



İŞLETME VE BAKIM TALİMATI



İÇTEN SOĞUTMALI KAFES ROTORLU ASENKRON MOTORLAR (IP23 Motorlar)

IEC Yapı Büyüklükleri: 225 ... 315
ELSAN ELEKTRİK SANAYİİ ve TİCARET A.Ş.



24.09.2004

AT UYGUNLUK BEYANI

Biz;

Elsan Elektrik Sanayi ve Ticaret A.Ş. firması olarak;

Emtaş Marka Elektrikli Asenkron IP23 Motorlarımızın ekli dokümanlarda tanımlandığı gibi 98/37/EC ve EN 60204-1 sayılı Makine Emniyeti ile 73/23/EEC Düşük Voltaj Yönetmeliklerine uygun ve EN 60034-1 (IEC 34) standardı gereklerini karşılayacak şekilde üretmekte olduğumuzu beyan ederiz.



A. Şakir Kınacı
Murahhas Aza

* Elsan Elektrik Sanayii ve Ticaret A.Ş. bu işletme ve bakım talimatında yer alan bilgileri ihbarsız değiştirme hakkına sahiptir ve bu talimattan doğabilecek hatalar konusunda sorumluluk kabul etmez.

İÇİNDEKİLER

GENEL BİLGİLER	2
Çalışma Şartları.....	2
Taşıma.....	2
Nakliye ve Depolama.....	3
Güvenlik.....	3
KURMA ve İŞLETME	4
Kurma.....	4
Dengeleme.....	6
Yalıtım Direnci.....	6
İlk Kalkış.....	7
İç Isı Koruması.....	8
Kalkış ve Çalıştırma.....	9
Doğrudan Kalkış.....	9
Yıldız/Üçgen (Y/Δ) Kalkış.....	9
Yumuşak Kalkış.....	10
Dönüş Yönü.....	11
BAKIM	12
Rulmanlar(Yataklar).....	12
Rulmanların Yağlanması.....	12
Rulmanların Değiştirilmesi.....	13
ARIZALAR, NEDENLERİ ve GİDERME YOLLARI	15
Elektrik Motorlarında Mekanik Arızalar.....	15
Elektrik Motorlarında Elektrik Arızaları.....	17
MOTORUN PARÇALARI	22
MOTOR ETİKETİ	24

GENEL BİLGİLER

Bu kullanma ve bakım talimatı, IEC normlarına uygun olarak imal edilmiş, alçak gerilim grubu IP23 (içten soğutmalı: ortam havasını makina içinden geçirerek soğutma) kafes rotorlu asenkron motorları kapsamaktadır. Soğutma IC01 (TS 3210 EN 60034-6) metodu çerçevesinde motora bağlanmış fan ile sağlanmaktadır. Soğutma dönme yönünden bağımsızdır.

Kullanma ve Bakım Talimatı özel uygulamalar ile ilgili özgül bilgi içermeyebilir. Bu durumda kullanıcı, kurma sırasında uygun koruma düzenlemelerini yapmalıdır.

Bu talimatta zikredilmeyen konular için aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır:

1. Katalogda ve etiket üzerinde verilen teknik değerler
2. Motorun kullanılacağı tesise ait bilgiler
3. Motorun kullanılacağı yere göre koruyucu önlemler



Elektrik motorlarımız kusurlu malzeme ve işçiliğe karşı garantilidir. Ancak; bu talimat, katalog ve etikette belirtilen şartlarda çalıştırılmayan veya TS 10316 EN 60204-1' e göre gerekli koruma düzenleri yapılmayan motorlar garanti kapsamına alınmazlar.

ÇALIŞMA ŞARTLARI

Standart olarak üretilen motorlar, anma gerilimi ve frekansında (380 V, 50 Hz), -20 °C ila +40 °C ortam sıcaklığında ve deniz seviyesinden en çok 1000 m yükseklikte çalışacak şekilde tasarlanmışlardır. Ortam sıcaklığı veya rakımın yukarıda belirtilenden yüksek olması durumunda motordan alınan gücün düşmesi gerekir.

Söz konusu motorlar içten soğutmalı, IP23 koruma sınıfında imal edilmektedir. (çapı 12 mm'den daha büyük katı yabancı maddelere ve dikeyden 60 °ye kadar açıda gelen suya karşı dayanıklıdır / TS 3209 EN 60034-5) IP23 motorları için toz parçacıkları, su, yağ ve yanıcı gazlara karşı gerekli önlemler alınmalıdır. Açık havada çalışacak motorlar için yağmur, kar, toz gibi etmenlerden koruyacak tedbirler alınmalıdır.

GENEL BİLGİLER

TAŞIMA

IP23 motorlarımızın gövdesinde çelik kaldırma kulakları mevcuttur. Kaldırma kulakları sadece motoru kaldırırken kullanılmalıdır. Motor, bağlı bulunduğu şase, tespit rayları, tahrik edilen makine gibi ilave yükler ile beraber kaldırılması zorunluluğu varsa ilave yükler kendi taşıma düzeneği ile taşınmalıdır.



Motor mili, motoru kaldırmak için kullanılmamalıdır. Motor kesinlikle arka kapağı üzerine yatırılarak taşınmamalı veya depolanmamalıdır.

NAKLİYE VE DEPOLAMA

Motorun nakliye sırasında hasar görüp görmediği kullanıcı tarafından gözle kontrol edilmeli; motorda kırık, ezik veya bir eksiklik olmamalı, aynı zamanda motor mili tutukluk ve salgı yapmadan el ile rahatça dönebilmelidir. Motor uzun süreli depolanacaksa temiz, rutubetsiz ve titreşimsiz yerde muhafaza edilmelidir. Uzun süre bekleyen motorlar işletmeye alınmadan önce sargı yalıtım dirençleri mutlaka ölçülmelidir.(6 ay veya daha uzun süreli) Direnç azalmışsa mutlaka sargılar kurutulmalıdır.(Bakınız "Yalıtım Direnci" , Sayfa 6)

GÜVENLİK

Motorlarımız işletme ve bakım talimatında açıklandığı gibi taşınması, kurulması, kullanılması ve bakımı yapıldığında hiçbir canlıyı tehlike altında bırakmaz. Motorlarımız, üzerinde oluşabilecek kaçak elektriğe ve/veya statik elektriğe karşı topraklama bağlantısı yapılacak şekilde önlem alınarak imal edilmektedir. Bu bağlantı, motor çalıştırılmadan önce sarım şemasına göre yapılmalıdır.

KURMA VE İŞLETME

Motorun çalışacağı yerler mümkün olduğu kadar havadar, tozsuz ve rutubetsiz olmalı, motor düz ve titreşimsiz bir yere oturtulmalıdır. Motoru kurma aşamasında, bakım ve onarım zamanlarında motora rahatça ulaşabilme hususları göz önünde bulundurulmalıdır.

Motor yeterli hava giriş çıkışı sağlanmış bir yere kurulmalıdır. Dışarı atılan sıcak havanın yeniden dolaşımı engellenmelidir. Kapak ızgaraları yetersiz havalandırmadan kaynaklanabilecek aşırı ısınmaya karşı, toz, yağ ve herhangi bir kire karşı korunmalıdır.



Motor gövdesinin sıcaklığı normal çalışma sırasında 100 °C'yi geçebilir. Bu yüzden motor yüzeyine canlı varlıkların, kabloların veya ısıya duyarlı cisimlerin teması engellenmelidir.

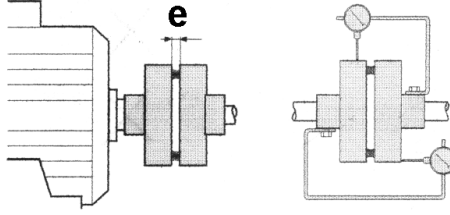
KURMA



Elektrik motorları sanayi ürünlerdir. Bu bakımdan kurma işlemi deneyimli ve ehliyetli personel tarafından yapılmalıdır.

DENGELEME

Döner makinelerin dengeleme işlemi ISO 8821 standardına göre yapılır. Bu nedenle herhangi bir iletim elemanı (kasnak, kaplin, dişli, vb.) uygun bir şekilde dengelenmelidir. Motorun iki mil ucu bulunuyorsa, ikinci mil ucunun kullanılmadığı durumda, doğru dengeyi koruması ve dönme sırasında fırlaması için yarım kama, yuvasına sabitlenmelidir.



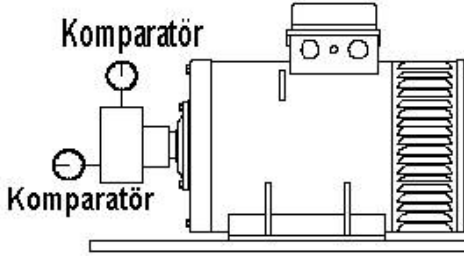
Şekil-1

Kavrama (Kaplin): Önce her iki kaplin parçası birbirine bağlanmasında kolaylık sağlamak için geçici olarak monte edilmelidir. Kaplin yüzeylerinin paralel olması için master kullanın. İki kaplin yüzeyi arasındaki mesafeyi daire çevresinin bir noktasında ölçün; 90°, 180° ve ilk pozisyonuna çevirin ve her birinin ölçüsünü alın. Standart kaplinlerde iki uç ölçü arası farkı "e" 0,05 mm 'yi geçmemelidir.

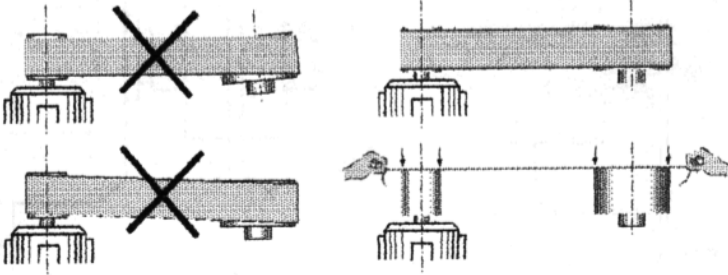
Bu ayarlamayı tamamlamak için ve aynı zamanda millerin eş merkezliliğini kontrol etmek için Şekil-1' de gösterildiği gibi 2 komparatör bağlanır ve yavaşça döndürülür. Sapma 0,05 mm geçtiği takdirde eksenel veya radyal ayarlamalar yapılır. Ayarlamalar gereken yerlere (motor ve makinenin altına) ince saç parçaları (layner ve şim) sokularak yapılır.

Kayış-Kasnak ile Aktarma: Kayış gerginliğinin, yataklarda ve milde sorun çıkarmaması için doğru şekilde ayarlanmış olması gerekmektedir. Kasnağın salgısı Şekil-2 gösterildiği gibi 2 komparatörle kontrol edilmelidir. Kasnakta salgı devam ediyorsa, gerekli düzeltmeler yapılmalıdır. Motor mili makine miline paralel olmalıdır (Bakınız Şekil-3). Kayışın gerginlik ayarı üreticisinin uyarıları dikkate alınarak yapılmalıdır. Aşırı kayış gerginliği yatakları bozabilir, zamanla mili kırabilir.

KURMA VE İŞLETME



Şekil - 2



Şekil-3



Sağlıklı bir çalışma ömrü için mile takılacak kavrama, dişli çark, kasnak vb elemanların çekiç kullanılmadan, ısıtılarak takılması ve çektirme vasıtası ile sökülmesi gereklidir. Ayrıca bu elemanlar dinamik olarak balans edilmiş olmalıdırlar. İstatistikler motor arızalarının %60'ının rulman bozulmalarından meydana geldiğini göstermektedir.

YALITIM DİRENCİ

Uzun bir depolama veya bekleme süresinden sonra kullanılacak elektrik motorlarında devreye almadan önce fazlar arası yalıtım direnci ve gövde ile sarım arası yalıtım direnci kontrol edilmelidir. Bu ölçüm 500V DC 'de megaohmmeter ile yapılmalıdır (Megger veya benzer bir ölçüm aleti).

KURMA VE İŞLETME

25°C' de ölçülen yalıtım direnci değeri; yeni bir motorda 10 MOhm, bir süre çalışmış motorda ise 1 MOhm'dan yüksek olmalıdır. Ölçülen yalıtım direnci değeri sınır değerlerin altındaysa; kablolar, klemens uçları temizlenip kurutulmalıdır. Yalıtım direnci değeri yine düşükse sargılar kurutulmalıdır. Kurutma işlemi bir fırında ya da bir ısıtıcı ile, 80°C sıcaklık seviyesinde yapılabilir. Ayrıca bir transformatör yardımı ile DC gerilim kullanılarak, sargının U1 ve V1 uçlarına anma geriliminin %10'u kadar bir gerilim ve anma akımının %20'sini geçmeyecek bir akım uygulanarak da kurutma sağlanabilir.



Motor kurutulmasının ardından, soğuduktan sonra yalıtım direnci tekrar kontrol edilmelidir. Tehlikeli yüksek artık voltaj bulunduğundan ölçme sırasında ve sonrasında uçlara kesinlikle dokunulmamalıdır.

İLK KALKIŞ

Motoru besleyecek olan şebekenin, motor etiket bilgilerine uygunluğu mutlaka kontrol edilmeli ve besleme kabloları da bu değerlere uygun seçilmelidir. Gerilim farkının $\pm\%5$ 'ten fazla olması halinde motor sargıları zarar görebilir. Klemens kutusunu kapatmadan önce kesinlikle emin olunması gereken hususlar:

- Bağlantılar, şemaya uygun olarak yapılmalıdır.
- Klemens kutusundaki tüm bağlantılar sıkı olmalıdır.
- Klemens kutusunun içi temiz olmalı ve yabancı cisim bulunmamalıdır.
- Kullanılmayan kablo giriş delikleri sızdırmazlığı sağlanarak kapatılmalıdır.
- Klemens kutusu kapağı contası temiz sıkıca yapıştırılmış ve tüm eleman yüzeylerinin Koruma Standardını sağlamak için doğru pozisyonda olduğuna dikkat edilmelidir.

Motoru çalıştırmadan önce doğru kurulduğundan ve hizalandığından, tüm elektrik ve mekanik parçaların ve topraklama bağlantısının sıkıldığından, yardımcı ve ek parçaların doğru olarak bağlandığından emin olunuz. Gerilim altında bulunan ve dönen parçalar kazara dokunmaya karşı korunmalıdır.

KURMA VE İŞLETME



Mil üzerinde aktarma elemanı bulunmadığı durumda, motora yol vermeden önce kama yuvasındaki kama sabitlenmelidir.

Motoru çalıştırdıktan sonra dönüş yönünü ve anormal durum olup olmadığını kontrol ediniz. Eğer mümkünse motoru, anormal ses ve titreşim kontrolü ve akım değeri ve dengesi için boşa çalıştırınız.



Motorun aşırı yüke karşı korunmasında kullanıcının sorumluluğu vardır. Motor, her zaman şebekeye aşırı akımlara karşı koruma özelliği olan bir cihaz ile bağlanmalıdır(termik-manyetik şalteri gibi). Şalterin akım ayarı, motorun anma akımının 1,05 katından fazla olmamalıdır. Eğer aşırı akım koruma kullanılmamışsa veya doğru ayarlanmamışsa sarımlarla ilgili garanti geçersiz olur.

DAHİLİ ISIL KORUMA

Motorlarda ısı duyargaları (PTC termistör) kullanılmaktadır. Sargı içine yerleştirilen bu duyargalar (sensörler) özellikle aşırı yükten ve diğer sebeplerden (iki faza kalma, soğutmanın azalması veya ortadan kalkması, aşırı ortam sıcaklığı veya irtifa, aşırı sıklıkla kalkış duruş vb.) kaynaklanan aşırı ısıyı algılar. PTC termistörler, PTC ve Faz Koruma Rölesine bağlanarak sargılarda aşırı ısı oluşması halinde devreyi keserek motor sargısını korur. Bu röle aynı zamanda motoru iki faza kalmaya ve $\pm 20\%$ 'yi aşan gerilim değişimine karşı da korur.



Uçların bağlantıları, klemens kutusunda bulunan şemalara uygun olarak yapılmalı, uçlarda bulunan somunların sıkılığı kontrol edilmelidir. Gevşek bırakılan somunlar motor arızasına sebep olur.

KALKIŞ VE ÇALIŞTIRMA

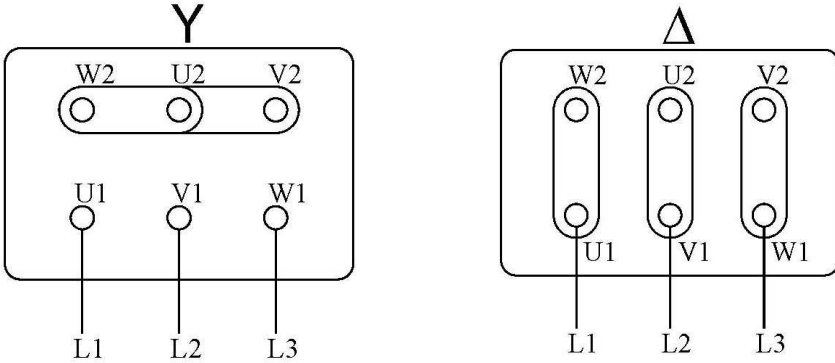
Motorların yol verme sıklığı (kalkış/saat) için limitleri vardır. Bu limitlerin üzerinde çalıştırmak motorun ısı limitlerini aşırı zorlayabilir ve bunun sonucunda sarımların yalıtım ömrünü kısaltabilir.

Bir saat çalışmadan sonra motor, beklenmedik ses, titreşim veya aşırı ısınmaya karşı kontrol edilmelidir. Eğer bunlar varsa, hizalama (varsa kayış gerginliği) ve diğer muhtemel sebepler kontrol edilmelidir.

İlk çalıştırma sırasında bir süre rulman ses yapabilir. Bu normaldir çünkü gresin yatak içinde yayılması gerekir. Birkaç saat çalıştırmadan sonra ses olmamalıdır.

Doğrudan kalkış

Şebeke ve diğer kumanda elemanlarının yeterli olması halinde her güçteki motora doğrudan (direkt) kalkış yaptırılması mümkündür. (Bakınız Şekil-5).



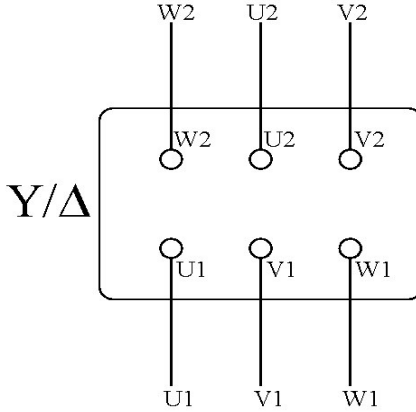
Şekil-5. Doğrudan kalkış şeması

Yıldız/Üçgen (Y/Δ) Kalkış

Şebekede darbe tesiri yaratmamak, kablo, motor şalteri ve diğer tesisat malzemesinin normal ölçülerde kullanılmasını sağlamak amacı ile genelde IP23 elektrik motorlarında Yıldız/Üçgen kalkış (Y/Δ) tercih edilir. (Bakınız Şekil-6).

KURMA VE İŞLETME

Elektrik motorları doğrudan kalkış sırasında yüksek kalkış akımları çekerler. Kalkış akımlarını sınırlayıcı yöntemlerin başında Yıldız/Üçgen (Y/Δ) kalkış gelir. Y/Δ kalkış ile kalkış akım ve momentini doğrudan kalkış akımının üçte birine düşer. Motor yıldız bağlantı ile kalkış yapar ve anma hızının %95'ine ulaştığında üçgen bağlantıya geçer



Şekil-6. Yıldız/Üçgen kalkış şeması



Y/Δ bağlanacak motorlarda, klemens kutusundaki tüm köprüler sökülmalıdır.

Yumuşak Kalkış

Doğrudan kalkıştaki yüksek kalkış akımı ve yüksek kalkış momentini azaltmak için yumuşak yol verici (soft starter) yardımıyla motor harekete geçirilebilir. Yumuşak yol verici cihazlarda, gerilim anma değerine ulaşana kadar kademeli olarak artırılır ve bu sayede motor ve sistem için tehlike arz eden moment dalgalanmaları da engellenir. Yumuşak yol vericilerle hem kalkış akımı hem de kalkış süresi ayarlanabilir. Yumuşak kalkış ototransformatör, direnç veya elektronik yumuşak kalkış yol vericileri ile sağlanabilir.

DÖNÜŞ YÖNÜ

Şekil-5`de L1, L2 ve L3 ile ifade edilen şebeke hatlarından herhangi ikisi yer değiştirilerek motorun dönüş yönü değiştirilebilir. Motorlar her iki yönde de çalışabilecek şekilde tasarlanmışlardır.



Motor bakımı güvenli şartlarda yapılmalı ve motorun şebekeye bağlı olmadığı ve gerilimsiz olduğundan emin olunmalıdır. Ayrıca varsa yardımcı devrelerin (fren, ısıtıcı, cebri soğutma, vb.) şebekeye bağlı olmadığından emin olun.

RULMANLAR (YATAKLAR)

Motorlarımız, aksenal, radyal ve kombine yükleri en iyi şekilde taşıyacak uzun ömürlü rulmanlar ile donatılmışlardır.

Rulmanların Yağlanması

IP23 motorlarda gresörlük ve yağ tahliye kanalları bulunmaktadır. Kullanılacak gres tipi ve yağlama aralığı motor üzerinde bir plaka ile belirtilmiştir.



Farklı greslerin birbirleri ile karıştırılması tavsiye edilmez. Bu durum gresin kimyasal ve fiziksel özelliğini bozabileceğinden rulmana zararı dokunabilir. Yağlama yaparken orijinal gresi kullanmaya dikkat ediniz

Rulmanları tekrar yağlamak için;

- Yağ tahliye tapasını sökünüz ve tahliye kanalındaki pis gresi sıyırarak temizleyiniz.
- Gresörlüğü ve gres tabancasının ucunu temizleyiniz. Bu pisliklerin yatağa girmesini önleyecektir.
- Yağ tahliye deliğinden yeni gres çıkıncaya kadar gresi gresörlüğün içine pompalayınız.
- Gresin yatak içerisinde düzgün dağılmasını sağlamak için yağlamanın motor çalışırken yapılması daha uygundur.
- Yağlama kanalları ve rulman içindeki boş hacmin %30'u yağ ile doldurulmalıdır.

BAKIM

IP23 motorlar için yağlama aralıkları (çalışma saati olarak) tabloda belirtilmiştir.

IP23 MOTOR / BİLYALI (63 SERİSİ) RULMANLAR		
MOTOR TİPİ	2 KUTUP	4 KUTUP
IP23 225	1.050	2.550
IP23 250	800	2.300
IP23 280		
IP23 315	500	2.100
IP23 MOTOR / MAKARALI (NU SERİSİ) RULMANLAR *		
MOTOR TİPİ	2 kutup	4 KUTUP
IP23 225	2 kutup motorlarda NU rulman kullanılması tavsiye edilmez	1.800
IP23 250		1.700
IP23 280		
IP23 315		1.600

Tablo-1. IP23 motorlarında rulman yağlama saatleri

* NU serisi rulmanlar ancak müşteri talebi halinde 4 kutuplu motorlarda ön tarafta kullanılır.

Rulmanların Değiştirilmesi

Sökülmesi

Bilyalı Yataklar: İç bilezik hafifçe ısıtıldıktan sonra çektirme aparatı kullanılarak çıkarılmalıdır. Çektirme ayakları rulman iç bileziğine dayanarak çektirme yapılmalıdır. Hiçbir zaman çekiç darbesi uygulanmamalıdır.

Silindirik Makaralı Yataklar: İç bilezik alevle ısıtılarak vidalı bir çektirme aparatı ile çıkarılmalıdır. Çıkmaması durumunda ise iç bileziği taşıyarak bir oluk açınız ve kırarak çıkartınız.

BAKIM

Takma:

Bilyalı yataklar ve makaralı yatakların iç bilezikleri indüksiyonlu ısıtıcıda veya yağ banyosunda yaklaşık 80°C sıcaklığa kadar ısıtılmalı ve mil üzerine kaydırarak geçirilmelidir.

Rulmanları takarken kesinlikle sert darbeler uygulamayınız. Bu durum yatakların zarar görmesine ve ömrünün azalmasına neden olacaktır.



Rulmanların değiştirilmesi esnasında milli rotor dışarı çıkarılırken stator sargılarına sürterek zarar vermemesine dikkat edilmelidir.



Rulmanları takıncaya kadar poşetinden çıkartmayınız, kirli ve tozlu ortamlarda bırakmayınız.

ARIZALAR, NEDENLERİ VE GİDERME YOLLARI

Tablo-2. Elektrik Motorlarında Mekanik Arızalar

Kafesli Rotorlu Asenkron Motorlarda Meydana Gelebilecek Mekanik Arızalar		
ARIZA	SEBEPLERİ	GİDERİLMESİ
Motor akuple durumda çok titreşiyor. Kavrama çözüldüğünde titreşim kalmıyor.	Hata, aktarma organları veya tahrik edilen makinede olabilir.	Güç aktarma elemanlarını kontrol edin ve düzeltin.
	Kayışlı sistemlerde kayış çok gergin.	Kayışı gevşetin. Kayış ek yerini kontrol edin. Kayış germe makarası kullanın.
	Motor ve makine akuplajında merkezleme hatası var.	Makine ve motor mili eksenlerini aynı eksene getirin.
	Dişli çarkla hareket aktarmada hata var.	Tahrik sistemini düzeltin. Karşılıklı çalışan dişlilerin doğru ölçüde birbirine geçmiş olmasını sağlayın.
	Tahrik sistemi veya tahrik edilecek makinenin balansı iyi değil.	Bu elemanların balansını kontrol edin.
Motor, makineden ayrı, yalnız başına çalışırken titreşiyor.	Rulmanlar bozuk.	Rulmanları kontrol edin gerekiyor ise yenileyin.
	Tespit cıvataları gevşek.	Cıvataları gevşemeyecek şekilde sıkın.
	Sarım kısa devresi var.	Elektrik arızaları bölümüne bakın.
	Tahrik elemanlarının (kaplin veya kasnaklar) balansı iyi değil.	Motor rotorunu, kendisine akuple edilmiş olan kaplin veya kasnak ile beraber yeniden balans edin.

ARIZALAR, NEDENLERİ VE GİDERME YOLLARI

ARIZA	SEBEPLERİ	GİDERİLMESİ
Motora yol verilince veya yatak yağlandıktan hemen sonra yatakta aşırı ısınma oluyor.	Yatağa gerektiğinden çok fazla yağ basılmış.	Rulmandaki fazla yağı alın sonraki yağ ilavelerinde aşırı yağlamamaya dikkat edin.
Uzun zaman çalıştıktan sonra yatak aşırı ısınıyor.	Rulmanda yağ kalmamış.	Rulmanı yağlayın.
	Rulman kapaklarının sızdırmazlığı (conta ve keçesi gibi) bozulmuş.	Rulman kapağını düzenleyin keçeleri yenileyin, bozulmuş sızdırmazlık elemanlarını ve gerekiyor ise rulmanı yenileyin.
Gres ile yağlanan rulmanlarda düdük sesi var.	Rulman kuru çalışıyor.	Yağlamaya dikkat edin.
	Hata rulman kafesinde.	Rulmanı değiştirin.
Rulman çok çabuk aşınıyor.	Rulman aşırı yükleniyor.	Kayış germe kuvveti, dişli yüzey basıncı ve kavramadan kaynaklanan yükler ile sistemin tümünü kontrol edin. Varsa aşırı radyal ve eksenel kuvvetleri bertaraf edin.
Motor yük altında aşırı ısınıyor.	Rotor statora sürtüyor.	Rulman ve yuvalarını kontrol edip gerekli düzeltmeleri yapın gerekiyor ise rulmanı yenileyin. Sürtünme devam ediyorsa hava aralığını kontrol edin.

Duran motorun rulman dış çemberinin bir tarafı aşınıyor.	Dışarıdan motor yatağına vibrasyonlar intikal ediyor.	Motoru dışarıdan gelen vibrasyonlara karşı tecrit edin.
--	---	---

ARIZALAR, NEDENLERİ VE GİDERME YOLLARI

ARIZA	SEBEPLERİ	GİDERİLMESİ
Çalışan motorun rulman dış çemberinin bir tarafı aşınıyor.	Rulman üzerinden elektrik akımı geçiyor.(özellikle invertörlü uygulamalarda)	Yalıtımlı rulman kullanın veya konunun uzmanı ile görüşün.

Tablo-3. Elektrik Motorlarında Elektrik Arızaları

Kafes Rotorlu Asenkron Motorlarda Meydana Gelebilecek Elektrik Arızaları		
ARIZA	SEBEPLERİ	GİDERİLMESİ
Motor gerilim altında dönmüyor, motordan herhangi bir ses gelmiyor.	En az iki faz kesiktir.	Sigortaları, kabloları ilgili vida ve klemensleri kontrol edin. (Bozuk sigortaların değişimi sırasında motoru devre dışı bırakın.)
	Termik veya Termistörlü Faz Koruma Rölesi motoru devreden çıkarmıştır.	Termik, termistör ve röleyi kontrol edin.
Motor gerilim altında dönmüyor ve aşırı manyetik ses var.	Fazın biri kesik. (Bu durumda motora el ile ilk hareket verildiğinde her iki yöne dönebilir)	Kesik olan fazı kontrol edin, gerekiyor ise sigortayı yenileyin.

ARIZALAR, NEDENLERİ VE GİDERME YOLLARI

ARIZA	SEBEPLERİ	GİDERİLMESİ
Motor yük altında kalkış yapmıyor, manyetik ses normaldir.	Karşı moment çok büyük.	Tahrik sistemini kontrol edip yeniden düzenleyin, motoru boşa deneyin.
	Şebeke gerilimi düşük.	Gerilimi ölçün.
Motor boşa çalışıyor fakat yükte devir düşüyor.	Fazın biri motor yol aldıktan sonra kesilmiştir.	Şebeke ve hatları kontrol edin.
	Rotor kısa devre çubukları kopuk. (Bu takdirde stator devresindeki ampermetre periyodik olarak salınım yapar)	Rotoru kontrol edin, gerekiyor ise yenileyin.
Motor boşa ısınıyor.	Motor bağlantısı yanlış. (Y yerine Δ gibi)	Motor bağlantısını düzeltin.
	Şebeke gerilimi yüksek.	Şebeke gerilimi ve boştaki akımı ölçün.
	Soğutma yeterli değil hava kanalları tıkanmış.	Havalandırma kanallarını temizleyin.

ARIZALAR, NEDENLERİ VE GİDERME YOLLARI

ARIZA	SEBEPLERİ	GİDERİLMESİ
Motor yük altında aşırı akım çekiyor ve aşırı ısınıyor.	Motor aşırı yüklenmiş.	Çektiği akımı kontrol edin.
	Şebeke gerilimi yüksek veya düşük.	Akım ve gerilimi kontrol edin.
	Motor iki faza kalmış.	Kesik fazı araştırın.
	Rotor statora sürtüyor.	Rulman ve yuvalarını kontrol edip gerekli düzeltmeleri yapın gerekiyor ise rulmanı yenileyin.Sürtünme devam ediyorsa hava aralığını kontrol edin.
Devir düşüyor motor vınlıyor.	Rotor kısa devre çubuklarında hata var.	Rotoru değiştirin.
Motor çalıştıktan bir müddet sonra duruyor.	Motor aşırı yüklü.	Yükü normale getirin.
	Termik doğru ayarlanamamıştır. Termistör açmıştır.	Termik ayarını düzeltin.
Gövdede mevzii ısınmalar var.	Statorda sarım kısa devresi olabilir.	Stator sargılarını yenileyin.
	Bazı sargılar kavrulmuş görünümündedir.	

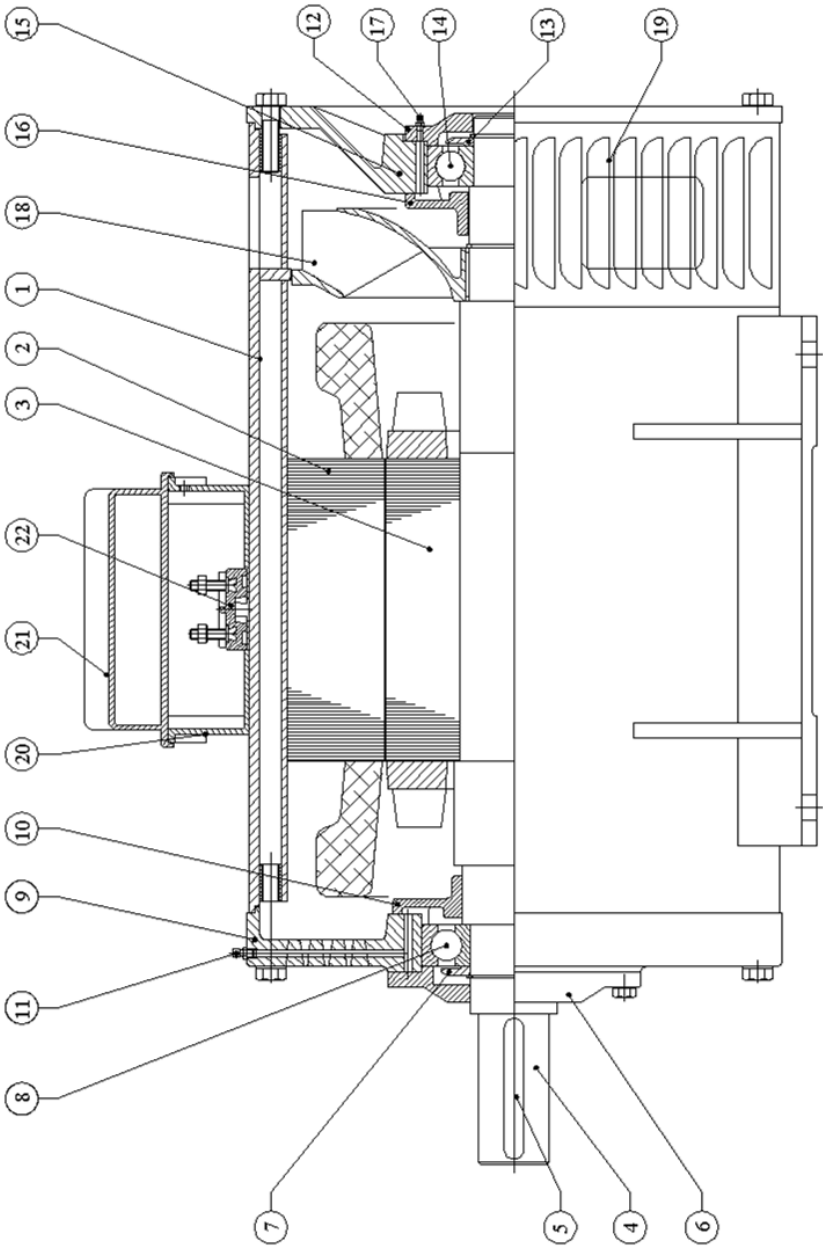
ARIZALAR, NEDENLERİ VE GİDERME YOLLARI

ARIZA	SEBEPLERİ	GİDERİLMESİ
Motor gürültülü çalışıyor.	Mekanik arıza veya elektrik arızası olabilir.	Elektrik arızalarında, çalışan motorun akımı kesildiğinde gürültü de kesilir. Mekanik arızalarda ise, motorun dönme hızına bağlı olarak ses değişir. Elektrik arızalarında yetkili servisimize müracaat edin. Mekanik arızalarda gerekli kontrolleri yapın, gerekiyor ise yatakları değiştirin.
Kutup sayısı değiştirilebilir motorlarda yanlış devir sayısı.	Bağlantı yanlış.	Bağlantıyı kontrol edin ve düzeltin.
Kutup sayısı değiştirilebilir motor yalnız bir hızda dönüyor.	Dönmediği hızlarda sebepler normal motorlarda olduğu gibidir.	Yukarıdaki tavsiyeler çerçevesinde motorun dönmediği devir için bağlantılarını kontrol edin.

ARIZALAR, NEDENLERİ VE GİDERME YOLLARI

ARIZA	SEBEPLERİ	GİDERİLMESİ
Faz akımları aşırı farklı.	Faz gerilimleri farklı.	Gerilimi kontrol edin.
	Hat veya sargılarda kopukluk var.	Hat ve sargıları kontrol edin.
	Stator sargısı şaseye temas ediyor.	
	Stator sargılarında kısa devre var.	

MOTORUN PARÇALARI

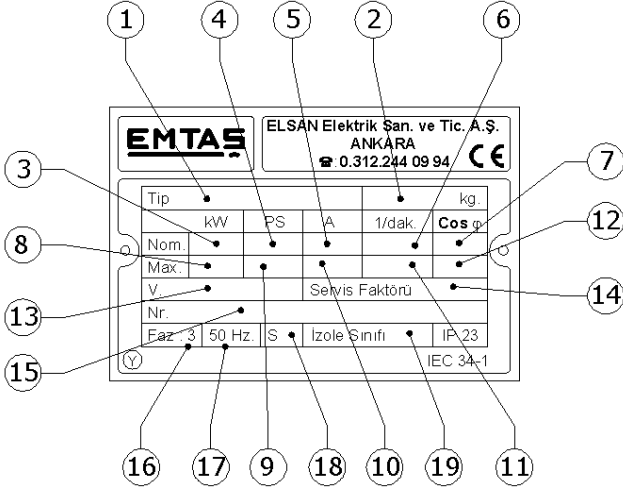


MOTORUN PARÇALARI

PARÇA NUMARASI	PARÇA ADI
1	GÖVDE
2	SARILMIŐ STATOR
3	ROTOR
4	MOTOR MİLİ
5	KAMA
6	DIŞ BİLYA KAPAĞI (ÖN)
7	RULMAN DAYAMA RİNGİ (ÖN)
8	ÖN RULMAN
9	MOTOR ÖN KAPAĞI
10	İÇ BİLYA KAPAĞI
11	GRESÖRLÜK
12	DIŞ BİLYA KAPAĞI (ARKA)
13	RULMAN DAYAMA RİNGİ(ARKA)
14	ARKA RULMAN
15	MOTOR ARKA KAPAĞI
16	İÇ BİLYA KAPAĞI (ARKA)
17	GRASÖRLÜK
18	PERVANE
19	PERVANE MUHAFAZA SACI
20	KLEMENS KUTUSU
21	KLEMENS KUTUSU KAPAĞI
22	KLEMENS

Tablo-4. IP23 Motor Parçaları

MOTOR ETİKETİ



Şekil-8. IP23 Motor Etiketi

NUMARA	TANIM
1	TİP
2	AĞIRLIK
3	MOTOR ANMA GÜCÜ, kW
4	MOTOR ANMA GÜCÜ, HP
5	MOTOR ANMA AKIMI, A
6	MOTOR ANMA HIZI, 1/dak
7	MOTOR GÜÇ KATSAYISI
8	MAKSİMUM GÜÇ, kW
9	MAKSİMUM GÜÇ, HP
10	MAKSİMUM GÜÇTEKİ AKIM, A
11	MAKSİMUM GÜÇTEKİ ANMA HIZI, 1/dak
12	MAKSİMUM GÜÇTEKİ GÜÇ KATSAYISI
13	ŞEBEKE GERİLİMİ VE BAĞLANTI ŞEKLİ
14	SERVİS FAKTÖRÜ
15	MOTOR SERİ NUMARASI
16	MOTOR FAZ SAYISI
17	ŞEBEKE FREKANSI, Hz
18	MOTOR ÇALIŞMA REJİMİ
19	MOTOR SARGISI YALITIM SINIFI

Tablo-5. IP23 Motor Etiketi



ELSAN ELEKTRİK SANAYİİ ve TİCARET A.Ş.

Adres : Etiler Mahallesi 1458. Sokak No:40
Etimesgut/06790/ANKARA

Tel : (312) 244 09 94

Fax : (312) 243 14 38

E-mail : teknik@elsanas.com.tr

Web : www.elsanas.com.tr