

ELSAN MOT



NORM ELEKTRİK MOTORLARI
ÜÇ FAZLI ASENKRON
SİNCAP KAFESLİ
IEC 80 - 355

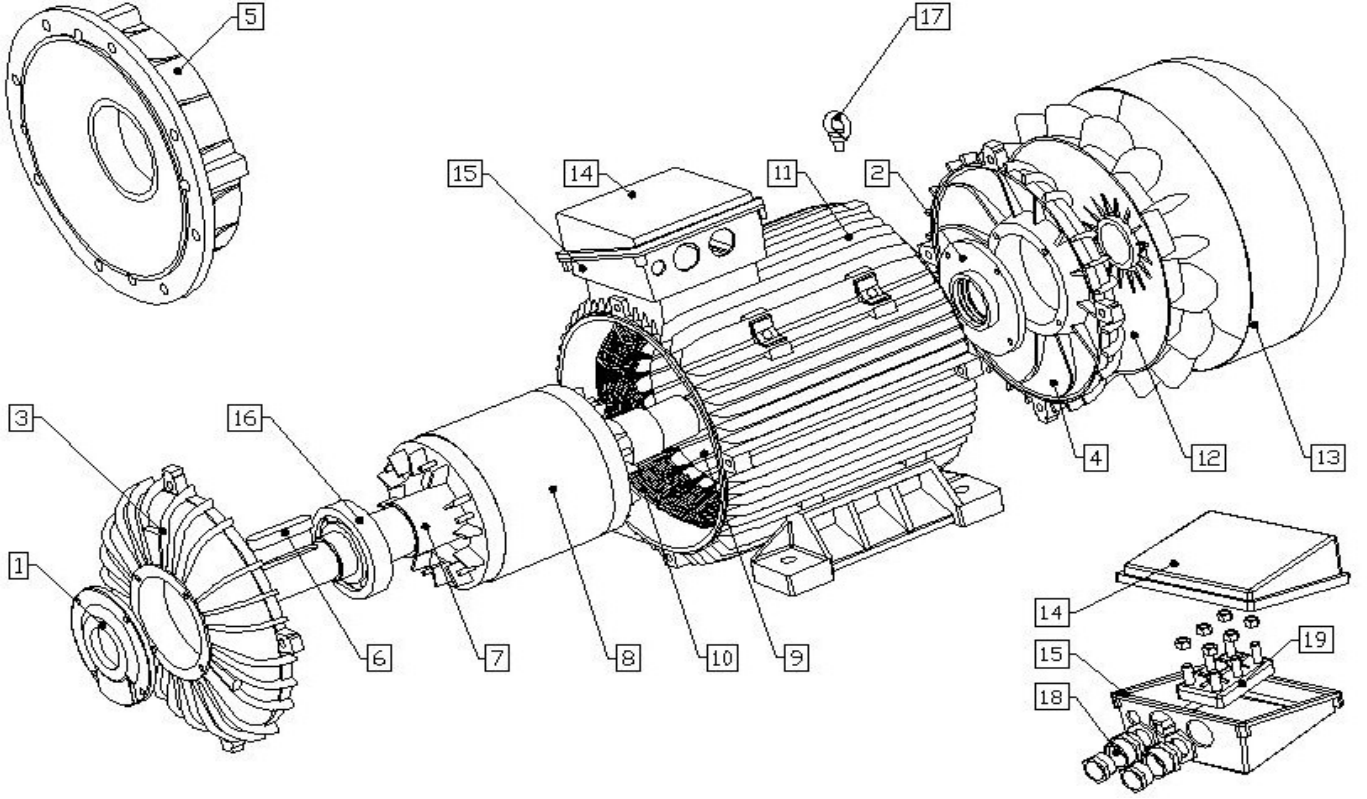
IE2 VERİM SINIFI – S1 ÇALIŞMA REJİMİ
S2 240 dak ÇALIŞMA REJİMİ



Gücünüze Güç Katıyoruz.....

ELSAN ELEKTRİK SAN. ve TİC. A.Ş.

MOTOR PARÇALARI



1	DIŞ BİLYA KAPAĞI *	11	GÖVDE
2	İÇ BİLYA KAPAĞI *	12	PERVANE
3	ÖN KAPAK	13	PERVANE MUHAFAZA TASI
4	ARKA KAPAK	14	KLEMENS KUTUSU KAPAĞI
5	B5-FLANŞ	15	KLEMENS KUTUSU
6	KAMA	16	RULMAN
7	MİL	17	ASKI HALKASI
8	ROTOR PAKETİ	18	KABLO ÇIKIŞ RAKORU
9	STATOR PAKETİ	19	KLEMENS TABLASI
10	STATOR SARGILARI	20	

* 1 ve 2 numaralı parçalar 180 tip ve üzeri motorlarda kullanılmaktadır.

- Firmamız, izlediği sürekli gelişim politikası sebebiyle bu belgede tanımlanan değer, boyut ve konstrüksiyonda, önceden bildiride bulunmaksızın değişiklik yapma ve herhangi bir zamanda, önceden bildiride bulunmaksızın işbu belgeyi değiştirme ve geçersiz kılma hakkını saklı tutar.
- Firmamız; hiçbir halde, oluşabilecek herhangi bir gelir veya kâr kaybından sorumlu tutulamaz.

GENEL BİLGİLER

STANDARTLAR

Bu katalogdaki motorlar aşağıdaki standart ve tavsiyelere uygun imal edilmektedir.

TS EN 60034-1	Anma değerleri ve performans
TS EN 60034-2-1	Verim ve kayıp ölçme yöntemleri
TS 3209 EN 60034-5	Koruma derecesi sınıflandırması (IP kodları)
TS 3210 EN 60034-6	Soğutma yöntemi (IC kodları)
TS 3211 EN 60034-7	Yapı ve montaj düzenlemeleri (IM kodları)
TS EN 60034-8	Bağlantı ucu işaretlemeleri ve dönüş yönü
TS EN 60034-9	Ses seviye limitleri
TS 6848 EN 60034-12	Kalkış performansı
TS EN 60034-14	Titreşim sınırları ve ölçümü
TS EN 60034-15	AC Makinelerinde darbe gerilimi dayanımı
TS EN 60034-18-1	Yalıtım sınıflandırması ve ısııl değerlendirme
TS EN 50347	Endüksiyon motorları şasi numaraları ve flanş numaraları

MEKANİK YAPI

Elsanmot motorlarda gövde ve kapaklar GG 20 kalite demir dökümdür. Ayaklar gövde ile yekparedir. Motorun içinde meydana gelen ısının dışarı atılabilmesi amacıyla gövdeler paralel kaburgalı olarak dizayn edilmiştir.

KORUMA TİPİ

Motorlar tam kapalı dıştan soğutmalı türden olup IP55 koruma sınıfındadır (toza ve su püskürmesine karşı korunmuş motor). Bu tür motorlar, takım tezgahları, inşaat makineleri, pompalar, kompresörler, vantilatörler gibi genel sınıai uygulamalar için son derece elverişlidir. Tozlu ve kirli ortamlarda çalışabilirler.

SOĞUTMA

Soğutma, milin arka ucunda bulunan pervanenin gövde kaburgaları üzerine üflediği hava vasıtasıyla temin edilir. Pervane muhafaza taşı hem pervaneyi korur hem de havayı gövde üzerine yöneltir. Dönüş yönünün soğumaya tesiri yoktur.

KLEMENS BAĞLANTI KUTUSU

Klemens kutusu motorun üst kısmında bulunmaktadır. Klemens kutularında gövde tipine göre, bir veya iki adet kablo giriş rakoru mevcuttur. Klemens tablalarında yıldız, üçgen veya yıldız-üçgen bağlantıyı mümkün kılacak 6 terminal bulunur.

GÜÇ

Katalogda belirtilen güç değerleri, anma gerilimi ve frekansında, azami 40°C ortam sıcaklığında ve deniz seviyesinden en çok 1000 metre yükseklikte, motor plakasında belirtilen çalışma rejiminde motor milinden alınan mekanik gücü ifade eder. Ortam sıcaklığının veya rakımın yukarıdaki değerlerden farklı olması halinde aşağıdaki tablolarda gösterilen düzeltme katsayıları uygulanır.

Ortam sıcaklığı	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C
Düzeltilme katsayısı, k ₁	1,07	1,04	1,00	0,95	0,91	0,86	0,80
Rakım		1000 m	2000 m	3000 m	4000 m	5000 m	
Düzeltilme katsayısı, k ₂		1,00	0,94	0,87	0,80	0,77	

Örnek :

Anma (etiket) gücü	11 kW
Ortam sıcaklığı	45°C
Rakım	2000 m

Anma gücü 11 kW olan motorun yukarıdaki çalışma şartlarında vereceği gerçek güç şudur:

$$P = k_1 \times k_2 \times P_n = 0,95 \times 0,94 \times 11 = 9,82 \text{ kW}$$

Motorlarımız, TS EN 60034-1'de öngörülen ani aşırı moment ve geçici aşırı yüke dayanacak şekilde tasarlanmıştır.

GENEL BİLGİLER

GERİLİM FREKANS

Standart motorlar, 380 V - 50 Hz'e göre üretilir. Şebeke geriliminin \pm %5 ve şebeke frekansının \pm %2 farklı olması motor çalışmasını etkilemez. Standart 50 Hz motorlar 380 V - 60 Hz şebekeye bağlanacak olursa hız %20 artar, moment aynı oranda azalır, güç sabit kalır. Gerilim de frekans oranında yükselirse, hız % 20 artar, moment yaklaşık sabit kalır, güç yaklaşık %20 artar.

YALITIM (İZOLASYON) SINIFI

Elsanmot motorlar "F" yalıtım sınıfında imal edilirler. "F" yalıtım sınıfında izin verilen en yüksek sıcaklık artışı 105°K'dir.

YOL VERME

Şebeke ve diğer elemanlar müsait olduğu takdirde bütün motorlarımıza doğrudan (direkt) yol verilebilir.

Bu tür yol vermede kalkış momenti yüksektir (anma momentinin 2-3 katı), buna karşılık kalkış akımı da çok büyüktür (anma akımının 4-7 katı). Yüksek akımın sebep olabileceği mahzurlar bakımından 4 kW ve daha büyük motorlara yıldız-üçgen yol verilmesi daha uygundur ve genellikle tercih edilir. Yıldız-üçgen yol vermede, kalkış momenti ve akımı, direkt yol vermedeki değerlerinin yaklaşık 1/3'üne düşer.

VERİM VE GÜÇ FAKTÖRÜ

Tablolarda gösterilen verim ve güç faktörü değerleri motorların tam (anma) güçte, anma gerilimi ve frekansındaki değerleridir. Motor anma gücünün üstünde veya altında yüklendiği takdirde verim ve güç faktörü değerleri değişir. Aşağıdaki cetvelde anma yüküne göre %50, %75 ve %125 kademeli yükleme durumundaki yaklaşık verim ve güç faktörü değerleri verilmiştir.

VERİM, % (Tam yüke göre)				GÜÇ FAKTÖRÜ, % (Tam yüke göre)			
% 50	% 75	% 100	% 125	% 50	% 75	% 100	% 125
94	95	95	94	0,85	0,90	0,94	0,94
93	94	94	93	0,84	0,90	0,93	0,94
92	93	93	92	0,83	0,89	0,92	0,93
91	92	92	91	0,82	0,88	0,91	0,92
90	91	91	90	0,80	0,87	0,90	0,91
89	90	90	89	0,79	0,86	0,89	0,90
88	89	89	88	0,78	0,85	0,88	0,89
87	88	88	87	0,77	0,84	0,87	0,88
86	87	87	86	0,75	0,83	0,86	0,87
85	86	86	85	0,73	0,81	0,85	0,86
84	85,5	85	84	0,72	0,80	0,84	0,85
83	84,5	84	83	0,70	0,79	0,83	0,85
82	84	83	81	0,67	0,77	0,82	0,84
81	83	82	80	0,65	0,75	0,81	0,84
80	81,5	81	79	0,64	0,74	0,80	0,83
79	80,5	80	78	0,63	0,73	0,79	0,82
77	79,5	79	76	0,62	0,72	0,78	0,81
76	78,5	78	75	0,61	0,71	0,77	0,80
75	77,5	77	74	0,60	0,70	0,76	0,79
73	76	76	73	0,58	0,68	0,75	0,78
72	75	75	72	0,57	0,67	0,74	0,77
71	74	74	71	0,55	0,66	0,73	0,76
69	73	73	70	0,53	0,64	0,72	0,76
68	72	72	70	0,52	0,63	0,71	0,75
67	71	71	69	0,50	0,61	0,70	0,75
66	70	70	68	0,49	0,60	0,69	0,74

Örnek: 15 kW - 1500 1/dak motorun tam yükteki verimi % 88, güç faktörü 0,87'dir. Yukarıdaki cetvele göre bu motorun verimi % 50 yükte % 87, % 75 yükte % 88, % 125 yükte % 87'dir. Güç faktörü ise % 50 yükte 0,77, % 75 yükte 0,84, % 125 yükte 0,88'dir.

GENEL BİLGİLER

ELEKTRİK KORUMASI

Motorların elektrik-termik korunması sigortalar, termik röleler (veya şalterler) ve termistörlerle yapılır. Sigortalar motoru, kabloyu, röle ve şalterleri kısa devrelere karşı koruma görevi üstlenirler, ancak tek başlarına motoru aşırı yüklenme ve aşırı ısınmalara karşı koruyamazlar. Termik röleler (veya şalterler) ise motorun anma akımına ayarlanır, aşırı yüklenme ve aşırı akım halinde devreyi keserek motoru korurlar. Ancak aşırı yüklenme dışında bir takım etkenler de motorun yanmasına sebep olabilir; iki faza kalma, soğutmanın azalması veya ortadan kalkması, aşırı ortam sıcaklığı veya irtifa, aşırı sıklıkta kalkış/duruş gibi. Bu gibi hallerde, termistörler hariç yukarıda bahsedilen tedbirler motoru koruyamazlar.

TERMİSTÖR İLE KORUMA

Motorun termik korunmasında en iyi yol sargılar arasına yerleştirilen ve doğrudan sargı ısısından referans alan termistörlerdir. Termistörlerin avantajı, doğrudan sargı ısısından etkilendikleri için - ani aşırı akım yükselmesi ve ani aşırı gerilim değişimi haricinde- sargıları yanmaktan korumalarıdır. İstek üzerine, Elsanmot motorlara PTC termistörü monte edilmekte ve beraberinde Koruma Rölesi verilmektedir.

YATAKLAR

Elsanmot motorlar, eksenel, radyal ve kombine yükleri en iyi taşıyacak, uzun ömürlü rulmanlarla donatılmışlardır. Motor tiplerine göre kullanılan rulmanlar aşağıda gösterilmiştir. Aşırı eksenel veya radyal yük altında çalışacak motor ihtiyaçlarınız için fabrikamıza danışınız.

Motor Tipi	Kutup Sayısı	Ön Rulman	Arka Rulman
EM 80	2, 4, 6	6204 ZZ	6204 ZZ
EM 90	2, 4, 6	6205 ZZ	6205 ZZ
EM 100	2, 4, 6	6206 ZZ	6206 ZZ
EM 112	2, 4, 6	6206 ZZ	6206 ZZ
EM 132	2, 4, 6	6208 ZZ	6208 ZZ
EM 160	2	6209 ZZ	6209 ZZ
EM 160	4, 6	6309 ZZ	6209 ZZ
EM 180	2	6211	6211
EM 180	4, 6	6311	6211
EM 200	2	6212	6212
EM 200	4, 6	6312	6212
EM 225	2	6312	6312
EM 225	4, 6	6313	6312
EM 250	2	6313	6313
EM 250	4, 6	6314	6313
EM 280	2	6314	6314
EM 280	4, 6	6317	6314
EM 315	2	6317	6317
EM 315	4, 6	NU 319	6319
EM 355	2	6319	6319
EM 355	4, 6	NU 322	6322

İNŞA TİPLERİ

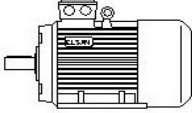
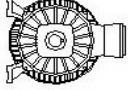
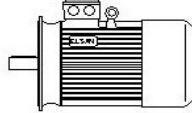
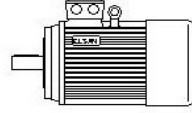
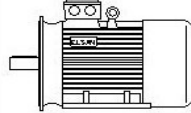
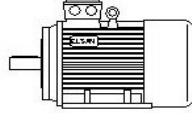
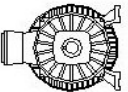
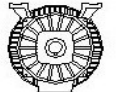
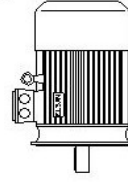
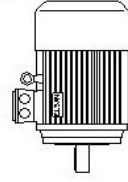
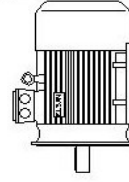
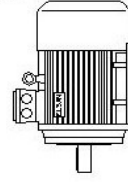
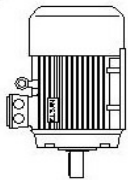
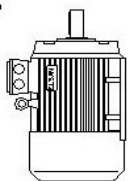
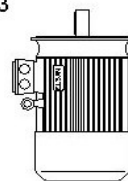
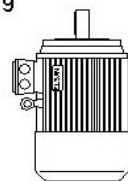
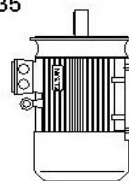
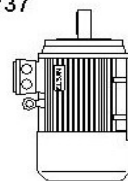
MİL

Taşan mil ucu motorun ön tarafındadır ve ilgili standartlara göre imal edilmiştir.

BALANS

Motorun dönen kısımlarını teşkil eden rotor ve miller kamaları ile birlikte dinamik olarak balans edilir.

İNŞA TİPİ

AYAKLI MOTOR		FLANŞLI MOTOR		AYAKLI FLANŞLI MOTOR	
		B5 (A) FLANŞ	B14 (C) FLANŞ	B5 (A) FLANŞ	B14 (C) FLANŞ
B3 	B6 	B5 	B14 	B35 	B34 
B7 	B8 	V1 	V18 	V15 	V17 
V5 	V6 	V3 	V19 	V35 	V37 

SİPARİŞTE VERİLECEK BİLGİLER

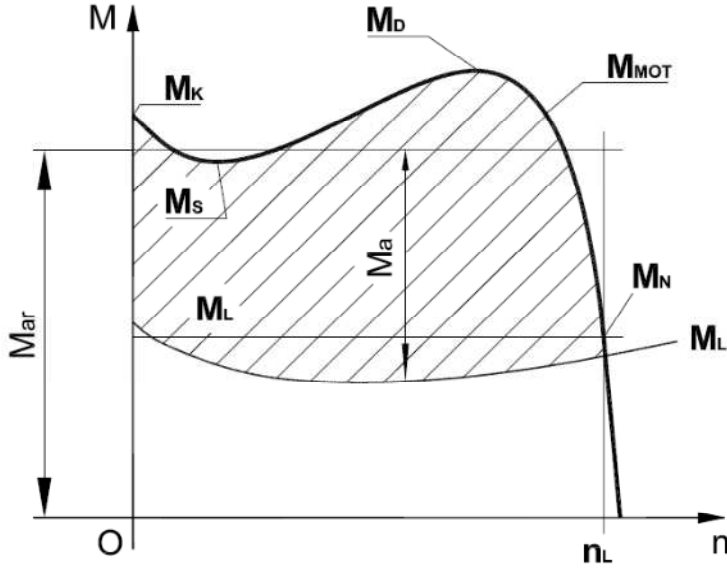
1) Verilmesi gereken bilgiler

Güç	:	4 kW veya 5,5 PS
Hız	:	1500 1/dak
İnşa tipi	:	B3

2) İsteğe bağlı bilgiler

Motor tipi	:	EM112 M-4
Gerilim	:	380 V
Frekans	:	50 Hz
Koruma tipi	:	IP 55
Yalıtım sınıfı	:	F
Çalışma rejimi	:	S1
Ortam sıcaklığı	:	40°C
Varsa eksenel yük	:	600 kg
Diğer özellikler	:	Çift mil çıkışı, klemens kutusunun yeri vb.

MOTOR YÜK (HIZ-MOMENT) GRAFİĞİ



- M_K - Kalkış Momenti
- M_S - Semer Momenti
- M_D - Devrilme Momenti
- M_N - Anma Momenti
- M_L - Yük Momenti
- M_{ar} - Hızlanma Momentinin Aritmetik Ortalaması
- M_a - Hızlanma Momenti
- n_L - Çalışma Noktasındaki Motor Hızı
- M_{MOT} - Motor momenti

İŞLETME DEĞERLERİNİN TOLERANSI

Motorlar TS EN 60034-2-1'e göre test edilir, katalog değerlerinin bu standartlara uygunluğu garanti edilir. Katalog değerlerinde toleranslar TS EN 60034-1'in tavsiyeleri doğrultusunda aşağıdaki gibidir.

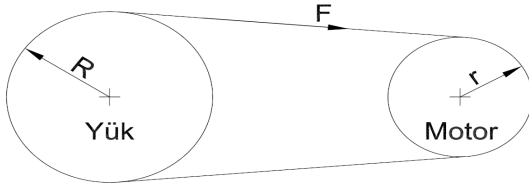
Değerler	Toleranslar
Verim a) Hesap yoluyla ölçüm - $P_N \leq 150 \text{ Kw}$ - $P_N > 150 \text{ kW}$ b) Direkt ölçüm yoluyla	$\frac{-(1 - \eta) \cdot 15}{100}$ $\frac{-(1 - \eta) \cdot 10}{100}$ $\frac{-(1 - \eta) \cdot 15}{100}$
Güç Faktörü [Cos ϕ]	En az 0,02 En çok 0,07
Kayma (Anma şartlarında ve motor sıcak iken) - $P_N < 1 \text{ kW}$ - $P_N \geq 1 \text{ kW}$	$\pm\% 30$ $\pm\% 20$
Kalkış Akımı, I_K [A]	$+\% 20$
Kalkış Momenti, M_K [Nm]	$+\% 25$ $-\% 15$
Devrilme Momenti, M_D [Nm]	$-\%10, M_D > 1,6 M_N$ $I_K/I_N > 4,5$ için $M_D > 1,6 M_N$ $I_K/I_N > 4,5$ için $M_D > 1,5 M_N$

FORMÜLLER

Bir asenkron motorda sarımlara uygulanan f frekansındaki üç fazlı gerilim, dönen bir manyetik alan meydana getirir. Meydana gelen bu döner alanın hızına Senkron Hız, bu alan içinde meydana gelen kuvvetlerle dönen milin hızına Anma Hızı denir. Her iki hızın arasındaki farkın senkron hıza oranına Kayma denir.

n : Asenkron hız	[1/dak]		
n_{syn} : Senkron hız (Yaklaşık)			
motorun boştaki hızı	[1/dak]		
f : Besleme frekansı	[Hz]		
p : Kutup sayısı			
s : Kayma			
	SI	MKS	
P_1 : Motor giriş gücü	[kW]	[PS]	$P_1 = \frac{\sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos\phi}{1000}$ [kW]
P_2 : Motor çıkış (mil) gücü	[kW]	[PS]	$P_1 = \frac{1,36 \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos\phi}{1000}$ [PS]
U : Uygulanan hat gerilimi	[V]	[V]	
I : Her fazdaki akım	[A]	[A]	
Cos ϕ : Güç faktörü	-	-	
η : Verim	[%]	[%]	$P_2 = P_1 \cdot \eta$

BAZI UYGULAMALAR İÇİN GÜÇ GEREKSİNİMİ



P : Motor çıkış (mil) gücü	[kW]
M : Moment, Tork	[Nm]
F : Kuvvet	[N]
r : Kuvvet Kolu	[m]
n : Asenkron Hız	[1/dak]
η_m : Makine Verimi	[%]
m : Kütle	[kg]
v : Çizgisel Hız	[m/s]
H : Basınç	[N/m ²]
Q : Debi	[m ³ /s]

Dairesel Hareket :

$$M = F \cdot r \quad [Nm]$$

$$P_1 = \frac{M \cdot n}{9550 \cdot \eta_m} \quad [kW]$$

Kaldırma Makineleri :

$$P_1 = \frac{m \cdot v \cdot 9,81}{9550 \cdot \eta_m} \quad [kW]$$

Fan ve Pompa Uygulamaları :

$$P_1 = \frac{M \cdot n}{9550 \cdot \eta_m} \quad [kW]$$

$$1 \text{ kW} = 1,36 \text{ PS}$$

$$1 \text{ Nm} = 0,102 \text{ kgm}$$

$$1 \text{ N} = 0,102 \text{ kgf}$$

MOTOR KARAKTERİSTİĞİ VE YOL VERME ZAMANI

	SI	MKS	
t_a : Hızlanma zamanı	[sn]	[sn]	$t_a = \frac{J \cdot n}{9,55 \cdot m_a}$ $t_a = \frac{GD^2 \cdot n}{375 \cdot m_a}$
J, GD ² : Atalet Momenti	[kgm ²]	[kgfm ²]	
n : Senkron Hız	[1/dak]	[d/dak]	
M : Moment	[Nm]	[kgfm]	$M_a = M_{ar} - M_L$ $M_a = M_{ar} - M_L$
i : Redüktör oranı			
J_{mot} : Motor Atalet Momenti			$J = \frac{J_{yük}}{j^2} + J_{mot}$ $GD^2 = \frac{GD^2_{yük}}{j^2} + GD^2_{mot}$
(İşletme Değerleri Tablosuna bakınız)			

İŞLETME DEĞERLERİ - S2 240 dak

3000 1/dak			2 KUTUP					380 VOLT			50 Hz	
TİP	Anma Gücü		Anma Akımı	Anma Hızı	Güç Faktörü	Verim	Kalkış Akımı	Anma Momenti	Kalkış Momenti	Devrilme Momenti	Takribi Ağırlık	
Yapı Büyüklüğü	kW	PS	I_N A	n 1/dak	$\cos \varphi$	η %	I_K / I_N	M_N	M_K / M_N	M_D / M_N	kg	
EM 80-2a	0,75	1	1,8	Y	2840	0,83	75,0	6,2	2,5	2,4	2,3	15
EM 80-2b	1,1	1,5	2,6	Y	2840	0,84	77,0	6,2	3,7	2,5	2,3	16
EM 90S-2	1,5	2	3,4	Y	2840	0,84	79,0	6,0	5,0	2,7	2,3	21
EM 90L-2	2,2	3	4,9	Y	2840	0,85	81,0	6,6	7,4	2,7	2,3	25
EM 100L-2	3	4	6,3	Y	2860	0,87	83,0	7,3	10,0	2,7	2,3	33
EM 112M-2	4	5,5	8,1	Δ	2880	0,88	85,0	7,5	13,3	2,5	2,3	42
EM 132S-2a	5,5	7,5	11,0	Δ	2900	0,88	86,0	7,5	18,1	2,4	2,3	60
EM 132S-2b	7,5	10	14,9	Δ	2900	0,88	87,0	7,5	24,7	2,2	2,3	64
EM 160M-2a	11	15	21,3	Δ	2930	0,89	88,0	7,5	35,9	2,5	2,3	102
EM 160M-2b	15	20	28,8	Δ	2930	0,89	89,0	7,5	48,9	2,4	2,3	115
EM 160L-2	18,5	25	34,7	Δ	2930	0,90	90,0	7,5	60,3	2,5	2,3	136
EM 180M-2	22	30	41,0	Δ	2940	0,90	90,5	7,5	71,5	2,3	2,3	166
EM 200L-2a	30	40	55,5	Δ	2950	0,90	91,2	7,0	97,1	2,2	2,3	228
EM 200L-2b	37	50	67,9	Δ	2950	0,90	92,0	7,0	119,8	2,2	2,3	246
EM 225M-2	45	60	82,3	Δ	2960	0,90	92,3	7,0	145,2	2,0	2,3	300
EM 250M-2	55	75	100,4	Δ	2965	0,90	92,5	7,5	177,2	2,0	2,3	382
EM 280S-2	75	100	134,4	Δ	2970	0,91	93,2	7,5	241,2	2,0	2,3	560
EM 280M-2	90	125	160,2	Δ	2970	0,91	93,8	7,5	289,4	2,0	2,3	611
EM 315S-2	110	150	195,4	Δ	2975	0,91	94,0	7,1	353,1	1,8	2,2	925
EM 315M-2	132	175	232,2	Δ	2975	0,91	94,5	7,1	423,7	1,8	2,2	1040
EM 315L-2a	160	220	278,7	Δ	2975	0,92	94,8	7,1	513,6	1,8	2,2	1130
EM 315L-2b	200	270	348,4	Δ	2975	0,92	94,8	7,1	642,0	1,8	2,2	1215
EM 355M-2	250	350	433,2	Δ	2980	0,92	95,3	7,1	801,2	1,6	2,2	1705
EM 355L-2	315	425	544,2	Δ	2980	0,92	95,6	7,1	1.009,5	1,6	2,2	1850

1500 1/dak			4 KUTUP					380 VOLT			50 Hz	
TİP	Anma Gücü		Anma Akımı	Anma Hızı	Güç Faktörü	Verim	Kalkış Akımı	Anma Momenti	Kalkış Momenti	Devrilme Momenti	Takribi Ağırlık	
Yapı Büyüklüğü	kW	PS	I_N A	n 1/dak	$\cos \varphi$	η %	I_K / I_N	M_N	M_K / M_N	M_D / M_N	kg	
EM 80-4a	0,55	0,75	1,6	Y	1390	0,75	71,0	5,2	3,8	2,4	2,3	14
EM 80-4b	0,75	1	2,0	Y	1390	0,77	73,0	6,0	5,2	2,4	2,3	15
EM 90S-4	1,1	1,5	2,9	Y	1390	0,77	75,0	6,0	7,6	2,3	2,3	21
EM 90L-4	1,5	2	3,7	Y	1390	0,79	78,0	6,0	10,3	2,8	2,3	24
EM 100L-4a	2,2	3	5,2	Y	1410	0,81	80,0	6,0	14,9	2,4	2,3	33
EM 100L-4b	3	4	6,8	Y	1410	0,82	82,0	6,0	20,3	2,4	2,3	35
EM 112M-4	4	5,5	8,8	Δ	1435	0,82	84,0	7,0	26,6	2,7	2,3	49
EM 132S-4	5,5	7,5	11,8	Δ	1440	0,83	85,0	7,0	36,5	2,7	2,3	63
EM 132M-4	7,5	11	15,6	Δ	1440	0,84	87,0	7,0	49,7	2,7	2,3	76
EM 160M-4	11	15	22,3	Δ	1460	0,85	88,0	6,5	72,0	2,2	2,3	116
EM 160L-4	15	20	30,1	Δ	1460	0,85	89,0	6,5	98,1	2,2	2,3	131
EM 180M-4	18,5	25	36,5	Δ	1470	0,85	90,5	6,5	120,2	2,2	2,3	165
EM 180L-4	22	30	43,2	Δ	1470	0,85	91,0	6,5	142,9	2,2	2,3	182
EM 200L-4	30	40	57,6	Δ	1470	0,86	92,0	6,5	194,9	2,2	2,3	241
EM 225S-4	37	50	69,9	Δ	1475	0,87	92,5	6,5	239,6	2,2	2,3	304
EM 225M-4	45	60	84,7	Δ	1475	0,87	92,8	6,5	291,4	2,2	2,3	325
EM 250M-4	55	75	103,3	Δ	1480	0,87	93,0	5,5	354,9	2,2	2,3	415
EM 280S-4	75	100	139,6	Δ	1480	0,87	93,8	6,5	484,0	2,2	2,3	562
EM 280M-4	90	125	166,9	Δ	1480	0,87	94,2	6,5	580,7	2,2	2,3	660
EM 315S-4	110	150	201,0	Δ	1480	0,88	94,5	6,9	709,8	2,1	2,2	935
EM 315M-4	132	175	240,4	Δ	1480	0,88	94,8	6,9	851,8	2,1	2,2	1110
EM 315L-4a	160	220	287,8	Δ	1480	0,89	94,9	6,9	1.032,4	2,1	2,2	1165
EM 315L-4a	200	270	359,4	Δ	1480	0,89	95,0	6,9	1.290,5	2,1	2,2	1270
EM 355M-4	250	350	442,9	Δ	1490	0,90	95,3	6,9	1.602,3	2,1	2,2	1710
EM 355L-4	315	425	556,2	Δ	1490	0,90	95,6	6,9	2.019,0	2,1	2,2	1900

İŞLETME DEĞERLERİ - S2 240 dak

1000 1/dak		6 KUTUP						380 VOLT			50 Hz	
TİP	Anma Gücü		Anma Akımı		Anma Hızı	Güç Faktörü	Verim	Kalkış Akımı	Anma Momenti	Kalkış Momenti	Devrilme Momenti	Takribi Ağırlık
Yapı Büyüklüğü	kW	PS	I_N A	n 1/dak	$\cos \varphi$	η %	I_K / I_N	M_N	M_K / M_N	M_D / M_N	kg	
EM 90S-6	0,75	1	2,3	Y	910	0,72	69,0	4,5	7,9	2,6	2,1	21
EM 90L-6	1,1	1,5	3,2	Y	910	0,73	72,0	4,5	11,5	2,4	2,1	24
EM 100L-6	1,5	2	3,9	Y	920	0,76	76,0	5,3	15,6	2,3	2,1	31
EM 112M-6	2,2	3	5,6	Y	935	0,76	79,0	6,0	22,5	2,3	2,1	46
EM 132S-6	3	4	7,4	Δ	960	0,76	81,0	6,3	29,8	2,4	2,1	60
EM 132M-6a	4	5,5	9,8	Δ	960	0,76	82,0	6,5	39,8	2,5	2,1	71
EM 132M-6b	5,5	7,5	12,9	Δ	960	0,77	84,0	6,5	54,7	2,5	2,1	80
EM 160M-6	7,5	10	17,0	Δ	970	0,78	86,0	6,0	73,8	2,0	2,1	110
EM 160L-6	11	15	24,2	Δ	970	0,79	87,5	6,0	108,3	2,0	2,1	131
EM 180L-6	15	20	31,6	Δ	970	0,81	89,0	6,5	147,7	2,1	2,1	173
EM 200L-6a	18,5	25	38,6	Δ	980	0,81	90,0	6,5	180,3	2,1	2,1	222
EM 200L-6b	22	30	44,7	Δ	980	0,83	90,0	6,5	214,4	2,1	2,1	233
EM 225M-6	30	40	59,3	Δ	980	0,84	91,5	6,0	292,3	1,8	2,1	304
EM 250M-6	37	50	71,1	Δ	980	0,86	92,0	6,5	360,6	2,1	2,1	382
EM 280S-6	45	60	85,9	Δ	980	0,86	92,5	6,5	438,5	2,1	2,0	520
EM 280M-6	55	75	104,7	Δ	980	0,86	92,8	6,5	536,0	2,1	2,0	582
EM 315S-6	75	100	141,7	Δ	985	0,86	93,5	7,0	727,2	2,0	2,0	880
EM 315M-6	90	125	169,5	Δ	985	0,86	93,8	7,0	872,6	2,0	2,0	990
EM 315L-6a	110	150	206,7	Δ	985	0,86	94,0	6,7	1.066,5	2,0	2,0	1080
EM 315L-6b	132	175	244,7	Δ	985	0,87	94,2	6,7	1.279,8	2,0	2,0	1180
EM 355M-6a	160	220	292,3	Δ	990	0,88	94,5	6,7	1.543,4	2,0	2,0	1620
EM 355M-6b	200	270	364,6	Δ	990	0,88	94,7	6,7	1.929,3	1,9	2,0	1745
EM 355L-6	250	350	454,8	Δ	990	0,88	94,9	6,7	2.411,6	1,9	2,0	1940

İŞLETME DEĞERLERİ - IE2 VERİM SINIFI - S1 ÇALIŞMA REJİMİ

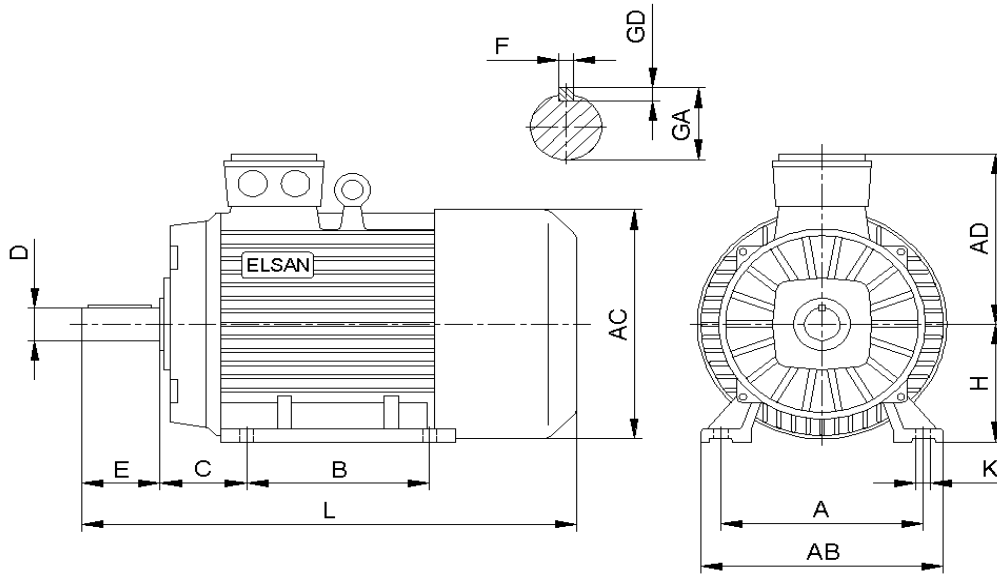
3000 1/dak			2 KUTUP					380 VOLT			50 Hz	
TİP	Anma Gücü		Anma Akımı	Anma Hızı	Güç Faktörü	Verim	Kalkış Akımı	Anma Momenti	Kalkış Momenti	Devrilme Momenti	Takribi Ağırlık	
Yapı Büyüklüğü	kW	PS	I_N A	n 1/dak	Cos φ	η %	I_K / I_N	M_N	M_K / M_N	M_D / M_N	kg	
EM 80-2a	0,75	1	1,8	Y	2840	0,83	77,4	6,8	2,5	2,3	2,3	15
EM 80-2b	1,1	1,5	2,5	Y	2840	0,83	79,6	7,3	3,7	2,3	2,3	16
EM 90S-2	1,5	2	3,3	Y	2840	0,84	81,3	7,6	5,0	2,3	2,3	22
EM 90L-2	2,2	3	4,7	Y	2840	0,85	83,2	7,8	7,4	2,3	2,3	25
EM 100L-2	3	4	6,2	Y	2860	0,87	84,6	8,1	10,0	2,3	2,3	37
EM 112M-2	4	5,5	8,0	Δ	2880	0,88	85,8	8,3	13,3	2,3	2,3	48
EM 132S-2a	5,5	7,5	10,9	Δ	2900	0,88	87,0	8,0	18,1	2,2	2,3	64
EM 132S-2b	7,5	10	14,5	Δ	2900	0,89	88,1	7,8	24,7	2,2	2,3	69
EM 160M-2a	11	15	21,0	Δ	2930	0,89	89,4	7,9	35,9	2,2	2,3	112
EM 160M-2b	15	20	28,4	Δ	2930	0,89	90,3	8,0	48,9	2,2	2,3	123
EM 160L-2	18,5	25	34,7	Δ	2930	0,89	90,9	8,1	60,3	2,2	2,3	144
EM 180M-2	22	30	41,1	Δ	2940	0,89	91,3	8,2	71,5	2,2	2,3	179
EM 200L-2a	30	40	55,7	Δ	2950	0,89	92,0	7,6	97,1	2,2	2,3	242
EM 200L-2b	37	50	68,3	Δ	2950	0,89	92,5	7,5	119,8	2,2	2,3	258
EM 225M-2	45	60	82,7	Δ	2960	0,89	92,9	7,6	145,2	2,2	2,3	326
EM 250M-2	55	75	100,7	Δ	2965	0,89	93,2	7,6	177,2	2,2	2,3	415
EM 280S-2	75	100	136,5	Δ	2970	0,89	93,8	6,9	241,2	2,0	2,3	588
EM 280M-2	90	125	163,3	Δ	2970	0,89	94,1	7,0	289,4	2,0	2,3	642
EM 315S-2	110	150	196,9	Δ	2975	0,90	94,3	7,1	353,1	2,0	2,2	971
EM 315M-2	132	175	235,6	Δ	2975	0,90	94,6	7,1	423,7	2,0	2,2	1092
EM 315L-2a	160	220	281,8	Δ	2975	0,91	94,8	7,1	513,6	2,0	2,2	1187
EM 315L-2b	200	270	351,5	Δ	2975	0,91	95,0	7,1	642,0	2,0	2,2	1276
EM 355M-2	250	350	439,4	Δ	2980	0,91	95,0	7,1	801,2	2,0	2,2	1790
EM 355L-2	315	425	553,6	Δ	2980	0,91	95,0	7,1	1.009,5	2,0	2,2	2153

1500 1/dak			4 KUTUP					380 VOLT			50 Hz	
TİP	Anma Gücü		Anma Akımı	Anma Hızı	Güç Faktörü	Verim	Kalkış Akımı	Anma Momenti	Kalkış Momenti	Devrilme Momenti	Takribi Ağırlık	
Yapı Büyüklüğü	kW	PS	I_N A	n 1/dak	Cos φ	η %	I_K / I_N	M_N	M_K / M_N	M_D / M_N	kg	
EM 80-4a	0,55	0,75	1,4	Y	1390	0,75	77,8	6,3	3,8	2,3	2,3	15
EM 80-4b	0,75	1	1,9	Y	1390	0,75	79,6	6,5	5,2	2,3	2,3	16
EM 90S-4	1,1	1,5	2,7	Y	1390	0,75	81,4	6,6	7,6	2,3	2,3	22
EM 90L-4	1,5	2	3,7	Y	1390	0,75	82,8	6,9	10,3	2,3	2,3	25
EM 100L-4a	2,2	3	4,9	Y	1410	0,81	84,3	7,5	14,9	2,3	2,3	37
EM 100L-4b	3	4	6,5	Y	1410	0,82	85,5	7,6	20,3	2,3	2,3	39
EM 112M-4	4	5,5	8,6	Δ	1435	0,82	86,6	7,7	26,6	2,3	2,3	51
EM 132S-4	5,5	7,5	11,6	Δ	1440	0,82	87,7	7,5	36,5	2,0	2,3	66
EM 132M-4	7,5	11	15,5	Δ	1440	0,83	88,7	7,4	49,7	2,0	2,3	80
EM 160M-4	11	15	21,9	Δ	1460	0,85	89,8	7,5	72,0	2,2	2,3	122
EM 160L-4	15	20	29,2	Δ	1460	0,86	90,6	7,5	98,1	2,2	2,3	138
EM 180M-4	18,5	25	35,8	Δ	1470	0,86	91,2	7,7	120,2	2,2	2,3	173
EM 180L-4	22	30	42,4	Δ	1470	0,86	91,6	7,8	142,9	2,2	2,3	191
EM 200L-4	30	40	57,4	Δ	1470	0,86	92,3	7,2	194,9	2,2	2,3	253
EM 225S-4	37	50	70,5	Δ	1475	0,86	92,7	7,3	239,6	2,2	2,3	319
EM 225M-4	45	60	85,4	Δ	1475	0,86	93,1	7,4	291,4	2,2	2,3	341
EM 250M-4	55	75	103,9	Δ	1480	0,86	93,5	7,4	354,9	2,2	2,3	436
EM 280S-4	75	100	137,8	Δ	1480	0,88	94,0	6,7	484,0	2,2	2,3	590
EM 280M-4	90	125	165,0	Δ	1480	0,88	94,2	6,9	580,7	2,2	2,3	693
EM 315S-4	110	150	201,0	Δ	1480	0,88	94,5	6,9	709,8	2,2	2,2	982
EM 315M-4	132	175	240,7	Δ	1480	0,88	94,7	6,9	851,8	2,2	2,2	1171
EM 315L-4a	160	220	287,8	Δ	1480	0,89	94,9	6,9	1.032,4	2,2	2,2	1223
EM 315L-4a	200	270	359,0	Δ	1480	0,89	95,1	6,9	1.290,5	2,2	2,2	1334
EM 355M-4	250	350	443,8	Δ	1490	0,90	95,1	6,9	1.602,3	2,2	2,2	1806
EM 355L-4	315	425	559,2	Δ	1490	0,90	95,1	6,9	2.019,0	2,2	2,2	2016

İŞLETME DEĞERLERİ - IE2 VERİM SINIFI - S1 ÇALIŞMA REJİMİ

1000 1/dak		6 KUTUP						380 VOLT			50 Hz	
TİP	Anma Gücü		Anma Akımı	Anma Hızı	Güç Faktörü	Verim	Kalkış Akımı	Anma Momenti	Kalkış Momenti	Devrilme Momenti	Takribi Ağırlık	
Yapı Büyüklüğü	kW	PS	I_N A	n 1/dak	$\cos \varphi$	η %	I_K / I_N	M_N	M_K / M_N	M_D / M_N	kg	
EM 90S-6	0,75	1	2,1	Y	910	0,72	75,9	5,8	7,9	2,1	2,1	22
EM 90L-6	1,1	1,5	2,9	Y	910	0,73	78,1	5,9	11,5	2,1	2,1	25
EM 100L-6	1,5	2	3,9	Y	920	0,74	79,8	6,0	15,6	2,1	2,1	33
EM 112M-6	2,2	3	5,5	Y	935	0,74	81,8	6,0	22,5	2,1	2,1	48
EM 132S-6	3	4	7,4	Δ	960	0,74	83,3	6,2	29,8	2,0	2,1	63
EM 132M-6a	4	5,5	9,7	Δ	960	0,74	84,6	6,8	39,8	2,0	2,1	75
EM 132M-6b	5,5	7,5	13,0	Δ	960	0,75	86,0	7,1	54,7	2,0	2,1	84
EM 160M-6	7,5	10	16,8	Δ	970	0,78	87,2	6,7	73,8	2,1	2,1	116
EM 160L-6	11	15	23,9	Δ	970	0,79	88,7	6,9	108,3	2,1	2,1	140
EM 180L-6	15	20	31,4	Δ	970	0,81	89,7	7,2	147,7	2,0	2,1	184
EM 200L-6a	18,5	25	38,4	Δ	980	0,81	90,4	7,2	180,3	2,1	2,1	233
EM 200L-6b	22	30	44,8	Δ	980	0,82	90,9	7,3	214,4	2,1	2,1	245
EM 225M-6	30	40	61,4	Δ	980	0,81	91,7	7,1	292,3	2,0	2,1	319
EM 250M-6	37	50	72,6	Δ	980	0,84	92,2	7,1	360,6	2,1	2,1	401
EM 280S-6	45	60	85,8	Δ	980	0,86	92,7	7,2	438,5	2,1	2,0	546
EM 280M-6	55	75	104,4	Δ	980	0,86	93,1	7,2	536,0	2,1	2,0	611
EM 315S-6	75	100	143,1	Δ	985	0,85	93,7	6,7	727,2	2,0	2,0	924
EM 315M-6	90	125	173,2	Δ	985	0,84	94,0	6,7	872,6	2,0	2,0	1040
EM 315L-6a	110	150	208,5	Δ	985	0,85	94,3	6,7	1.066,5	2,0	2,0	1134
EM 315L-6b	132	175	246,5	Δ	985	0,86	94,6	6,7	1.279,8	2,0	2,0	1239
EM 355M-6a	160	220	294,7	Δ	990	0,87	94,8	6,7	1.543,4	2,0	2,0	1712
EM 355M-6b	200	270	367,7	Δ	990	0,87	95,0	6,7	1.929,3	2,0	2,0	1843
EM 355L-6	250	350	459,6	Δ	990	0,87	95,0	6,7	2.411,6	2,0	2,0	2048

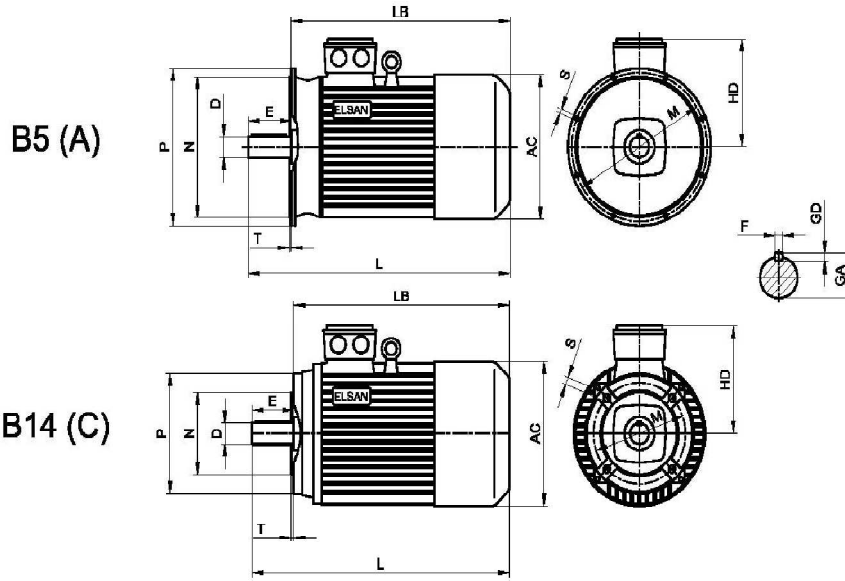
B3 AYAKLI MOTOR



B3 - B6 - B7 - B8 - V5 - V6

TİP	KUTUP	H	A	B	C	AB	AC	AD	K	L	ØD	E	F	GA	GD
EM 80	2,4,6	80	125	100	50	165	175	134	10	295	19	40	6	21,5	6
EM 90S	2,4,6	90	140	100	56	180	195	160	10	315	24	50	8	27,0	7
EM 90L	2,4,6	90	140	125	56	180	195	160	10	340	24	50	8	27,0	7
EM 100L	2,4,6	100	160	140	63	205	215	170	12	385	28	60	8	31,0	7
EM 112M	2,4,6	112	190	140	70	230	240	188	12	400	28	60	8	31,0	7
EM 132S	2,4,6	132	216	140	89	265	275	213	12	470	38	80	10	41,0	8
EM 132M	2,4,6	132	216	178	89	265	275	213	12	510	38	80	10	41,0	8
EM 160M	2,4,6	160	254	210	108	320	330	260	15	615	42	110	12	45,0	8
EM 160L	2,4,6	160	254	254	108	320	330	260	15	670	42	110	12	45,0	8
EM 180M	2,4,6	180	279	241	121	355	380	275	15	700	48	110	14	51,5	9
EM 180L	2,4,6	180	279	279	121	355	380	275	15	740	48	110	14	51,5	9
EM 200L	2,4,6	200	318	305	133	395	410	305	19	770	55	110	16	59,0	10
EM 225S	4	225	356	286	149	435	460	330	19	815	60	140	18	64,0	11
EM 225M	2	225	356	311	149	435	460	330	19	820	55	110	16	59,0	10
EM 225M	4,6	225	356	311	149	435	460	330	19	845	60	140	18	64,0	11
EM 250M	2	250	406	349	168	490	510	365	24	915	60	140	18	64,0	11
EM 250M	4,6	250	406	349	168	490	510	365	24	915	65	140	18	69,0	11
EM 280S	2	280	457	368	190	550	580	400	24	975	65	140	18	69,0	11
EM 280S	4,6	280	457	368	190	550	580	400	24	975	75	140	20	79,5	12
EM 280M	2	280	457	419	190	550	580	400	24	1025	65	140	18	69,0	11
EM 280M	4,6	280	457	419	190	550	580	400	24	1025	75	140	20	79,5	12
EM 315S	2	315	508	406	216	630	645	530	28	1215	65	140	18	69,0	11
EM 315S	4,6	315	508	406	216	630	645	530	28	1215	80	170	22	85,0	14
EM 315M	2	315	508	457	216	630	645	530	28	1325	65	140	18	69,0	11
EM 315M	4,6	315	508	457	216	630	645	530	28	1325	80	170	22	85,0	14
EM 315L	2	315	508	508	216	630	645	530	28	1325	65	140	18	69,0	11
EM 315L	4,6	315	508	508	216	630	645	530	28	1325	80	170	22	85,0	14
EM 355M	2	355	610	560	254	730	710	655	28	1495	75	140	20	79,5	12
EM 355M	4,6	355	610	560	254	730	710	655	28	1525	95	170	25	100,0	14
EM 355L	2	355	610	630	254	730	710	655	28	1495	75	140	20	79,5	12
EM 355L	4,6	355	610	630	254	730	710	655	28	1525	95	170	25	100,0	14

FLANŞLI MOTOR



B5 - V1 - V3 / B14 - V18 - V19

TİP	YAPI	KUTUP	M	P	N	S	T	AC	AD	L	LB	D	E	F	GA	GD
EM 80	B5 (A)	2,4,6	165	200	130	12	3,5	175	134	295	255	19	40	6	21,5	6
	B14 (C)		100	120	80	M6	3									
EM 90S	B5 (A)	2,4,6	165	200	130	12	3,5	195	160	315	265	24	50	8	27,0	7
	B14 (C)		115	140	95	M8	3									
EM 90L	B5 (A)	2,4,6	165	200	130	12	3,5	195	160	340	290	24	50	8	27,0	7
	B14 (C)		115	140	95	M8	3									
EM 100L	B5 (A)	2,4,6	215	250	180	15	4	215	170	385	325	28	60	8	31,0	7
	B14 (C)		130	160	110	M8	3,5									
EM 112M	B5 (A)	2,4,6	215	250	180	15	4	240	188	400	340	28	60	8	31,0	7
	B14 (C)		130	160	110	M8	3,5									
EM 132S	B5 (A)	2,4,6	265	300	230	19	4	275	213	470	390	38	80	10	41,0	8
EM 132M	B5 (A)	2,4,6	265	300	230	19	4	275	213	510	430	38	80	10	41,0	8
EM 160M	B5 (A)	2,4,6	300	350	250	19	5	330	260	615	505	42	110	12	45,0	8
EM 160L	B5 (A)	2,4,6	300	350	250	19	5	330	260	670	560	42	110	12	45,0	8
EM 180M	B5 (A)	2,4,6	300	350	250	19	5	380	275	700	590	48	110	14	51,5	9
EM 180L	B5 (A)	2,4,6	300	350	250	19	5	380	275	740	630	48	110	14	51,5	9
EM 200L	B5 (A)	2,4,6	350	400	300	19	5	410	305	770	660	55	110	16	59,0	10
EM 225S	B5 (A)	4	400	450	350	19	5	460	330	815	675	60	140	18	64,0	11
EM 225M	B5 (A)	2	400	450	350	19	5	460	330	820	710	55	110	16	59,0	10
EM 225M	B5 (A)	4,6	400	450	350	19	5	460	330	845	705	60	140	18	64,0	11
EM 250M	B5 (A)	2	500	550	450	19	5	510	365	915	775	60	140	18	64,0	11
EM 250M	B5 (A)	4,6	500	550	450	19	5	510	365	915	775	65	140	18	69,0	11
EM 280S	B5 (A)	2	500	550	450	19	5	580	400	975	835	65	140	18	69,0	11
EM 280S	B5 (A)	4,6	500	550	450	19	5	580	400	975	835	75	140	20	74,5	12
EM 280M	B5 (A)	2	500	550	450	19	5	580	400	1025	885	65	140	18	69,0	11
EM 280M	B5 (A)	4,6	500	550	450	19	5	580	400	1025	885	75	140	20	74,5	12
EM 315S	B5 (A)	2	600	660	550	24	6	645	530	1215	1075	65	140	18	69,0	11
EM 315S	B5 (A)	4,6	600	660	550	24	6	645	530	1215	1045	80	170	22	85,0	14
EM 315M	B5 (A)	2	600	660	550	24	6	645	530	1325	1185	65	140	18	69,0	11
EM 315M	B5 (A)	4,6	600	660	550	24	6	645	530	1325	1155	80	170	22	85,0	14
EM 315L	B5 (A)	2	600	660	550	24	6	645	530	1325	1185	65	140	18	69,0	11
EM 315L	B5 (A)	4,6	600	660	550	24	6	645	530	1325	1155	80	170	22	85,0	14
EM 355M	B5 (A)	2	740	800	680	24	6	710	655	1495	1355	75	140	20	79,5	12
EM 355M	B5 (A)	4,6	740	800	680	24	6	710	655	1525	1355	95	170	25	100,0	14
EM 355L	B5 (A)	2	740	800	680	24	6	710	655	1495	1355	75	140	20	79,5	12
EM 355L	B5 (A)	4,6	740	800	680	24	6	710	655	1525	1355	95	170	25	100,0	14

GÜRÜLTÜ VE TİTREŞİM

Anma Gücü [kW]	Ses Çıkış Seviyesi [dB]		
	2 Kutup	4 Kutup	6 Kutup
0,55	-	58	54
0,75	67	58	57
1,1	67	61	57
1,5	72	61	61
2,2	72	64	65
3	76	64	69
4	77	65	69
5,5	80	71	69
7,5	80	71	73
11	86	75	73
15	86	75	73
18,5	86	76	76
22	89	76	76
30	92	79	76
37	92	81	78
45	92	81	80
55	93	83	80
75	94	86	85
90	94	86	85

Motor Tipi	Titreşim Seviyesi [mm/s]
	2-4-6 Kutup
80 - 132	1,8
160 - 225	2,8
250 - 280	3,5
315 - 355	3,5

SERTİFİKA

4816



KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ BELGESİ QUALITY MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE



TÜRK STANDARLARI ENSTİTÜSÜ

bu belge ile

ELSAN ELEKTRİK SANAYİ VE TİC. A.Ş.
ETİLER MAHALLESİ 12. SOKAK NO.40 ETİMESGUT- ANKARA
/ TÜRKİYE

kuruluşunun TS EN ISO 9001:2000 şartlarına uygun bir KALİTE
YÖNETİM SİSTEMİNE sahip olduğunu onaylar.

Belge kapsamı Ek'te verilmiştir.



TÜRK STANDARLARI ENSTİTÜSÜ
TURKISH STANDARDS INSTITUTION

TSE GENEL SEKRETERİ
Secretary General of TSE

Mustafa AGUŞ

TSE BAŞKANI
President of TSE

Kenan MALATYALI

TURKISH STANDARDS INSTITUTION
hereby certifies that the organisation

ELSAN ELEKTRİK SANAYİ VE TİC. A.Ş.
located in
ETİLER MAHALLESİ 12. SOKAK NO.40 ETİMESGUT-
ANKARA / TÜRKİYE

has a QUALITY MANAGEMENT SYSTEM which
fulfills the requirements of the TS EN ISO 9001:2000

Scope of the certificate is given in appendix.

Belge No / Certificate No
KY-4285/06

Belge Tarihi / Date of Certificate
19/01/2006

Geçerlilik Tarihi / Valid Until
19/01/2009

Türk Standartları Enstitüsü Türk Akreditasyon Kurumu TÜRKAK ve Hollanda Akreditasyonu Konseyi RvA tarafından akredite edilmiştir.
Turkish Standards Institution, has been accredited by the Turkish Accreditation Agency - TÜRKAK and the Dutch Accreditation Council RvA.

Bu belge belgelendirme şartlarına uyumla sağlandığı sürece geçerlidir. This certificate is valid provided that compliance with the certification requirement is maintained.

DiĞER İMALATLARIMIZ

ÇİFT HIZLI MOTOR



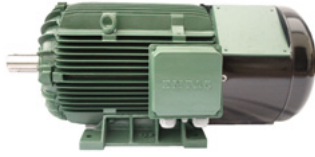
VİBRASYON MOTORU



FRENLİ MOTOR



BİLEZİKLİ VİNÇ MOTORU



DERİN KUYU MOTORU
(VHS)



•6" •8" •9"
DALGIÇ MOTORLARI



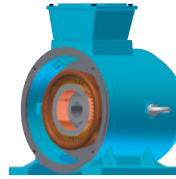
IP23 İÇTEN SOĞUTMALI MOTOR



ASANSÖR MOTORU



TORK MOTORU (YAKINDA)



www.elsanas.com.tr

•

elsan@elsanas.com.tr

•

www.emtas.com.tr

ELSAN ELEKTRİK SAN. ve TİC. A.Ş.

• BÜRO & FABRİKA

Etiler Mah. 1458. Sok. No: 40
Etimesgut - 06790 ANKARA
Tel : 0.312.244 09 94 (5 Hat)
Faks : 0.312.243 14 38

• İSTANBUL TEMSİLCİLİK

Okçumusa Cad. Midilli Sok. No: 2/203
Karaköy - 80050 İSTANBUL
Tel : 0.212.252 36 96
Faks : 0.212.243 06 80

• İZMİR TEMSİLCİLİK

GOP Bulvarı No: 30/803 Süreyya Reyant İşhanı Kat: 8
Çankaya - İZMİR
Tel : 0.232.441 94 93
Faks : 0.232.441 97 96

www.kosgeb.gov.tr



B.Yeri : TEK REKLAM MATBAASI
(0312) 395 21 51
B. Yılı : 2013