9	89,7	88,2	91,2	89,9
18,5	90,9	89,5	92,4	91,3	91,2	89,9	92,6	91,5	90,4	89,0	91,7	90,5
22	91,3	90,0	92,7	91,6	91,6	90,3	93,0	92,0	90,9	89,5	92,2	91,0
30	92,0	90,8	93,3	92,3	92,3	91,1	93,6	92,6	91,7	90,5	92,9	91,8
37	92,5	91,4	93,7	92,8	92,7	91,6	93,9	93,0	92,2	91,0	93,3	92,3
45	92,9	91,8	94,0	93,1	93,1	92,1	94,2	93,3	92,7	91,6	93,7	92,8
55	93,2	92,2	94,3	93,4	93,5	92,5	94,6	93,8	93,1	92,1	94,1	93,2
75	93,8	92,9	94,7	93,9	94,0	93,1	95,0	94,3	93,7	92,8	94,6	93,8
90	94,1	93,2	95,0	94,3	94,2	93,3	95,2	94,5	94,0	93,1	94,9	94,1
110	94,3	93,4	95,2	94,5	94,5	93,7	95,4	94,7	94,3	93,4	95,1	94,4
132	94,6	93,8	95,4	94,7	94,7	93,9	95,6	94,9	94,6	93,8	95,4	94,7
160	94,8	94,0	95,6	94,9	94,9	94,1	95,8	95,2	94,8	94,0	95,6	94,9
200	95,0	94,3	95,8	95,2	95,1	94,4	96,0	95,4	95,0	94,3	95,8	95,2

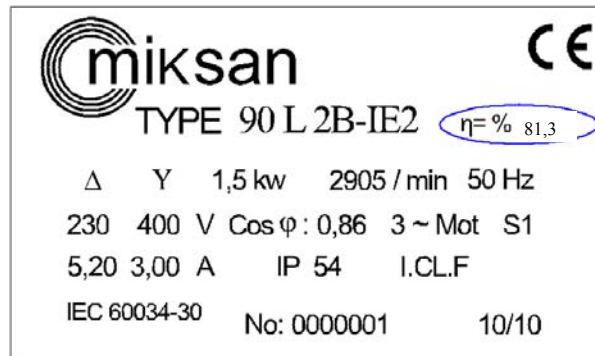
Motorlarda kayıplar stator,rotor, sürtünme-vantilasyon ve ilave kayıplar olarak sınıflandırılabilir. Giriş gücünden toplam kayıplar düştüğünde çıkış gücü bulunur.

CEMÉP (Avrupa Elektrik Makinaları ve Güç Elektroniği İmalatçıları Komitesi) tarafından yayınlanan yeni verim standardına göre eski adı ile EFF ile anılan verim değerleri 2009 da yayınlanan yeni verim sınıflarına dönüştürülmüştür. Bu kapsamda IE1 standart motor verimliliği, IE2 yüksek verimli motorları, IE3 Premium verimli motorları, IE4 ise süper Premium verimli motorları tanımlamaktadır. Bu standarda göre ek kayıplar giriş gücünün %1 ila %2.5 oranında hesaplanması, stator ve rotor kayıplarının ise 25 °C derecede ölçülen ısı artış değerine göre hesaplanması istenmektedir.

2013 yılı itibariyle IE2 motorların kullanılması zorunludur. 2015 yılından itibaren ise IE3 verim sınıflı motorlar satışta olacak ve IE2 motorlar kullanılmayacaktır.



Not: Bu standart hız kontrol cihazı ile birlikte çalışan motorları, bir makine ile beraber çalışmak zorunda olan (makeden ayrı test edilemeyecek) motorları, gerilim seviyesi 1000 V un üzerinde olan motorları, kutup sayısı 6 dan büyük olan motorları ve S1 çalışma sınıfı dışında olan motorları kapsamayacaktır.

MOTOR ETİKETİNİN OKUNMASI





İÇERİK	AÇIKLAMA	İÇERİK	AÇIKLAMA
TYPE 90 L	Motor gövde tipi, L : Uzun gövde	2905 rpm	Nominal devir sayısı
2B-IE2	Kutup sayısı - verim sınıfı	50 Hz	Nominal frekans
Δ	Üçgen bağlantı	cosφ	Güç katsayısı
Y	Yıldız Bağlantı	3 ~ Mot	Faz sayısı
230	Üçgen bağlantıda fazlar arası gerilim	S1	Çalışma sınıfı
400	Yıldız bağlantıda fazlar arası gerilim	IP	Koruma sınıfı
5,2 A	Üçgen bağlantıda hat akımı	I.CL.F	İzolasyon sınıfı
3 A	Yıldız bağlantıda hat akımı	IEC 60034-30	Standart kodu
1,5 kW	Çıkış gücü	NO,10/10	Seri numarası ve imal tarihi

ÜÇ FAZLI MOTOR ETİKETİ

	TYPE 56 2B M	
0,18 kw	2830 / min	50 Hz
230 V	Cos φ : 0,97	1 ~ Mot S1
1,32 A	IP 54	I.C.L.F
6 μ F	No: 0000001	08/10

İÇERİK	AÇIKLAMA	İÇERİK	AÇIKLAMA
TYPE 56 2B	Motor gövde tipi	2905 rpm	Nominal devir sayısı
M	Tek faz motor	50 Hz	Nominal frekans
230 V	Faz-nötr gerilimi	cos φ	Güç katsayısı
1,32 A	Motor toplam akımı	1 ~ Mot	Faz sayısı
0,18 kW	Çıkış gücü	S1	Çalışma sınıfı
NO,08/10	Seri numarası ve imal tarihi	IP	Koruma sınıfı
6 μ F	Kondansatör kapasitesi	I.C.L.F	İzolasyon sınıfı

BİR FAZLI MOTOR ETİKETİ

	TYPE 90 4 2B	
3 ~ Mot	IP	I.C.L.F S1 50 Hz
Δ 400 V	3,20 A	1,3 kw 1395 / min Cos φ : 0,80
YY400 V	4,50 A	1,8 kw 2800 / min Cos φ : 0,80
No: 0000142		04/13

İÇERİK	AÇIKLAMA	İÇERİK	AÇIKLAMA
TYPE 90	Motor gövde tipi	YY 400 V	Yıldız-Yıldız bağlantı
4 2B	Kutup sayısı	4,5 A	Hızlı devir akımı
Δ 400 V	Üçgen bağlantı yavaş devir	1,8 kW	Hızlı devir çıkış gücü
3,2 A	Yavaş devir akımı	2800	Hızlı devir tur sayısı
1,3 kW	Yavaş devir çıkış gücü	cos φ	Hızlı devir güç katsayısı
1395	Yavaş devir tur sayısı	S1	Çalışma sınıfı
cos φ	Yavaş devir güç katsayısı	IP	Koruma sınıfı
		I.C.L.F	İzolasyon sınıfı
		NO,14/13	Seri numarası ve imal tarihi

ÇİFT DEVİRLİ MOTOR ETİKETİ

ÇİFT DEVİRLİ MOTORLAR

Sabit frekans altında kullanılan bu motorlarda statora sarılan birbirinden bağımsız ya da bağımlı sargı yardımı ile iki farklı devir sayısı elde etmek mümkündür. Bu durumda iki farklı sargı tipinden bahsetmek gerekir. Bir tanesi birbirinden bağımsız olarak sarılan ayırık sargı, diğeri ise aynı sargıdan uç değişim yöntemi ile diğeri devir sayısının elde edildiği Dahlender sargıdır. Dahlender sargıda devir sayıları arasındaki oran 2 dir. Yani hızlı devir 3000 rpm ise yavaş devir 1500 rpm dir. Ayırık sargıda ise böyle bir sınırlama yoktur.

Çift devirli motorlarda iki tabakalı sargı kullanılmaktadır. Yani bir olukta iki bobin kenarı mevcuttur. Bu durum güçlerin düşmesine neden olur. Teknik tablolardan da görüleceği üzere çift devirli motorda güç standart motorlara göre düşüktür.

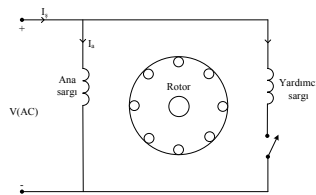
Dahlender sargılı motorlarda iki bağlantı tipi değiştirilerek motorun moment tipini belirlemek mümkündür. Sabit moment elde etmek için sargılar Δ/YY , değişken moment için sargılar Y/YY bağlanır. Sabit moment gerektiren uygulamalar kompresör, takım tezgahları iken, değişken moment gerektiren uygulamalar pompa ve vantilatörlerdir. Klemens bağlantısı her durumda aynı iken sargıların iç bağlantısı farklıdır.

BİR FAZLI MOTORLAR

Bir fazlı motorlarda mekaniksel özellikler üç fazlı motorlar ile aynıdır. Stator sargısının değiştirilmesi ile bir fazlı elektrik şebekesi ile beslenebilen elektrik motoru imal edilmiş olur. Firmamızda 80 motor tipine kadar bir fazlı motor üretilebilmektedir.

Bir fazlı elektrik şebekesi, döner alan meydana getiremediğinden aralarında 90° elektriksel açı bulunan ana sargı ve yardımcı sargı sarılarak alan oluşturulmaya çalışılır. Faz açısını yükseltmek ve 120° ye yaklaştırmak için yardımcı sargıya seri olacak şekilde kondansatör bağlanır. Bu kondansatör sürekli devrede kalır. Tüm motorlarımız bu tiptedir.

Klemens bağlantı şekli daha önce verilmiştir. Dönüş yönü değişimi için klemens te bulunan sarı kabloların yerleri değiştirilir. Prensip olarak bu işlem ana sargı üzerindeki akımın dönüş yönünü değiştirmek için yapılır. Aşağıda eşdeğer devreyi görmek mümkündür.



Not: Bir fazlı motorlarda boşta çalışmada kondansatör gerilimi yükseldiğinden ve kayıpları artacağından bu motorlar uzun süre boşta çalıştırılmamalıdır.

ÖZEL ELEKTRİK MOTORLARI

Firmamız istek halinde müşterilerine özel elektrik motorları sunabilmektedir. Bunlar yağ içinde çalışan motorlar, yüksek frekans ile çalışmaya uygun motorlar, özel gerilim ve frekans ile çalışabilecek motorlar, değişken frekanslarda çalışabilecek motorlar, su soğutmalı motorlar, standart motor ölçülerinin haricinde kullanıcıya özel motorlar, brülör motorları olarak sıralanabilir. Bu yüzden ürettiğimiz özel elektrik motoru sayı ve çeşidi günümüz itibariyle çok fazladır.

Yağ içinde çalışmak için tasarlanmış motor

Hidrolik kaldırma gibi sistemler için tasarlanmış, tamamen hidrolik yağın içerisine daldırılarak çalıştırılabilen tipte motorlardır. Sıcaklığını hidrolik yağına vermesi sebebi ile küçük boyutlardan daha fazla güç almanın mümkün olduğu motor tipidir. Soğutma pervanesinin olmayışı sebebi ile yağı karıştırmaz bu sayede sessiz ve kompakt bir yapı elde etmek mümkün hale gelir.

Yüksek frekanslı (Spindle motorları)

Özellikle ağaç, cam ve metal işlemek için cnlerde kullanılan bu motor çok yüksek hızlara ulaşabilmektedir. İstek halinde bu tip motorlar ile çalışmak firmamız için mümkündür. Detaylı bilgi için iletişime geçiniz.

Özel şartlar için tasarlanmış motorlar

Müşteri isteğine bağlı olarak pik gövde ve kapak imal etmemiz mümkündür. Böylelikle zor şartlar altında çalışabilecek motor imal etmemiz mümkündür.

Değişken frekans için tasarlanmış motor

Özellikle frekans invertörü ile çalışmak için(farklı ve değişken frekanslarda) asenkron motor imal edilebilmektedir. Bu amaçla özel olarak stator tasarımı yapılarak motorun değişken frekanslara cevabı incelenir. Böylelikle motorun her frekansta görevini yerine getirmesi sağlanabilmektedir. Bu tip motorlar için teknik ekibimizle irtibata geçiniz.

Su soğutmalı motorlar

Dışında bulunan su gömleği sayesinde statorda oluşan ısı soğutma suyu vasıtasıyla motordan uzaklaştırılır. Özellikle diyaliz sistemlerinde sessiz ve küçük yapısı nedeniyle tercih edilmektedir.



ELEKTRİKSEL DEĞERLER: IE1 VERİM SINIFI

TİP TYPE	ANMA GÜCÜ RATED OUTPUT		ANMA GÜCÜNDE ÇALIŞMA DEĞERLERİ PERFORMANCE AT RATED OUTPUT							KALKIŞ DEĞERLERİ STARTING DATA		Devrilme Moment Oranı Breakdown Torque Ratio	Eylemsizlik Momenti Moment of interia	Yaklaşık Ağırlık B3 Weight appx.	
			Gerilim Voltage		Hız Speed	Akım Current	Moment Torque	Güç Katsayısı Power Factor	Verim Efficiency	Akım Oranı Current Ratio	Moment Oranı Torque Ratio				
			Con.	V	n rpm	In A	Mn Nm	cos φ	η %	Is/In	Ms/ Mn				
kw	HP											Mk/Mn	J	kgm ²	kg
2 KUTUPLU - 3000 d/dak. 2 POLES- 3000 RPM															
56 2A	0.09	0.12	Δ/Y	230/400	2850	0.52/0.30	0.32	0.70	64.6	3.7	3.0	3.1	0.00014	2.3	
56 2B	0.12	0.16	Δ/Y	230/400	2870	0.60/0.35	0.40	0.65	63.4	5.0	3.7	3.1	0.00015	2.8	
56 2C	0.18	0.25	Δ/Y	230/400	2840	0.81/0.47	0.60	0.76	67.4	5.0	3.7	3.1	0.00016	3.2	
63 2A	0.18	0.25	Δ/Y	230/400	2800	1.12/0.65	0.61	0.65	65.1	4.6	2.8	2.8	0.00014	3.4	
63 2B	0.25	0.34	Δ/Y	230/400	2800	1.26/0.73	0.85	0.75	68.7	4.2	2.2	3.5	0.00017	3.8	
63 2C	0.37	0.50	Δ/Y	230/400	2800	1.99/1.15	1.26	0.70	68.3	4.0	2.0	3.0	0.00018	4.5	
71 2A	0.37	0.50	Δ/Y	230/400	2815	1.73/1.00	1.26	0.72	73.2	4.0	2.5	2.6	0.00033	4.9	
71 2B	0.55	0.75	Δ/Y	230/400	2780	2.25/1.30	1.90	0.82	76.8	4.5	2.4	2.5	0.00042	6.0	
71 2C	0.75	1.0	Δ/Y	230/400	2820	3.63/2.10	2.60	0.70	70.5	4.5	2.7	2.8	0.00054	6.4	
80 2A	0.75	1.0	Δ/Y	230/400	2860	3.72/2.15	2.51	0.75	72.6	4.8	3.2	3.0	0.00062	7.5	
80 2B	1.1	1.5	Δ/Y	230/400	2856	4.85/2.80	3.70	0.75	76.3	5.0	2.5	3.2	0.00078	8.6	
80 2C	1.5	2.0	Δ/Y	230/400	2825	6.06/3.50	5.10	0.80	78.5	4.3	2.0	2.7	0.00085	9.9	
90 S2A	1.5	2.0	Δ/Y	230/400	2874	6.40/3.70	5.00	0.80	78.5	5.0	2.2	2.5	0.00127	10.4	
90 L2B	2.2	3.0	Δ/Y	230/400	2875	8.31/4.80	7.37	0.82	81.2	5.2	2.0	2.2	0.00160	13.1	
90 2LC	3.0	4.0	Δ/Y	230/400	2885	11.25/6.50	10.1	0.81	82.6	6.1	2.8	2.9	0.00201	15.5	
100 2A	3.0	4.0	Δ/Y	230/400	2870	11.70/6.75	10.1	0.79	82.6	6.1	2.7	3.3	0.00262	16.7	
100 2B	4.0	5.5	Δ	400/690	2860	8.40/4.90	13.4	0.86	84.2	7.0	3.0	3.2	0.00341	20.4	
112 2A	4.0	5.5	Δ	400/690	2910	7.80/4.50	13.3	0.85	84.2	6.2	2.6	3.1	0.00453	26.3	
112 2B	5.5	7.5	Δ	400/690	2885	11.00/6.35	18.3	0.88	85.7	7.0	2.8	3.4	0.00485	31.5	
132 S2A	5.5	7.5	Δ	400/690	2900	11.20/6.46	18.4	0.86	86.6	6.5	2.5	2.9	0.00900	34.0	
132 S2B	7.5	10.0	Δ	400/690	2905	15.00/8.66	24.7	0.87	87.0	6.5	2.5	2.8	0.01200	39.1	
4 KUTUPLU - 1500 d/dak. 4 POLES- 1500 RPM															
56 4A	0.06	0.08	Δ/Y	230/400	1370	0.43/0.25	0.41	0.60	57.7	3.0	2.4	2.6	0.00014	2.3	
56 4B	0.09	0.12	Δ/Y	230/400	1385	0.60/0.35	0.62	0.62	59.8	3.1	2.8	2.3	0.00016	2.6	
56 4C	0.12	0.16	Δ/Y	230/400	1380	0.83/0.48	0.83	0.68	59.2	3.2	2.8	2.4	0.00018	3.3	
63 4A	0.12	0.16	Δ/Y	230/400	1400	1.00/0.60	0.82	0.63	47.4	3.0	2.0	2.0	0.00021	3.3	
63 4B	0.18	0.25	Δ/Y	230/400	1340	1.17/0.68	1.30	0.70	54.6	2.8	2.0	2.0	0.00026	3.5	
63 4C	0.25	0.34	Δ/Y	230/400	1350	1.73/1.00	1.80	0.66	60.8	3.0	2.0	2.0	0.00032	4.5	
71 4A	0.25	0.34	Δ/Y	230/400	1415	1.64/0.95	1.70	0.68	57.7	3.3	2.3	2.5	0.00049	4.7	
71 4B	0.37	0.50	Δ/Y	230/400	1410	2.16/1.25	2.50	0.68	62.8	3.5	2.4	2.3	0.00067	5.6	
71 4C	0.55	0.75	Δ/Y	230/400	1380	2.72/1.57	3.80	0.69	73.3	3.4	2.0	2.1	0.00082	6.3	
80 4A	0.55	0.75	Δ/Y	230/400	1410	2.84/1.64	3.70	0.72	67.3	3.7	2.1	2.0	0.00097	7.4	
80 4B	0.75	1.0	Δ/Y	230/400	1410	3.46/2.00	5.10	0.73	70.6	4.0	2.1	2.0	0.00122	8.4	
80 4C	1.1	1.5	Δ/Y	230/400	1390	5.19/3.00	7.50	0.68	76.2	4.0	2.1	2.1	0.00134	10.0	
90 S4A	1.1	1.5	Δ/Y	230/400	1400	4.93/3.75	7.45	0.73	76.2	4.2	2.2	2.3	0.00206	11.1	
90 L4B	1.5	2.0	Δ/Y	230/400	1400	6.49/3.75	10.3	0.75	78.5	4.3	2.2	2.2	0.00263	13.0	
90 4C	2.2	3.0	Δ/Y	230/400	1420	9.69/5.60	15.1	0.80	81.0	4.5	1.9	2.5	0.00287	16.3	
100 4A	2.2	3.0	Δ/Y	230/400	1410	9.00/5.20	15.1	0.76	81.0	4.9	2.4	2.5	0.00426	18.0	
100 4B	3.0	4.0	Δ/Y	230/400	1420	13.00/7.50	20.3	0.73	82.6	5.3	2.1	2.5	0.00560	21.5	
112 4A	4.0	5.5	Δ	400/690	1440	14.20/8.20	26.5	0.82	84.2	5.5	2.0	2.3	0.01012	28.0	
112 4B	4.0	5.5	Δ/Y	230/400	1400	11.00/6.35	36.8	0.88	84.2	5.6	2.3	2.5	0.01060	28.0	
132 S4A	5.5	7.5	Δ	400/690	1445	11.60/6.70	36.1	0.80	85.7	5.9	2.5	2.5	0.019	38.0	
132 M4B	7.5	10.0	Δ	400/690	1450	16.00/9.25	49.5	0.80	87.0	5.9	2.5	2.5	0.026	47.2	
132 M4C	9.0	12.0	Δ	400/690	1445	19.70/11.30	56.1	0.81	87.5	6.1	3.5	3.2	0.035	55.2	
132 M4C	11.0	15.0	Δ	400/690	1435	22.50/12.90	72.3	0.76	88.4	6.3	3.7	3.8	0.043	56.8	

TİP TYPE	ANMA GÜCÜ RATED OUTPUT		ANMA GÜCÜNDE ÇALIŞMA DEĞERLERİ PERFORMANCE AT RATED OUTPUT							KALKIŞ DEĞERLERİ STARTING DATA		Devrilme Moment Oranı Breakdown Torque Ratio	Eylemsizlik Momenti Moment of interia	Yaklaşık Ağırlık B3 Weight appx.
			Gerilim Voltage		Hız Speed	Akım Current	Moment Torque	Güç Katsayısı Power Factor	Verim Efficiency	Akım Oranı Current Ratio	Moment Oranı Torque Ratio			
			Con.	V	n rpm	In A	Mn Nm	cos ø	η %	Is/In	Ms/ Mn			
6 KUTUPLU - 1000 d/dak. 6 POLES- 1000 RPM														
71 6A	0.18	0.25	Δ/Y	230/400	930	1.12/0.60	1.85	0.65	57.1	3.5	1.7	2.0	0.00076	4.8
71 6B	0.25	0.34	Δ/Y	230/400	920	1.56/0.90	2.60	0.70	57.3	3.5	1.9	2.1	0.00103	5.7
80 6A	0.37	0.50	Δ/Y	230/400	930	2.00/1.20	3.80	0.67	61.3	3.7	1.9	2.2	0.00189	7.4
80 6B	0.55	0.75	Δ/Y	230/400	915	2.95/1.70	5.70	0.75	62.3	3.6	1.7	2.0	0.00248	9.0
90 S6	0.75	1.0	Δ/Y	230/400	911	4.50/2.60	7.87	0.64	70.5	3.7	1.8	1.9	0.00327	10.6
90 L6	1.1	1.5	Δ/Y	230/400	912	6.23/3.60	11.55	0.67	67.7	3.8	1.8	1.9	0.00422	13.0
100 6A	1.5	2.0	Δ/Y	230/400	935	7.61/4.40	15.40	0.75	76.2	4.5	2.0	2.0	0.00921	19.0
112 6A	2.2	3.0	Δ/Y	230/400	930	9.00/5.20	22.4	0.75	83.0	4.4	2.0	2.1	0.00922	19.1
8 KUTUPLU - 750 d/dak. 8 POLES- 750 RPM														
80 8C	0.25	0.34	Δ/Y	230/400	695	1.90/1.10	3.44	0.62	52.9	2.7	2.5	2.7	0.00076	4.8



ELEKTRİKSEL DEĞERLER: IE2 VERİM SINIFI

TİP TYPE	ANMA GÜCÜ RATED OUTPUT		ANMA GÜCÜNDE ÇALIŞMA DEĞERLERİ PERFORMANCE AT RATED OUTPUT							KALKIŞ DEĞERLERİ STARTING DATA			Devrilme Moment Oranı Breakdown Torque Ratio Mk/Mn	Eylemsizlik Momenti Moment of interia J	Yaklaşık Ağırlık B3 Weight appx. kg
			Gerilim Voltage		Hız Speed	Akım Current	Moment Torque	Güç Katsayısı Power Factor	Verim Efficiency	Akım Oranı Current Ratio	Moment Oranı Torque Ratio				
			Con.	V	n rpm	I _n A	M _n Nm	cos φ	η	I _s /I _n	M _s /M _n				
2 KUTUPLU - 3000 d/dak. 2 POLES- 3000 RPM															
71 2C	0.75	1.0	Δ/Y	230/400	2775	3.20/1.85	2.60	0.78	77.4	4.5	2.7	2.8	0.00054	6.8	
80 2A	0.75	1.0	Δ/Y	230/400	2820	2.95/1.70	2.52	0.84	77.4	4.8	3.2	3.0	0.00062	7.7	
80 2B	1.1	1.5	Δ/Y	230/400	2805	4.15/2.40	3.80	0.85	79.6	5.0	2.5	3.2	0.00078	8.9	
90 S2	1.5	2.0	Δ/Y	230/400	2933	6.96/4.02	4.88	0.7	81.3	5.0	2.2	2.5	0.00127	10.7	
90 L2	2.2	3.0	Δ/Y	230/400	2870	8.15/4.70	7.26	0.83	83.2	5.2	2.0	2.2	0.00160	13.4	
100 2A	3.0	4.0	Δ/Y	230/400	2860	11.08/6.40	10.00	0.83	84.6	6.1	2.7	3.3	0.00262	17.0	
112 2A	4.0	5.5	Δ/Y	400/690	2870	7.75/4.47	13.30	0.86	85.8	6.2	2.6	3.1	0.00453	26.6	
112 2C	5.5	7.5	Δ	400/690	2870	10.2/5.88	18.10	0.88	87.04	7.0	2.8	3.4	0.00485	32.0	
132 S2A	5.5	7.5	Δ	400/690	2885	10.20/5.88	18.10	0.90	87.10	6.5	2.5	2.9	0.00900	34.5	
132 S2B	7.5	10.0	Δ	400/690	2870	13.50/7.80	24.62	0.92	88.10	6.5	2.5	2.8	0.01200	40.0	
4 KUTUPLU - 1500 d/dak. 4 POLES- 1500 RPM															
80 4A	0.75	1.0	Δ/Y	230/400	1420	3.46/2.00	5.10	0.72	79.60	4.8	3.2	3.0	0.00062	8.1	
90 S4	1.1	1.5	Δ/Y	230/400	1435	5.16/2.98	7.42	0.68	81.40	4.8	3.2	3.0	0.00062	8.6	
90 L4	1.5	2.0	Δ/Y	230/400	1430	7.10/4.10	10.10	0.66	82.80	5.0	2.5	3.2	0.00078	9.3	
100 4A	2.2	3.0	Δ/Y	230/400	1416	8.20/4.73	14.70	0.80	84.3	5.0	2.2	2.5	0.00127	11.2	
100 4B	3.0	4.0	Δ/Y	230/400	1416	11.74/6.80	20.10	0.76	85.5	5.2	2.0	2.2	0.00160	13.7	
112 4A	4.0	5.5	Δ	400/690	1440	8.39/4.84	26.40	0.81	86.6	6.1	2.7	3.3	0.00262	17.5	
132 S 2A	5.5	7.5	Δ	400/690	1452	11.5/6.65	36.10	0.79	87.7	6.5	2.5	2.9	0.00900	35.1	
132 M 2B	7.5	10.0	Δ	400/690	1453	16.50/9.52	49.0	0.74	88.70	6.5	2.5	2.8	0.01200	40.5	
6 KUTUPLU - 1000 d/dak. 6 POLES- 1000 RPM															
90 S6	0.75	1.0	Δ/Y	230/400	919	3.81/2.20	7.80	0.66	75.90	4.8	3.2	3.0	0.00327	8.6	
90 S6	1.1	1.5	Δ/Y	230/400	920	5.50/3.18	11.80	0.69	78.10	4.9	3.2	3.0	0.00462	9.8	
100 6A	1.5	2.0	Δ/Y	230/400	930	6.65/3.84	15.40	0.71	79.80	5.1	3.0	3.1	0.00962	20.5	
112 6A	2.2	3.0	Δ/Y	230/400	925	8.90/5.14	22.65	0.75	81.80	4.9	3.2	3.1	0.00965	21.2	



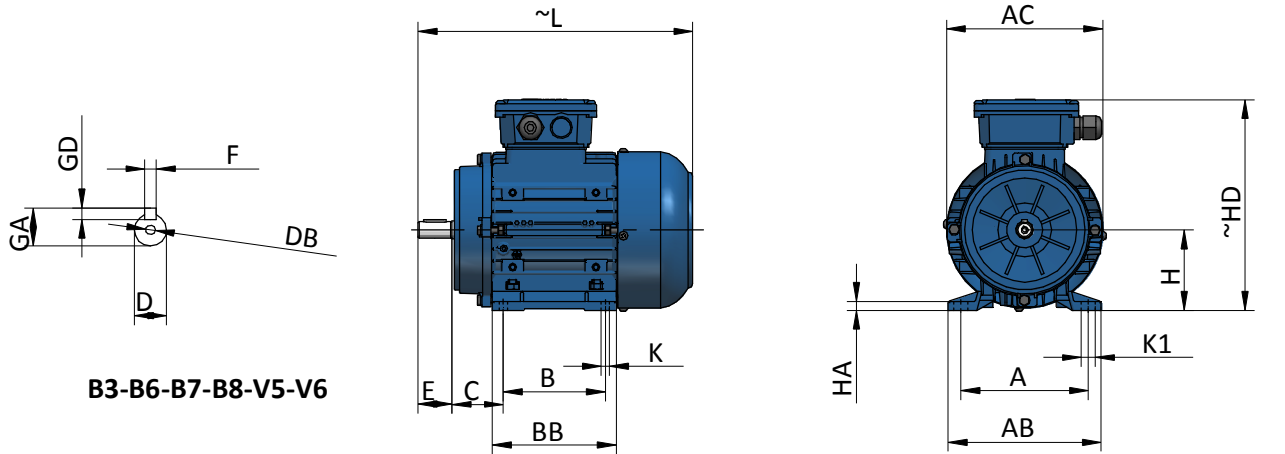
ELEKTRİKSEL DEĞERLER: BİR FAZLI MOTORLAR

TİP TYPE	ANMA GÜCÜ RATED OUTPUT		ANMA GÜCÜNDE ÇALIŞMA DEĞERLERİ PERFORMANCE AT RATED OUTPUT						KALKIŞ DEĞERLERİ STARTING DATA		Devrilme Moment Oranı Breakdown Torque Ratio	Kondansatör/ Capacitor	Yaklaşık Ağırlık B3 Weight appx.
			Hız Speed	Akım Current	Moment Torque	Güç Katsayısı Power Factor	Verim Efficiency	Akım Oranı Current Ratio	Moment Oranı Torque Ratio				
	n	In	Mn		η	Is/In	Ms/ Mn	Mk/Mn	C				
	kw	HP	V	rpm	A	Nm	cos φ	%			μF	kg	
2 KUTUPLU - 3000 d/dak. 2 POLES- 3000 RPM													
56 2B M	0.18	0.25	230	2830	1.25	0.61	0.98	62.1	3.40	0.36	1.70	6	3.00
63 2B M	0.25	0.34	230	2795	1.65	0.85	0.96	66.6	3.20	0.35	3.00	8	4.00
63 2C M	0.37	0.50	230	2790	2.70	1.26	0.97	61.4	3.07	0.32	2.50	12.5	4.40
63 2E M	0.37	0.50	230	2700	3.60	1.26	0.98	70.0	2.40	0.37	3.00	15	5.35
71 2DC M	0.55	0.75	230	2820	3.90	1.88	0.98	62.5	3.15	0.35	2.35	18	5.40
71 2CC M	0.75	1.00	230	2810	5.00	2.56	0.97	65.0	2.77	0.35	1.80	20	6.35
80 2C M	1.1	1.5	230	2800	6.90	3.76	0.95	74.0	3.74	0.35	1.8	35	9.40
4 KUTUPLU -1500 d/dak. 4 POLES- 1500 RPM													
56 4A M	0.12	0.16	230	1390	1.35	0.83	0.89	50.5	2.2	0.50	2.3	5	2.8
63 4B M	0.18	0.25	230	1400	1.70	1.23	0.93	64.7	2.4	0.45	1.9	8	4.05
71 4A M	0.25	0.34	230	1415	2.20	1.70	0.86	62.0	2.6	0.33	1.8	10	4.8
71 4B M	0.37	0.50	230	1420	2.60	2.48	0.95	67.8	3.4	0.38	1.8	15	5.7
80 4A M	0.55	0.75	230	1461	4.30	3.65	0.86	60.4	3.5	0.32	2.0	25	8.3
80 4B M	0.75	1.0	230	1420	4.45	5.08	0.98	70.8	3.6	0.35	1.8	30	9.0

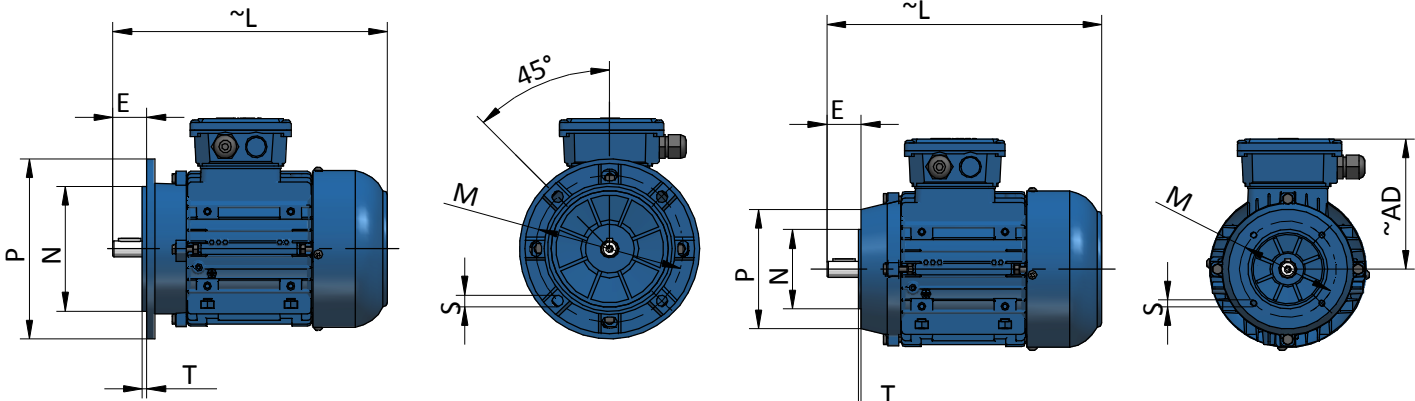
ELEKTRİKSEL DEĞERLER: ÇİFT DEVİRLİ MOTORLAR

TİP TYPE	ANMA GÜCÜ RATED OUTPUT		ANMA GÜCÜNDE ÇALIŞMA DEĞERLERİ PERFORMANCE AT RATED OUTPUT							KALKIŞ DEĞERLERİ STARTING DATA		Devrilme Moment Oranı Breakdown Torque Ratio	Yaklaşık Ağırlık B3 Weight appx. kg
			Gerilim Voltage		Hız Speed	Akım Current	Moment Torque	Güç Katsayısı Power Factor	Verim Efficiency	Akım Oranı Current	Moment Oranı Torque Ratio		
	kw	HP	Con.	V	n rpm	In A	Mn Nm	cos φ	η	Is/In	Ms/ Mn	Mk/Mn	
4/2 KUTUPLU - 1500/3000 d/dak. 2/4 POLES- 1500/3000 RPM													
71 4/2B	0.30	0.40	Δ	400	1390	1.00	2.6	0.68	63.6	4.1	2.25	2.0	5.9
	0.44	0.6	YY		2800	1.26	1.5	0.83	60.7	5.7	2.13	2.1	
80 4/2B	0.70	0.95	Δ	400	1400	2.2	4.78	0.70	66.2	3.3	1.85	2.2	13.2
	0.85	1.15	YY		2820	2.4	2.88	0.71	72.0	1.7	1.7	2.0	
90 4/2B	1.3	1.75	Δ	400	1410	3.2	8.8	0.78	75.0	5.0	2.7	2.5	13.2
	1.8	2.4	YY		2825	4.5	6.1	0.83	69.5	5.3	2.65	2.1	
100 4/2A	1.8	2.4	Δ	400	1390	4.6	12.4	0.85	66.5	3.6	2.54	2.5	17.1
	2.2	1.65	YY		2800	5.9	7.5	0.84	64.0	4.0	2.48	2.8	
100 4/2B	2.4	5.5	Δ	400	1420	6.2	16.14	0.78	72.0	4.2	1.7	3.0	20.5
	3.0	7	YY		2860	8.1	9.5	0.80	69.0	2.54	1.8	2.8	
112 4/2B	3.7	5.0	Δ	400	1420	7.7	24.9	0.88	78.8	5.5	1.9	2.2	27.6
	4.4	5.9	YY		2880	10.5	15.0	0.80	75.6	5.2	1.9	2.3	
8/4 KUTUPLU - 750/1500 d/dak. 8/4 POLES- 750/1500 RPM													
71 8/4B	0.15	0.90	Δ	400	700	0.86	2.05	0.67	40	2.27	1.7	3	5.8
	0.25	0.72	YY		1410	0.75	1.7	0.79	61	3.7	1.6	3	
80 8/4B	0.35	0.47	Δ	400	690	1.7	4.85	0.61	49	2.86	1.5	2.8	9.4
	0.55	0.75	YY		1400	1.4	1.75	0.80	70	2.5	1.8	2.7	
8/2 KUTUPLU - 750/3000 d/dak. 8/2 POLES- 750/3000 RPM													
90 8/2C	0.4	0.55	Y	400	700	1.85	5.5	0.59	55	2.62	1.7	4.0	16.3
	1.8	2.4	Y	400	2870	3.85	6.0	0.90	75	5.4	1.7	3.0	

ÜÇ FAZLI MOTOR ÖLÇÜLERİ



B3-B6-B7-B8-V5-V6



B5-V1-V3

B14-V18-V19

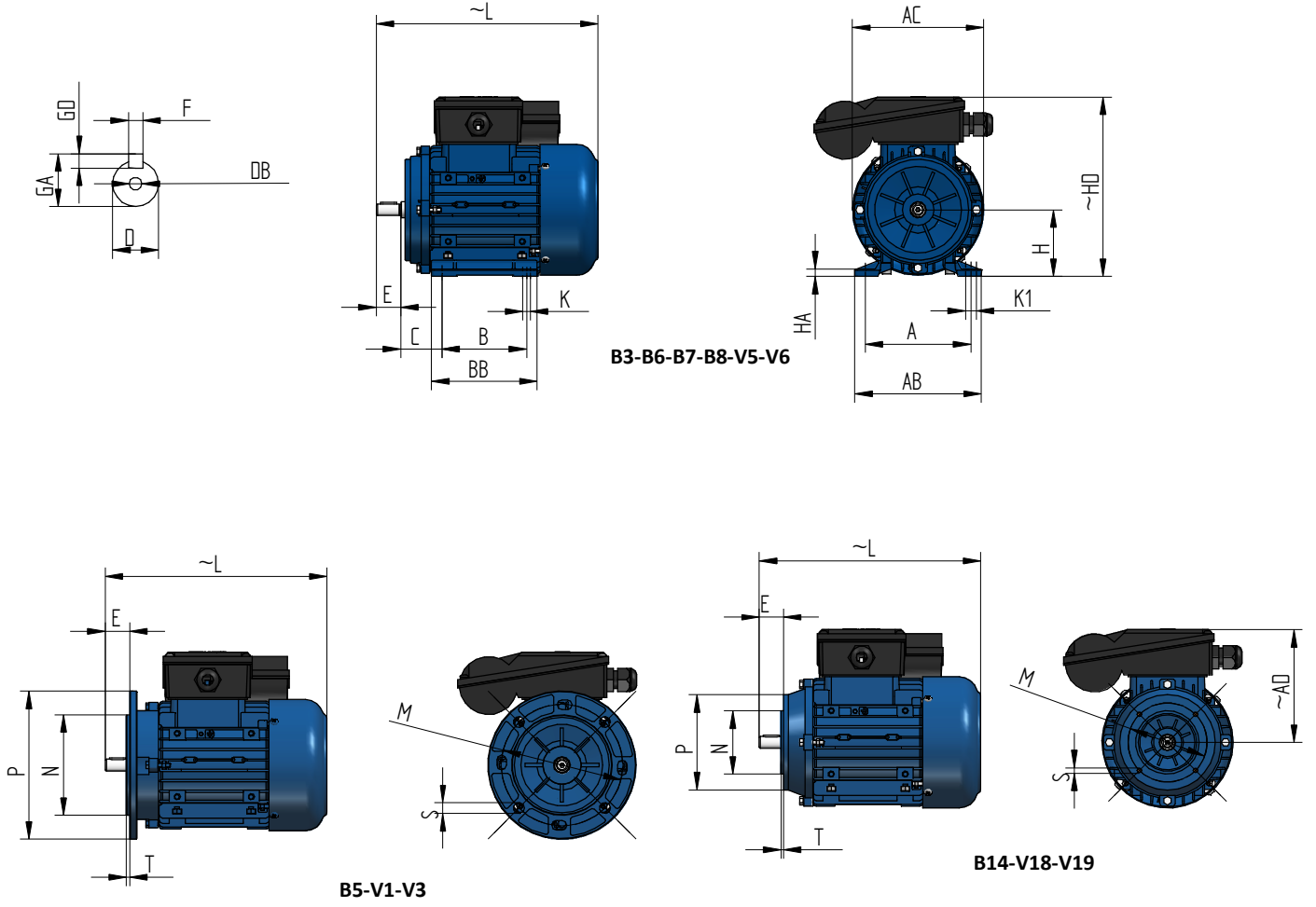
Yapı Büyüküğü Frame Size	Kutup Sayısı Number of Pole	TEMEL ÖLÇÜLER MAIN DIMENSIONS		AYAKLI MOTORLAR FOOT MOUNTED MOTORS										FLANŞLI MOTORLAR FLANGED MOTORS							MİL UCU SHAFT					KABLO GİRİŞİ CABLE ENTRY
		AC Ø	L	H	HD	HA	A	AB	K1	B	BB	KØ	C	Yapı Şekli Type of	PØ	*NØ	MØ	SØ	T	AD ~	**DØ	E	DB	GA	FxGD	
56	2-4	108	182	56	143	6	90	110	7	71	81	6	36	B5 - FF 100	120	80	100	7	3	87	9	20	-	10	3x3	M16x1,5
														B14 - FT 65	78	50	65	M5	2.5							
														B14 - FT 85	105	70	85	M6	2.5							
63	2-4	122	205	63	173	7	100	120	10	80	102	7	40	B5 - FF 115	140	95	115	10	3	110	11	23	-	12.5	4x4	M16x1,5
														B14 - FT 75	90	60	75	M5	2.5							
														B14 - FT 100	120	80	100	M6	3							
71	2-4-6	139	243	71	186	8	112	135	11	90	109	7	45	B5 - FF 130	160	110	130	10	4	114	14	30	M5	16	5x5	M16x1,5
														B14 - FT 85	105	70	85	M6	2.5							
														B14 - FT 115	140	95	115	M8	3							
80	2-4-6	155	278	80	201	10.5	125	152	13	100	129	9	50	B5 - FF 165	200	130	165	12	3.5	121	19	40	M6	21.5	6x6	M16x1,5
														B14 - FT 100	122	80	100	M6	3							
														B14 - FT 130	160	110	130	M8	3.5							
90	S L	2-4-6	176	90	221	13	140	170	13	100	131	10	56	B5 - FF 165	200	130	165	12	3.5	131	24	50	M8	27	8x8	M20x1,5
														B14 - FT 115	138	95	115	M8	3							
														B14 - FT 130	177	110	130	M8	3.5							
100	2-4-6	195	365	100	250	14	160	192	18	140	165	12	63	B5 - FF 215	250	180	215	15	4	150	28	60	M10	31	8x8	M20x1,5
														B14 - FT 130	160	110	130	M8	3.5							
														B14 - FT 165	200	130	165	M10	3.5							
112	2-4-6	218	385	112	275	14	190	230	18	140	175	12	70	B5 - FF 215	250	180	215	14.5	4	163	28	60	M10	31	8x8	M20x1,5
														B14 - FT 130	160	110	130	M8	3.5							
														B14 - FT 165	200	130	165	M10	4							
132	S M	2-4-6	250	132	309	16	216	260	28	140	180	12.5	96	B5 - FF 265	300	230	265	14.5	4	177	38	80	M12	41	10x8	2 x M25x1,5
														B14 - FT 165	200	130	165	M10	3.5							

* Tolerans j6 / Tolerance j6

** Tolerans j6 / Tolerance j6

Tüm ölçüler mm'dir. / All dimensions in mm.

TEK FAZLI MOTOR ÖLÇÜLERİ



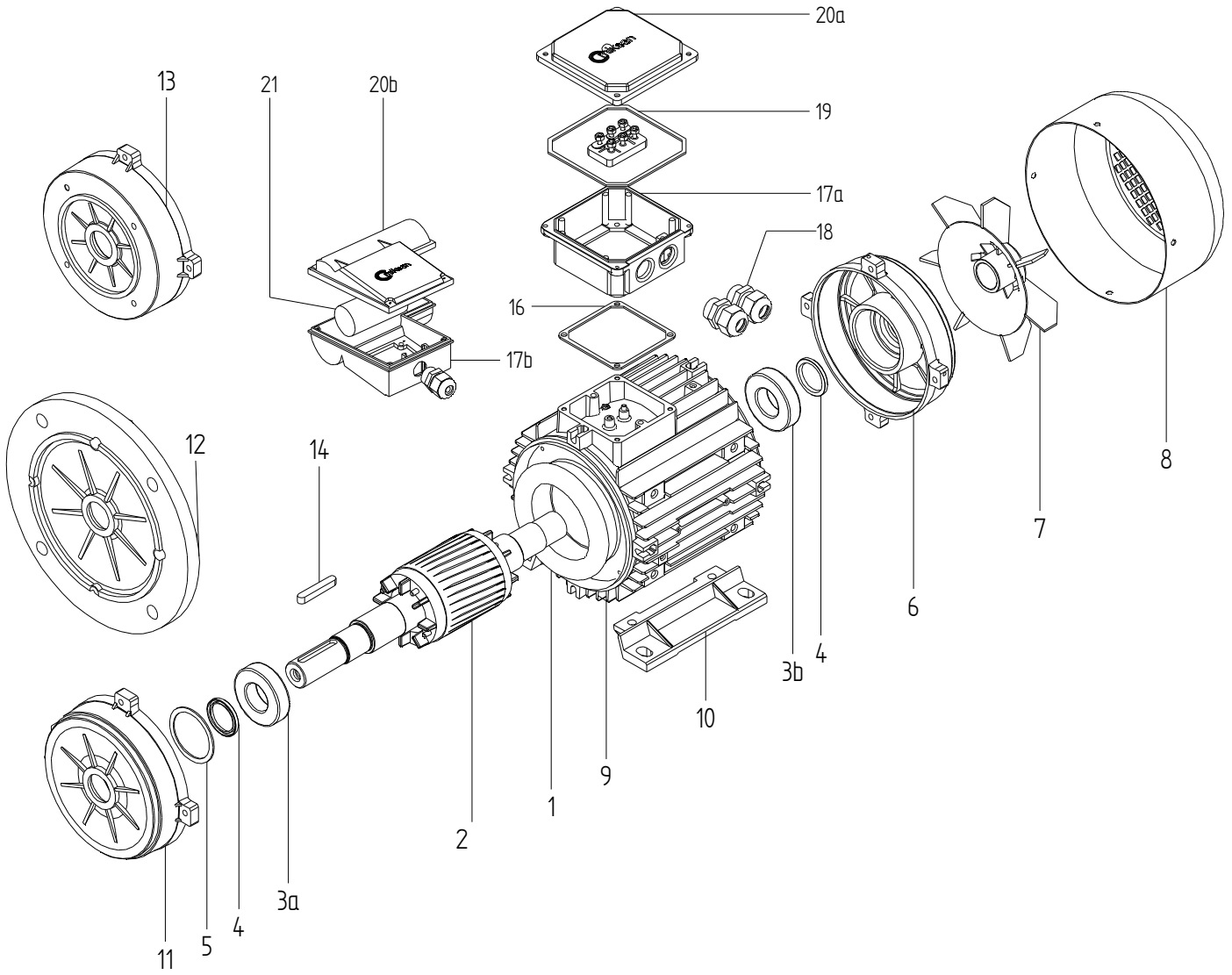
YAPI BÜYÜKLÜĞÜ FRAME SIZE	KUTUP SAYISI NUMBER OF POLE	ANA BOYUTLAR MAIN DIMENSIONS		AYAKLI MOTORLAR FOOTED MOTORS										FLANŞLI MOTORLAR FLANGED MOTORS							MİL UCU SHAFT				
		ACø	L	FOOT ED	HD	HA	A	AB	K1	B	BB	Kø	C	Yapı Şekli	Pø	* Nø	Mø	Sø	T	AD ~	** Dø	E	DB	GA	FxGD
56	2-4	112	182.5	56	155	6	90	110	7	71	82	6	36	B5	120	80	100	7	3	84	9	20	-	10.2	3x3
														B14	80	50	65	M5	2.5						
63	2-4	124	210	63	170	7	100	120	10	80	100	7	39	B5	140	95	115	10	3	107	11	23	-	12.5	4x4
														B14	90	60	75	M5	2.5						
71	2-4	129	243	71	186	8	120	135	12	90	109	7	45	B5	160	110	130	10	3.5	115	14	30	M5	16	5x5
														B14	105	70	85	M6	2.5						
80	2-4	157	278	80	203	10	124	152	13	100	129	9	50	B5	200	130	165	12	3.5	123	19	40	M6	21.5	6x6
														B14	120	80	100	M6	3						

* Tolerans j6 / Tolerance j6

** Tolerans j6 / Tolerance j6

Tüm ölçüler mm'dir. / All dimensions in mm.

YEDEK PARÇA



Parça No.	Parça Tanımı	Parça No.	Parça Tanımı
1	Sargılı stator	18	Kablo giriş rakoru
2	Milli rotor	19	Klemens kutusu conta (Üst)
3a	Ön rulman	20a	Trifaze motor klemens kutusu kapağı
3b	Arka rulman	20b	Monofaze motor klemens kutusu kapağı
4	Keçe	21	Kondansatör
5	Rulman baskı yayı		
6	Arka kapak		
7	Pervane		
8	Pervane koruma taşı		
9	Gövde		
10	Ayak		
11	Ön kapak		
12	B5 Flanş		
13	B14 Flanş		
14	Kama		
15	Klemens		
16	Klemens kutusu conta (Alt)		
17a	Trifaze motor klemens kutusu (Alt)		
17b	Monofaze motor klemens kutusu (Alt)		

Fax : +90 212 279 55 67

E-mail : info@miksánmotor.com

MOTOR SİPARİŞ FORMU

Uygulama :

Gerilim : V Frekans : Hz

Gövde Boyutu : (56,63,71 vb)

Elektriksel Bilgiler : 3 faz 1 faz

İlave Bilgiler :

.....

.....

.....

Gönderici Bilgileri

Firma Adı :

Adresi :

Telefon :

E-mail :

Tarih :

DİĞER ÜRÜNLERİMİZ

Elektrikli Vibrasyon Motorları

Elektrikli vibrasyon motorları genel olarak eleme, taşıma, ayırma, gevşetme, boşaltma, sıkıştırma işlemlerinde kullanılır.

Tek fazlı elektrikli vibrasyon motorlarında 206 N' dan 4.905 N santrifüj kuvvetine kadar; üç fazlı elektrikli vibrasyon motorlarında ise 206 N' dan 55.900 N santrifüj kuvvetine kadar 2, 4, 6 ve 8 kutupta üretim yapılmaktadır.

Uygun vibrasyon motoru seçimi için bizimle irtibata geçiniz.

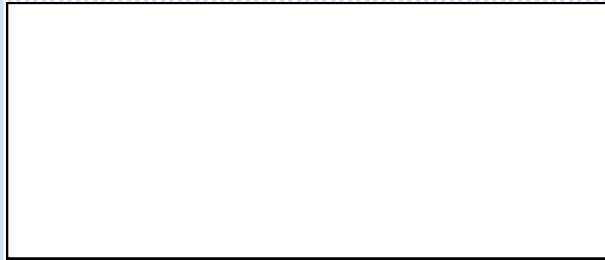


Sirkülasyon Pompaları

Üretimini yaptığımız pompalar, takım tezgahlarında tornalama, frezeleme, taşlama, kesme, delme, derin delik delme ve erozyon gibi proseslerde; filtre sistemlerinde merkezi filtreler, vakum filtreleri ve seperatörlerde; devirdaim uygulamalarında ise sirkülasyon ve akışkan transferi uygulamalarında kullanılır.

Uygun pompa seçimi için bizimle irtibata geçiniz.





MİKSAN MOTOR SAN. VE TİC. A.Ş.
B.O.S.B. Bakır ve Pirinç Sanayicileri Sitesi
Menekşe Cad. No:1 Beylikdüzü - İstanbul / TÜRKİYE
Tel: +90 212 284 64 00
Fax: +90 212 279 55 67
e-mail: info@miksanmotor.com
web: www.miksanmotor.com