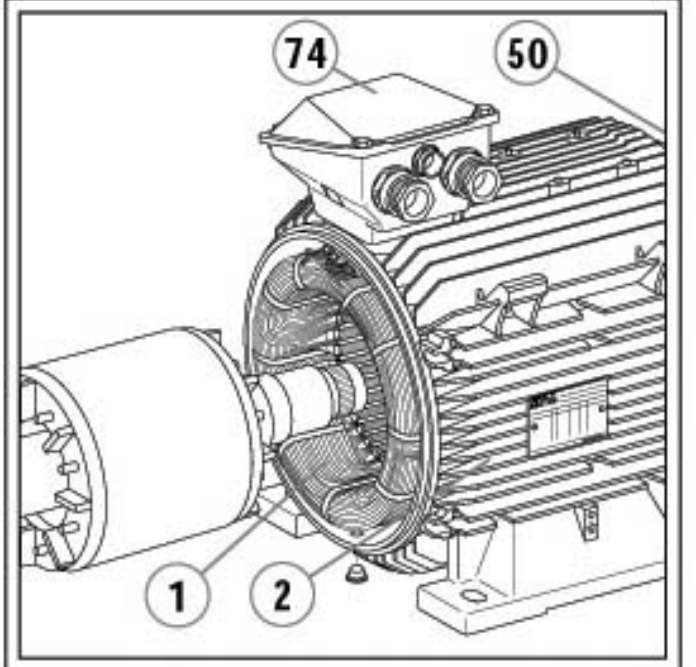


Bu kullanım kılavuzu
kullanıcıya iletilmelidir.





Eşzamansız Kafesli Üç Fazlı veya Halkalı Motorlar

Kurulumu ve Bakımı

Eşzamansız kafesli üç fazlı veya halkalı motorlar

GENEL UYARI

Bu dokümanda, kurulum, kullanım ve bakımla ilgili olarak alınması gerekli tedbirleri belirten,   gibi şekiller kullanılmıştır.

Elektrikli motorların kurulumu mutlak suretle kalifiye ve yetkili kişiler tarafından yapılmalıdır.

AB'nin uygulanmakla zorunlu olunan önergelerine göre motorların makinelere bağlanmaları sırasında kişilerin, hayvanların ve eşyaların güvenliği dikkate alınmalıdır.

Topraklama işlemlerine özel bir özen gösterilmelidir.

Makinelerin ses düzeyleri normal şartlar altında ölçülmüş olup, bir metre basınçta maksimal değerleri 85 db normlara uygundur.



Kullanımda olmayan bir ürüne müdahale etmeden önce

- **şebeke akımının kesik olup olmadığı,**
- **durma sebebinin dikkatli bir şekilde incelenmesi gerekir (faz kesintisi, eksen çubuğu blokajı, termik koruma kesintisi yağlama hatası gibi...).**

Eşzamansız kafesli üç fazlı veya halkalı motorlar


Sayın Müşterimiz,


Leroy-Somer motoru sahibi oldunuz

Bu motor dünyanın en büyük motor üreticilerinden biri olan firmamızın senelerdir edindiği tecrübelerden faydalanılarak, üst düzey teknoloji, otomasyon ve titizlikle seçilen materyallerin bir seri kalite kontrolünden geçirilmesi neticesinde birçok uluslararası firma tarafından ISO 9000 kalite belgesine layık görülmüştür.

MOTEURS LEROY-SOMER

AB NORMLARINA UYGUNLUK:

Motorlarımızın CEI 34 normlarına uygun olması nedeniyle (93/68 nolu talimatla değiştirilmiş 72/23/CEE nolu alçak gerilim talimatı)  simgesi taşımaktadırlar .



MOTEURS LEROY-SOMER
L1888E

DECLARATION DE CONFORMITE ET D'INCORPORATION

Le constructeur MOTEURS LEROY-SOMER déclare que les composants :

sont en conformité avec la norme harmonisée EN 60 034 (CEI 34) et répondent ainsi aux exigences essentielles de la Directive Basse Tension 73-23/EEC du 19 février 1973 modifiée par la Directive 93-68/EEC du 22 juillet 1993.


Les composants ainsi définis répondent aussi aux exigences essentielles de la Directive Compatibilité Electromagnétique 89-336/EEC du 3 mai 1989 modifiée par les Directives 92-31/CEE du 28 avril 1992 et 93-68/CEE du 22 juillet 1993, s'ils sont utilisés dans certaines limites de tension (CEI 34).

Ces conformités permettent l'utilisation de ces gammes de composants dans une machine soumise à l'application de la Directive Machines 89-392/CEE du 14 juin 1989 modifiée par les Directives 91-368/CEE du 20 juin 1991 et 93-68/CEE du 22 juillet 1993, sous réserve que leur intégration et leur incorporation ou/et leur assemblage soient effectués conformément entre autres aux règles de la norme EN 60204 "Equipement Electri que des Machines" et à nos instructions d'installation.

Les composants définis ci-dessus ne pourront être mis en service avant que la machine dans laquelle ils sont incorporés n'ait été déballée conforme aux directives qui lui sont applicables.

Nota : Lorsque les composants sont alimentés par des convertisseurs électroniques adaptés et/ou associés à des dispositifs électroniques de contrôle et de commande, ils doivent être installés par un professionnel qui se rendra responsable du respect des règles de la compatibilité électromagnétique dans le pays où la machine est utilisée.

Directeur de la déclaration	Fait à
Directeur Qualité	le
MOTEURS LEROY-SOMER	Signature



NOT:

LEROY-SOMER gerek gördüğü herhangi bir anda en son teknolojik gelişmeleri motorlarına yansıtmak amacıyla, ürünleri üzerinde değişiklikler yapma hakkını mahfuz tutar.
Dolayısıyla bu dokümandaki bilgiler önceden haber vermeksizin değiştirilebilir niteliktedir.

Copyright 1997: moteurs leroy-somer

Bu doküman moteurs Leroy-Somer'in malıdır.

Şekli ve amacı ne olursa olsun izin alınmadan kullanılamaz.

Marka, model ve belgeler tescillidir.

Eşzamansız kafesli üç fazlı veya halkalı motorlar

İÇİNDEKİLER

İNDEKS

1 - TESLİM ALMA	
1.1 - Tanımlama.....	5
1.2 - Stoklama.....	6
2 - MONTAJLA İLGİLİ TAVSİYELER	
2.1 - Yalıtım denetleme.....	6
2.2 - Kurulum yeri-havalandırma.....	7
2.3 - Birleştirme.....	7
2.4 - Elektrik tavsiyeler.....	10
2.5 - Şebekeye bağlama.....	13
3 - GÜNLÜK BAKIM	
3.1 - Yağlama.....	16
3.2 - Eksen yatakları bakımı.....	17
3.3 - Halkalı motorlar.....	17
4 - TEDBİR AMAÇLI BAKIM.....	18
5 - TAMİR REHBERİ.....	19
6 - AYAR BAKIM GENEL HUSUSLAR	
6.1 - Motorun sökülmesi.....	20
6.2 - Motorun yeniden montajı öncesi denetimi.....	20
6.3 - Rulmanların eksen mile montajı.....	20
6.4 - Motorun yeniden montajı.....	20
6.5 - Bağ kutusunun yeniden montajı.....	20
7 - KALDIRMA HALKALARININ DURUMU.....	21
8 - YEDEK PARÇALAR.....	22
MOTORLARIN DEMONTAJ VE MONTAJLARI	
9 – MOTOR LS KAFESLİ.....	24-33
9.1 - Motor LS 56'dan LS 160 MP/LR.....	24
9.2 - Motor LS 160 M/L,LS 180 MT/LR.....	26
9.3 - Motor LS 180 L, LS 200,LS 225 ST/MT/MR.....	28
9.4 - Motor LS 225 MK,LS250,LS 280, SP/PMP.....	30
9.5 - Motor LS 280 SK/MK, LS 315.....	32
10 - MOTOR FLS-FLSC KAFESLİ.....	34-45
10.1 - Motor FLS-FLSC 80 –132.....	34
10.2 - Motor FLS-FLSC 160 ve 180.....	36
10.3 - Motor FLS-FLSC 200'den 225 MT'ye.....	38
10.4 - Motor FLS-FLSC 225M'den 280' e.....	40
10.5 - Motor FLS-FLSC 315'den 355 LD 'ye.....	42
10.6 - Motor FLS-FLSC 355 LK'dan 450'ye.....	44
11- MOTOR FLSB-FLSLB- HALKALI.....	46-53
11.1 - Motor FLSB-FLSLB 160.....	46
11.2 - Motor FLSB-FLSLB 180 ve 200.....	48
11.3 - Motor FLSB-FLSLB 225 ve 250.....	50
11.4 - Motor FLSB-FLSLB 280'den 355 'e.....	52

Birleştirme.....	7-8
Ayarlamalar.....	8
Alarm-ön alarm.....	12
Besleme.....	15
Kaldırma halkası.....	21
Ağ kutusu.....	13
Kitle kutbu.....	15
Bağlama.....	15
Kablolar –sektör.....	14-15
Kondansatör.....	11
Kayıplar.....	9
Çalıştırma.....	10
Tamirat.....	19
Dijital çalıştırma.....	10
Ab talimatları.....	5
Yerleştirme.....	7
Dengeleme.....	7
Kızaklar.....	9
Yağlama-yağlayıcılar.....	6-16-17
Tanımlama.....	1
Yalıtım.....	6
İşaretler (logolar).....	5
Kayganlaştırma.....	16
Günlük bakım.....	17
Önleyici bakım.....	18
Düzeltilici bakım.....	20-29
Manşonlar.....	8
Manuel kullanım.....	7
Montaj.....	6
Halkalı motorlar.....	11-17
Yataklar.....	16-17
Yedek parçalar.....	22
Planşet: contaların sıkımı.....	15
İşaret plakası.....	5
Makaralar.....	9
Su geçirmez conta.....	13
Korumalar.....	11
Yerleşik termik koruma.....	12
Güç.....	10
Şebekeye bağlama.....	13
Teslim alım.....	1
Isıtma rezistansı.....	12
Bağlama şemaları.....	15
Dönme yönü.....	15
Stoklama.....	6
Toprak.....	11
Montaj çubuklarının sıkılması.....	20
Tolerans.....	8
Frekans değiştirici.....	10
Havalandırma.....	7
Kondansatörlerin boşaltımı.....	16

Eşzamansız kafesli üç fazlı veya halkalı motorlar

1 - TESLİM ALMA

Motorunuzu teslim aldığınızda, nakliye sırasında herhangi bir zarara uğrayıp uğramadığını kontrol ediniz. Gözle görülür bir çarpma izi saptamanız durumunda, nakliyatçı firma ile temasa geçerek sigortanın işleme girmesini sağlayınız.daha sonra motoru manuel olarak döndürerek muhtemel bir anormalliği gözlemlemeye çalışınız .

1.1 - Tanımlama

Motorunuzu teslim aldığınızda, motor üstündeki teknik özellikler plakasındaki veriler ile siparişteki verilerin uyumluluğunu kontrol ediniz.

* LEROY SOMER 3 ~ LS 100 L - TR						
N° 078594 HA 002						
IP 55 IK 08 cl.F 40°C S1 kg 18						
V	Hz	min ⁻¹	kW	cos φ	A	
Δ 380	50	2840	3	0.89	6.4	
Δ 400	-	2860	-	0.83	6.3	
Y 690	-	-	-	-	3.6	
Δ 415	-	2870	-	0.79	6.7	
Δ 440	60	3430	3.6	0.90	6.5	
Δ 460	-	3455	-	0.87	6.3	

* Başka logolar ilave edilebilir.
Sipariş verilmeden önce görüşme üzerine

LEROY SOMER MOT. 3 ~ FLSC 355 LB						
N° 703 481 00 HA 002 kg : 1550						
IP 55 IK 06 cl. F 40 °C S1 % d/h						
V	Hz	min ⁻¹	kW	cos φ	A	
Δ 380	50	1483	300	0.91	525	
Δ 400	-	1485	-	0.90	504	
Y 690	-	-	-	-	291	
Δ 415	-	1486	-	0.89	493	
Δ 440	60	1777	345	0.91	518	
Δ 460	-	1780	-	-	499	

TR

GRAISSE ESSO UNIREX N3		
DE 6322 C3	60 cm ³	4500 / 3000 H 50/60 Hz
NDE 6322 C3	60 cm ³	4500 / 3000 H 50/60 Hz

LEROY SOMER MOT. 3 ~ FLSB 180 M						
N° 596 059 GH 001 kg : 208						
IP 55 IK 06 cl. F 40 °C S3 40 % 6 d/h						
V	Hz	min ⁻¹	kW	cos φ	A	
Δ 220	50	1427	17	0.88	60	
Y 380	50	1427	17	0.88	35	
U _R					I _R	
250					42	

GRAISSE ESSO UNIREX N3

DE 6310 C3	15 cm ³	11000 / H 50/60 Hz
NDE 6310 C3	15 cm ³	11000 / H 50/60 Hz

▼ Plaka üzerindeki şekillerin açıklaması



Avrupa birliği talimatlarına uygunluk resmi simgesi

MOT 3 ~ : Alternatif 3 fazlı motor
LS : Seri
100 : Aks yüksekliği
L : Karter sembolü
TR : Geçirgenlik işareti

N° MOTOR

N° : Motor seri numarası

80'den 355'e motor tipleri için

H* : Üretim tarihi

A** : Üretim ayı

002 : Seri sıra N°

* G = 1996

H = 1997

** A = Ocak

B = ŞUBAT

IP5 IK08: Koruma indisi

(I)cl.F : F tipi yalıtım

40°C : Çalışma ortamı ısısı

S : Servis

% : Hareket faktörü

...d/h : saatteki dönüş sayısı

kg : Ağırlık (kütle)

V : Besleme gerilimi

Hz : Besleme frekansı

Min⁻¹ : dakikada dönüş sayısı

kW : Nominal güç

cos φ : güç faktörü

A : nominal yoğunluk

Δ : üçgen bağlantı

U_R : rotorik gerilim

I_R : rotorik akım

Rulmanlar

DE : drive end sürme tarafı rulmanı

NDE : Non drive end Sürme karşı taraf rulmanı

60 cm³ : her yeni yağlamada kullanılacak yağ miktarı

4500 H : Yağlama dönem (saat olarak) 50 hz ile belirtilen θ amb için..

3000 H : yağlama dönem (saat olarak) 60 hz ile belirtilen θ amb için

UNIREX N3 : Yağ tipi

Eşzamansız kafesli üç fazlı veya halkalı motorlar

1.2 - STOKLAMA

Hizmete girmeden önce motorların depolama işlemini aşağıdaki gibi yapılmalıdır.

Nemden koruyunuz. Nemlilik oranı % 90'ı aşan ortamlarda yalıtkanlık düşer,% 100'lük bir nemlilik ortamında ise 0 düzeyine iner.Boyasız bölümlerin paslanmaya karşı dirençleri sürekli olarak kontrol altında tutulmalıdır.Çok uzun süreli bir depolama arzu ediliyorsa,motorları termo kaynaklanmış plastik, koruma özelliğine haiz torbalar içinde, nemliliğe karşı ilaçlar kullanarak (kapsüller) muhafaza ediniz.

- Önemli ve sık sık değişen ısı farklılıklarına karşı. Buharlaşmayı engellemek amacıyla depolama süresince sadece buharlaşma suyunun atılması için motor üzerinde bulunan tıpların çıkarılması önerilir.

- Çevredeki titreşimlerden korumak amacıyla motorun bu titreşimlerden en az etkilenmesini sağlamak için, motorun kauçuk bir platform üzerinde stoklanmasında ve rulman halkalarında oluşabilecek izlerden korumaya yönelik olarak her 15 günde bir rotoru döndürmek önerilir..

- Rotor'u (döneç) bloke eden düzeneğin kaldırılmaması gerekir.

Depolama en uygun şartlar altında yapılmış olsa bile , yine de çalıştırmaya başlamadan önce aşağıdaki denetimlerin yapılması gerekir.

Yağlama

Yağlanmaz rulmanlar

Maksimum stoklama süresi : 3 sene. Bu süreden sonra rulmanları değiştirmek gerekir.

Yağlanabilir rulmanlar

Stoklama süresi	Yağ kademe 2	Yağ kademe 2	Motor yağlama yapılmaksızın çalıştırılabilir.
	6 aydan az	1 yıldan az	
6 aydan çok 1 yıldan az	1 yıldan çok 2 yıldan az	Rulman sökülür - temizlenir - yağın tamamı değiştirilir	
1 yıldan çok 5 yıldan az	2 yıldan çok 5 yıldan az	Rulman değiştirilir ve tamamen yağlanır.	
5 yıldan çok	5 yıldan çok		

LEROY-SOMER'in kullandığı yağlar

(Plakaya bakınız)

kademe 2 : KYODOSRL2-ELF CHEVRON SRI 2

kademe 3 : ESSO UNİREX N3-SHELL ALVANİA G3

2 - MONTAJ TAVSİYELERİ



Elektrikli motorlar endüstriyel ürünler olup, montajları kalifiye ve yetkili kişiler tarafından yapılmalıdır. kişilerin, hayvanların ve eşyaların güvenliği sağlanmadan motorların makinelerle eşleştirilmesinden kaçınılmalıdır (yürürlükteki kurallara uyunuz).

2.1 - YALITIM DENETİMİ



Motorları çalıştırmadan önce toprak-faz ve fazlar arası yalıtımlarının denetlenmesi önemle önerilir.

Eğer, motor özellikle 6 aydan fazla ,nemli bir ortam içinde stoklanmış ise bu kontrol kesinlikle gereklidir. Bu kontrol bir megohmmetre vasıtasıyla sürekli 500V altında yapılmalıdır (manyetolu bir sistem kullanmayınız). İlk kontrol 30v veya 50v altında yapılmalı, eğer yalıtkanlık 1 megohm üstünde ise 2. Bir deneme 60 saniye boyunca 500v altında tekrarlanmalıdır. Yalıtkanlık değeri soğukta en az 10 megohm olmalıdır.

Eğer bu değere ulaşamıyorsa veya motor uzun süre nemli bir ortam veya su altında kalmış ise veya uzun süre buharlaşmaya maruz kalmış ise, stator 24 saat boyunca bir ocakta 11°C'ile 120°C arasında ısıtılarak kuruması sağlanmalıdır.

Kurutma işlemi bir ocak içinde yapılamıyorsa,

-döneç (rotor) bloke durumda, üç fazlı gerilim nominal gerilimin %10'una indirilmiş şekilde 12 saat boyunca motoru çalıştırınız .

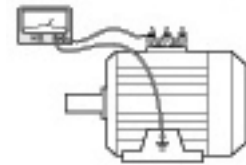
(regülatör veya ayarlanır prizli transformatör kullanınız).

Bu işlemi halkalı motorlar için, kısa devreli rotor ile yapınız .

-veya doğru akıma bağlayarak, 3 faz seri bağlı olarak,ve gerilim değeri nominal gerilim değerinin % 1'i veya %2'si olacak şekilde gerçekleştiriniz. (ayrı tahrikli doğru akım generatörü ve 22 kw'den küçük motorlar için pil kullanınız).

Not: alternatif akımı ampermetre maşası, doğru akımı ise şöntlü ampermetre ile kontrol etmek doğru olur .bu akımın değeri nominal akım değerinin % 60'ını aşmamalıdır.motor çeperi üstüne bir termometre koyulmak suretiyle ısı 70 C°'yi geçmesi durumunda gerilimlerin ve belirtilen akımların her 10 derecelik fark için %5 oranında düşürülmesi önerilir.

Kurutma işlemi süresince motor üzerindeki bütün deliklerin açık olmasına dikkat edilmelidir.(ağ kutuları, temizleme delikleri.)



Dielektrik deneyimleri motorlar fabrikadan çıkmadan önce yapılmıştır ama yine de tekrar edilmek isteniyorsa normal gerilim değerinin yarısı bir gerilim değeri üzerinden yapılması gerekir. Yani : ½ (2u+1000v)

Ağları topraklamadan önce, dielektrik işleminden dolayı ortaya çıkacak kapasitif olgunun iptal edildiğinden emin olmak gerekir.



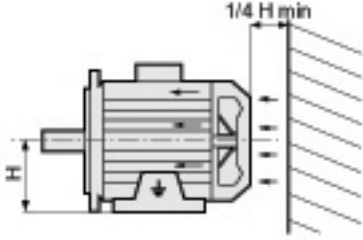
Tüm motorlar için:

Hizmete sokulmalarından önce, motorlar boş olarak, üzerlerinde herhangi bir mekanik yük olmaksızın 2 ila 5 dakika döndürülmeli ve olağan dışı bir gürültü olup olmadığı kontrol edilmelidir.; olağan dışı bir ses saptanması durumunda başlık 5'e bakınız.

Eşzamansız kafesli üç fazlı veya halkalı motorlar

2.2 - Yerleştirme - havalandırma

Motorlarımız IC 411 normlarına uygun olarak (CEI 34-6) yani "boyu boyunca hava kullanarak yüzeyi soğutulan" bir makinedir. Soğutma işlemi, motorun arkasında bulunan bir vantilatörle gerçekleştirilir. Hava, bir ızgara arasında geçerek emilir (34-5 normlarına uygun olarak), ve dışarı atılır. Motoru kaplayan metalik örtü üzerinde bulunan kanatçıklar, motorun dönüş yönü ne olursa olsun termik dengeyi sağlarlar.



Motorun yerleştirileceği yerde yeterince hava olmalıdır. Havanın giriş ve çıkış yerleri aks yüksekliğinin çeyreği değerinde açık olmalıdır. ızgara örtünün kazaan dahi olsa bile üstünün örtülmesi makinenin çalışmasına engel olabilir.

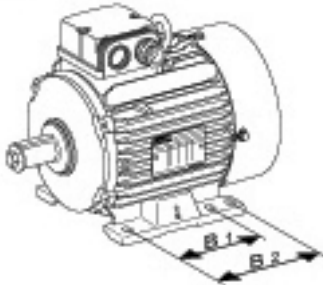
Motorun düşey olarak kullanılması durumunda herhangi bir yabancı maddenin motor içine düşmesini engellemek için saçtan bir şemsiyenin motor üstüne takılması tavsiye edilir. Sıcak havanın çevrede kalarak tekrar makine tarafından kullanılmasına izin verilmemelidir. Aksi takdirde olağan dışı ısınır. Bunun önüne geçmek için, soğuk hava getiren ve sıcak havayı dışarıya çıkartacak kanalların yapılmasına ihtiyaç duymak kaçınılmaz olur.

Eğer hava dolaşımı ek bir havalandırma sistemi ile yapılmıyorsa güç kaybı motorunkinin karşısında ihmal edilebilir düzeyde olması için kanallama boyutları öngörülmelidir.

Yerleştirme

Motorlar ,siparişte öngörülen konuma uygun olarak, şekil bozukluklarına ve titreşimlere engel olmak için yeterince sert bir zemin üzerine monte edilmelidir.

Motorların üstünde 6 adet vidalama deliği bulunmaktadır. Kuvvetin normalleştirilmiş kenarlarına denk düşenlerini kullanmak tercih edilmelidir. (eşzamansız motor teknik kataloguna başvurunuz veya b2 'ye denk düşenleri kullanınız).



Buharlaştırma boşaltma düğmelerine ve ağı kutusuna kolayca erişim sağlayacak, gerektiğinde yağlama deliklerine rahat bir geçiş bırakacak şekilde monte edilmelidir.

Motorun toprağı ile uyumlu kaldırma aletleri kullanılmalıdır (işaret plakasında gösterildiği gibi.)

⚠ Eğer motor üstünde kaldırma halkaları varsa, bunlar sadece motoru kaldırmak içindir. Hiç bir zaman motoru ve makineyi birlikte kaldırmak için kullanılmamalıdır.

Not 1 : Asılı durumda kullanılmak üzere öngörülen bir motorun

Kurulumu söz konusu olduğunda, sabitleme noktalarının kırılabileceği göz önünde bulundurularak güvenli bir ortam yaratılmalıdır..

Not 2 : Kesinlikle motorun üstüne çıkılmamalıdır.

2.3 - Birleştirme

Hazırlık

Birleştirme işlemlerine başlanmadan önce motoru manuel olarak çevirerek, montaj esnasında muhtemelen sebep olunmuş bozuklukların, hataların ortaya çıkmasını sağlayınız. Eksen mili üzerindeki koruyucu ucu çıkarınız.



Çiğ etkisiyle oluşmuş olabilecek suyun atılması için tıpaları çıkarınız.

Rotor bloke etme düzeneği

Merdaneli rulmanlı olarak sipariş edilen motorlar üzerindeki rotoru(döneç) bloke eden düzeneği çıkartınız. İstisnai olarak, motorun bir yerden başka bir yere taşınması gerektiğinde rotoru tekrar bloke etmeyi unutmayınız.



Dengeleme

Dönen makineler ISO 8821 normlarına göre dengeleme işlemine tabi olurlar.

- Eksen ucu h işaretli ise yarım kama
- Eksen ucu n işaretli ise kamasız
- Eksen ucu f işaretli ise tam kamalı

Yani, bütün birleştirme elemanları (kask, manşon, halka) dengelenmelidir.

2 eksen uçlu motor

2. eksen ucu kullanılmıyorsa, dengeleme sınıflandırmasına uyum açısından kama veya yarım kamanın dönüşler esnasında çıkıp fırlaması (dengeleme h veya f) ve direk temaslardan korumak için çentik içine sabitlenmesi ihtiyacı vardır.

Eşzamansız kafesli üç fazlı veya halkalı motorlar

Önlemler

Dönme esnasında ortaya çıkabilecek kazalara karşı korunmak için her türlü tedbirin alınması gerekmektedir (kasnak, manşon, kayış).

Herhangi bir birleştirme parçasının montajı yapılmaksızın motorun çalıştırılması istendiğinde, kamayı yuvası içine özenle yerleştiriniz.

Motor gerilim dışı iken oluşabilecek ters yönde dönmelere dikkat edilmeli ve mutlaka çözüm bulunmalıdır.

- pompalar, geri dönmeyi engelleyen bir supap,
- mekanik aygıtlar, ters dönmeyi engelleyen bir aygıt veya bir fren
- vs...

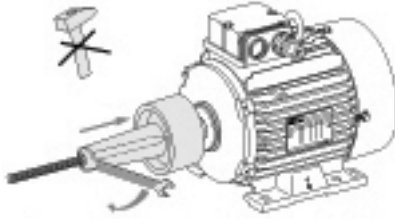
Tolerans ve ayarlar

Normalleştirilmiş toleranslar katalogda yazılı niteliklerin değerlerine uygulanabilir.

Bu toleranslar CEI 72-1 normlarıyla uyum sağlarlar.

- transmisyon elemanlarını üreten firmanın kullanım talimatlarına kesinlikle uyulmalıdır
- rulmanlara zarar verebilecek çarpmalardan kaçınılmalıdır.

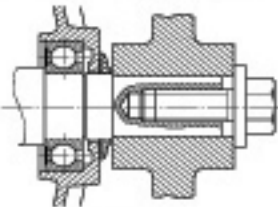
Birleştirme işlemini kolaylaştırmak için eksen çubuğu ucuna özel bir yağ olan "molykot" sürülmesi ve işlemin kılavuzlu delikli bir vida ile yapılması tavsiye edilir.



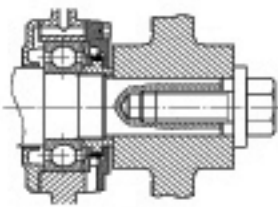
Transmisyon aygıtı göbeğinin:

- eksen üzerindeki dayanak ile karşı karşıya gelmesine, veya, rulmanı bloke etmek için öngörülmuş deflektör vazifesi gören dayanak metalik halkayla karşı karşıya gelmesine itina edilmelidir. (geçirmezlik contasını ezmeden).

- veya bu göbeğin esken ucundan 2-3 mm daha uzun olması gerekmektedir. Aksi takdirde, kamayı kesmeksizin ara bulonu kullanmak icap eder (halkayı dengelemeyi ihmal etmeyiniz)



Mil halkası desteği



Kaide halkası desteği

İkinci bir eksen ucu olması durumunda, bunun sadece direkt birleştirme için kullanılması ve yukarıdaki talimatlara aynen uyulması gerekmektedir.

İkinci eksen ucu, ana eksen ucundan daha küçük olabilir ve nominal dönümlerin yarısından fazla dönme ortaya çıkmaz.

Devinimsizlik kanatları (volanlar) eksen ucuna direkt olarak değil eksen yatakları arasına, manşonlarla birleştirilerek monte edilmelidir.

Makine üstüne direkt birleştirme

Mil üstündeki hareketli parçaya direkt montaj yapılmak istenmesi durumunda, bu parçanın çok iyi dengelenmiş olmasına, radyal gücün ve eksensel itmenin katalogta belirtilen sınırlar içinde olmasına dikkat edilmelidir.

Manşonlu direkt birleştirme

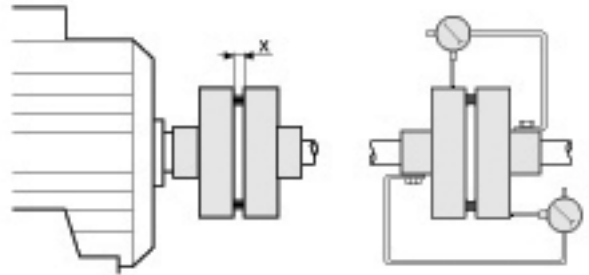
Manşonu, iletilecek nominal dönüm ve elektrikli motorların çalışma şartlarının güvenliği hesaba katılarak seçmek gerekir.

Makinelerin hizalanması özenle yapılmalı, birbirlerinden uzaklıkları ve 2 yarım manşonların paralellikleri, manşon üreticisinin talimatlarına uygun olarak gerçekleştirilmelidir.

İki eksen arasındaki paralelliği bir kompas aracılığıyla yapınız.

Birleştirilen iki yüzey arasındaki aralığın çevresinin tek noktadan ölçülmesi, ilk konuma nazaran 90°, 180°, 270° çevrilip, her defasında ölçümün tekrar edilmesi gerekir.

Sıradan birleştirmeler için "x" yüzeyleri arasındaki 2 uç değerinin farkının 0,05 mm.yi geçmemesi gerekir.



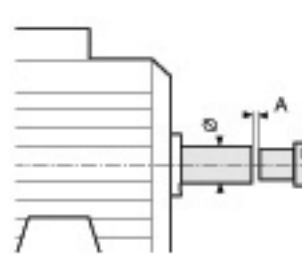
Bu ayarlamayı yapmak ve eksenler düzgünlüğünü kontrol edebilmek için, iki tane mukayesecinin montajı gerekir ve 2 eksen yavaşça döndürülür.

Her birinden kayıt edilecek sapmalar 0,05 mm'yi geçiyorsa eksensel ve ışınsal ayarlamaya gidilmelidir.

Sert manşonlu direkt birleştirme

Manşon üreticisi firmanın belirttiği tolerans değerlere uyum amacıyla, iki eksen düzgün şekilde hizalandırılmalıdır.

Motor eksen ve eksen yükü arasındaki genişlemeyi hesaba katmak amacıyla ise de eksen uçları arasındaki minimal mesafeye uyulması gerekir.



Ø (mm)	A (mm) mini
9 à 55	1
60	1,5
65	1,5
75	2
80	2

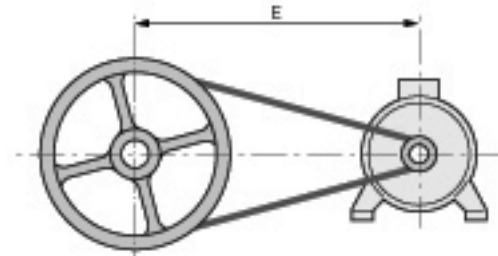
Eşzamansız kafesli üç fazlı veya halkalı motorlar

Makara kayışla transmisyon

Makaraların çapları kullanıcı tarafından belirlenir. dökme makaralar 315 çaptan sonrası ve 3000 dak.-1 dönüş hızı için tavsiye edilmemektedir. Düz kayışlar 3000 –1ve ötesi için kullanılmamalıdır.

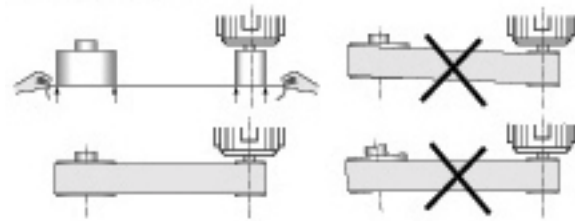
Kayışların takılması

Kayışların düzgün takılabilmesi için miller arası hesaplanan e değerine göre + - % 3'lük bir ayarlama imkanı öngörülmelidir. Kayışları zorlanacakları şekilde monte etmeyiniz. Kertikli kayışları makaraların yuvalarına içinde yerleştiriniz



Makaraların dizilmesi

Motor milinin alıcı makaranın miline paralel olmasına dikkat ediniz.



⚠ Çalıştırmadan önce dönen her aygıtı koruma altına alınız.

Kayışların gerilim ayarı

Kayışların gerilim ayarları, kayış üreticisi firmanın kullanma talimatlarına çok özen gösterilerek, ürünün tanımında gerçekleştirilen hesaplamalar göz önünde bulundurularak yapılmalıdır.

Hatırlatma:

Çok yüksek gerilim = yataklar üstünde gereksiz yüklenme olacağından kasmağın zamanından önce yıpranmasına hatta milin kırılmasına neden olabilir.

Çok zayıf gerilim = titreşime neden olur. (kasmağın eskimesi)

sabit dingil aralığı

Kayışların yumuşak elyaf yüzeyi üzerine gergi kasmağı koyunuz .

- kayışın dış yüzüne kaygan gergi kasmağı

-eğer kayışlar trapez şeklinde ise oluklu ksnak..

ayarlanır dingil aralığı

Makaraların optimal hizalanması ve kayışların gerilimlerinin ayarlanması için motorlar genel olarak, kızaklar üstüne monte edilir.

Kızakları tamamen yatay bir kaide üzerine monte ediniz.

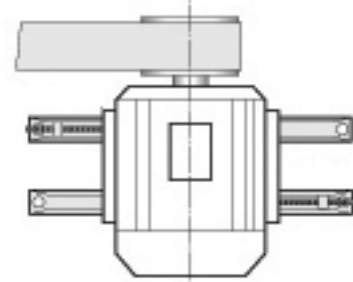
Uzunlamasına montaj halinde, kızakların durumu kayışların boyuna göre ayarlanır .

Enine montaj durumunda ise, bağlı olunan makinenin makarasına göre ayarlanır .

Kızakları, geren vidalarla şekilde görülen yönde monte ediniz.

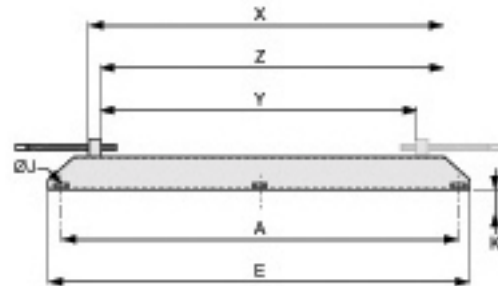
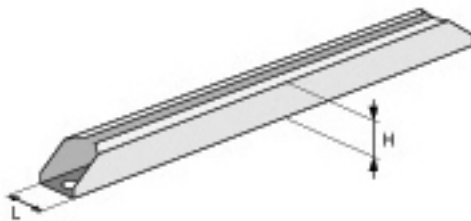
(Kayış tarafındaki vida motorla. Çevrilen makine arasında olmalı)

Kızakları, yukarıda açıklandığı gibi kaide üzerine sabitleyiniz.



Opsiyon: standart kızak (nfc 51-105 normlarına uygun)

Bu çelik kızaklar ,gerdirici vidalar 4 tane cıvata ve somunlarıyla birlikte satışa sunulurlar.fakat kızakları duvara monte etmek için kullanılabilen cıvatalar sağlanmaz.



çin kullanılabilen cıvatalar sağlanmaz.

MOTOR AKS YÜKSEKLİĞİ	KIZAK TİPİ	DOLULUK (KAPLAMA ALANI)									ÇİFT KİTLE KIZAK (KG)
		A	E	H	K	L	X	Y	Z	O J	
80 VE 90	G 90/8 PM	335	395	40	2,5	50	324	264	294	13	2
100,112,132,	G 132/10 PM	480	530	49,5	7	60	442	368	405	15	6
160 VE 180	G 180/12 QL	630	686	60,5	7	75	575	475	525	19	11
200 VE 225	G 225/16 PF	800	864	75	28,5	90	-	623	698	24	16
250 VE 280	G280/20 PF	1000	1072	100	35	112	-	764	864	30	36
315 VE 355	G 355/24	1250	1330	125	36	130	-	946	1064	30	60

Eşzamansız kafesli üç fazlı veya halkalı motorlar

2.4 - Elektrik öneriler

2.4.1 Şebekeden direkt (kw) beslenen motorların gücü

Nfc 15.100 ilave normda, beslenme şebekesine bağlı motorların direkt çalıştırılmasında tahammül sınırları belirtilmiştir.

Motor tipi	Mono faz 230 (220) v	Üç fazlı 400 (380)v	
		Direkt demaraj	Diğer tip demaraj
Konut	1,4	5,5	11
Diğer yerleşimler*			
Havai şebeke	3	11	22
Toprak altı şebeke	5,5	22	45

* Diğer yerleşimlerden 3. Sektörler, endüstri sektörü, konut inşaat sektörü, tarım sektörü anlaşılmalıdır.

Kuvvetli devinimsiz makinelerin, yavaş kalkışlı makinelerin veya frenli makinelerin veyahut ters akımlı çalışma çevirgeçli makinelerin kullanımı durumunda, enerji dağıtıcısı tarafından ön araştırma yapılması gereklidir.

2.4.2 - Motorların demarajından kaynaklanan sorunlar sınırlandırılması

Kurulumun güvenlik altında olabilmesi için kablo çekimi esnasında yüksek ısınmalara olmamaya, koruma önlemlerinin çalıştırma esnasında yapılmamasına dikkat edilmelidir.

Aynı kaynağa bağlı diğer aygıtların çalışmasında ortaya çıkan sorunların özünde demarajdan kaynaklanan gerilim düşmesi yatmaktadır.

(tam yükte çalışan motor tarafından emilen akım çokluğu) (yaklaşık 7)

(leroy-somer'in eşzamansız motorlar teknik kataloguna bakınız).

Şebekelerin direkt olarak çalışmaya olanak sağlamasına karşın, bazı tesisatlarda akım çekimi düşürülmelidir.

Darbesiz bir çalışma ve kademeli olarak harekete geçirme yolu ile motorlardan konforlu ve sorunsuz hizmet alınması ve çalıştırdıkları makinelerin ömürlerinin

uzaması sağlanmış olur .

Eşzamansız kafesli motorların çalıştırılmasında aşağıdaki nitelikler göze çarpar

-çalıştırma momenti

-çalıştırma akımı

çalışma ve rezistans momentleri çalışma sürelerini belirlerler.

Döndürülecek makineye uygulanacak yüke göre momenti ve makineyi hızlandırma akımı ve besleme şebekesinin imkanları duruma göre ayarlanmalıdır,

-direkt demaraj

-yıldız/üçgen demaraj

-oto-transformatörlü statorik demaraj

-rezistanslı statorik demaraj

-elektronik demaraj.

Elektronik demaraj türü hızlandırma dönemi esnasında motor ağlarındaki gerilimi kontrol edebilir ve kademeli, darbesiz bir demaraj sağlar .

2.4.3 - LEROY-SOMER digistart elektronik çalıştırıcı

Çok işlevli, bilgisayar denetimli bir sistem olup bütün eşzamansız 3 fazlı kafesli motorlarda kullanılır .

-demaraj akımını düşürerek

-motor tarafından emilen yoğunluğun kontrolüyle elde edilen kademeli bir hız artışı sağlar.

Demarajdan sonrada digistart, ilave özellikleriyle motorun çalışmasının değişik safhalarını(hız, yavaşlama) yönetir.

- 9 ila 500kw modeller

- besleme: 220 ila 700 v- 50/60 hz.

Digistart pahalı olmayan bir sistem olup kuruluşunda sadece sigortalı bir akım kesiciden başka bir şey gerektirmez.

2.4.4 - Diğer kontrol sistemleri

Frekans değiştiriciler, vektöriyel kaçak kontrolü.....

Standart eşzamansız değişken hızlı ve frekans veya gerilim değiştiricili beslenen motorların kullanımı da alınması gereken özel tedbirler vardır



Motor giriş veya çıkışta referans olarak alınan gerilim değeri 400 V'dan 50 Hz'a kadardır.

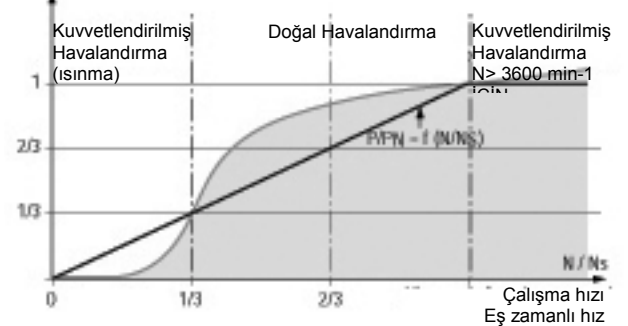
Dolayısıyla değiştirici (varyatör) motora, kullanım aralığında 50 hz 'ye kadar kesintisiz gerilim/ frekans sinyali gönderir.25/50 hz'ın ötesinde dönüşüm ve havalandırma uygunluğundan emin olunuz .

Uzun süreli, alçak hızla çalışma durumunda ,soğutma sisteminin etkinliğini kaybedeceği düşünülerek, düzenli şekilde devrede kalabilecek ,kuvvetlendirilmiş Motor hızından bağımsız düzenli debili bir soğutma sistemi monte etmekte fayda görülür.

Yüksek hızlı uzun süreli çalışmalarda ise soğutma sisteminin çıkaracağı gürültü çevre için rahatsız edici olacağından.

Havalandırma

Etkisi



Eşzamansız kafesli üç fazlı veya halkalı motorlar

Frekans 50 hz'yi geçerse :

a- Aynı mile ait elemanların düzgün hizalanmış olduklarından

b- gerilimin devamlı olarak 50 HZ'nin üstünde olduğundan

c- Motor tarafından sağlanan gücün 60HZ'ye kadar sabit kaldığından (yük tarafından emilen gücün bu frekans aralığında değişiklikler göstermediğinden)

d- Uygulanan hızın aşağıdaki tabloda belirtilen değerleri aşmamasına dikkat edilmelidir.

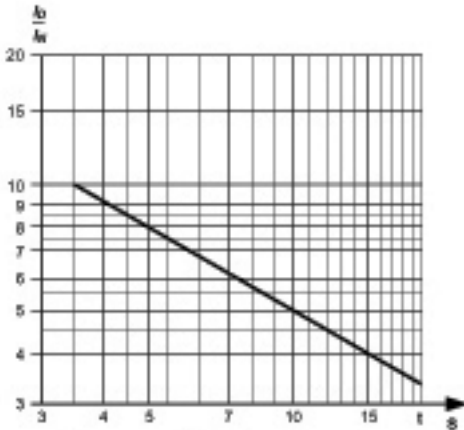
Aks yüksekliği	Dakikada dönüş hızı		
	2 kutup	4 kutup	6 kutup
56	18000	18000	18000
63	16000	16000	16000
71	16000	16000	16000
80	15000	15000	15000
90	12000	12000	12000
100	10000	10000	10000
112	10000	10000	10000
132	7500	7500	7500
160	6000	6000	6000
180	5600	5600	5600
200	4500	4500	4500
225	4100	4100	4100
250	4100	4100	4100
280	3600	3600	3600
315	3600	3000	3000

e- Bütün diğer frekans ve /veya gerilim sınırları için, düşürme, rulmanlar, havalandırma gürültü ilave tedbirler alınması gerekir.: Bize başvurunuz.

2.4.5 - Demaraj ve Kabul edilebilir sabitlenmiş Rotor süresi

Bir saatteki demaraj sayısı 6 veya 6'dan az olmak koşuluyla aşağıdaki tabloda belirtilen değerler içinde kalmalıdır.

Makinenin soğuk durumunda peş peşe 3,sıcak durumunda peş peşe 2 demaraj kabul edilebilir.



2.4.6 – Topraklama (2.5.5 paragrafına bakınız)

2.4.7- Halkalı motorların demarajı

Halkalı rotorlu bir makine söz konusu ise demaraj düzeneği (Elektrotli çalıştırıcı, Reosta) motora en yakın bir yere monte edilmeli ve yüksek kesitli kablolar kullanılmalıdır.

Termik koruma ve tekrar ısıtma düzenekleri ağ kutusu içine yerleştirilmiştir.



Değişik demaraj cihazları (reosta, polistart LS) için montaj ve bakım notlarına başvurunuz .

2.4.8-Cos φ dengeleyici kondansatör



Motor veya dolap üzerinde herhangi bir müdahalede bulunmadan önce kondansatörlerin yalıtıldığından ve / veya boşaltıldığından emin olunuz

2.4.9- Motorların korunması

2.4.9.1- Korumalar

Termik koruma ayarları

Gerilim ve bağlanan şebekenin frekans ayarları motorların üzerindeki işaret plakasında belirtilen yoğunluk değerlerine göre yapılmalıdır.

Manyeto-Termik koruma

Motorların güvenliği, motorla seçici arasına yerleştirilecek manyeto-termik bir cihaz vasıtasıyla sağlanmalıdır. Bu cihazlar, motorları yavaş değişkenli, aşırı yüklenmelere karşı global bir koruma altına alırlar .Bu düzeneğe sigortalı bir akım kesici bağlanabilir.

Yerleşik direkt termik koruma

Zayıf nominal akımlar için ,içinden hat akımı geçen, çift levhalı koruma tipleri kullanılabilir.

Bu çeşit bir korumada çift levha elektrik akımını keser veya açar ve manuel ve otomatik olabilirler.

2.4.9.2- Yerleşik dolaylı termik koruma

İstenildiği takdirde ,motorlar termik sondalı olabilirler..Bu sondalar sayesinde kritik anlardaki ısı değişimleri izlenebilir.


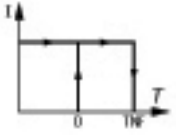

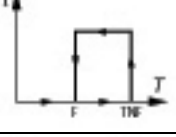

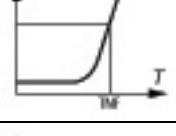

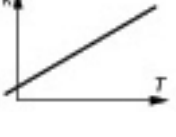
-Yüksek ısı denetimi,

- Soğutma kontrolü,

-Monte edilmiş sistemin özel safhalarının takibi mümkün olur.

Bu sondalarla, motorların kullanımının direkt regülasyonunu gerçekleştirmek mümkün değildir.

Eşzamansız kafesli üç fazlı veya halkalı motorlar

Tip	Çalışma Prensibi	Çalışma Eğrisi	Kesinti gücü	Koruma garantisi	Montaj aygıt sayısı
Açık termik Koruma	Açık temaslı,dolaylı Isıtmalı çift levha (0) 		2,5 250V altında cosφ 0,4	Global takip, Yavaş aşırı yüklenme	Kumanda devresine montaj 2 veya 3 seri bağlama
Kapalı termik koruma	Kapalı temaslı,dolaylı Isıtmalı çift metalik levha (F) 		2,5 250V altında cosφ 0,4	Global takip, Yavaş aşırı yüklenme	Kumanda devresine montaj 2 veya 3 paralel bağlama
Pozitif ısı katsayılı Termistans	Lineer olmayan Değişken rezistans dolaylı ısıtmalı 		0	Global takip Hızlı aşırı yüklenme	Kumanda devresine ortak röleli montaj 3 seri bağlama
Termokuple T(T< 150° C) Sabit bakır K(T<1000°C) Bakır Bakır-Nikel	Pelletier Etkisi		0	Sıcak noktaların anında sürekli takibi	Ortak okuma aygıtıyla(veya kaydediciyle)kontrol tablosuna montaj 1/ Takip edilecek nokta
Platinli termik sondası PT 100	Değişken rezistans dolaylı ısıtma lineerli		0	Önemli sıcak noktaların detaylı ,devamlı takibi	Ortak okuma aygıtıyla(veya kaydediciyle)kontrol tablosuna montaj 1/ Takip edilecek nokta

- TNF : Çalışma Nominal ısısı


- TNF'ler motorlardaki yerleştirildikleri sondaj yerlerine ve ısınma sınıfına göre seçilir.

* Aygıt sayısı bobinlerin güvenliği ile ilgilidir.

Alarm ve Ön alarm

Tüm güvenlik aygıtları iki katına çıkarılabilir.(Değişik TNF'lerle birlikte.)

Birinci aygıt ön alarma vazifesi görür.(Güç devrelerini kesmeyen sesli ve ışıklı uyarı)İkinci aygıt alarma vazifesi görür (güç devrelerini devre dışı bırakır)

 **Kullanılan güvenlik sistemi tipine göre, motorun devreye bağlı kalması mümkündür.**
Ağ kutusuna veya dolaba yapılacak her türlü müdahaleden önce şebekenin kesik olduğundan emin olunuz.


Buharlaşmaya karşı koruma: Isıtma rezistansları

Fark edilme : Kırmızı bir etiketle

1 veya 2 kafalı bobinlerin üzerine monte edilmiş cam elyafından dokunmuş bir rezistans,motorların çalışmadıkları sürelerde makineleri ısıtmaya ve dolayısıyla makinelerin içindeki buharlaşmanın yok edilmesine yarar.

Beslenme: Müşteri değişik bir durum belirtmediği müddetçe tek fazlı230V.

Eğer , motor altında bulunan boşaltma deliklerinin tıpaları montaj sırasında alınmadı iseler en azından 6 ayda bir açılmalıdırlar.

 **Ağ kutusuna veya dolaba yapılacak herhangi bir müdahaleden önce ısıtma rezistanslarının devre dışı bırakıldığından emin olunuz**

Eşzamansız kafesli üç fazlı veya halkalı motorlar

2.5- Şebekeye bağlanma

2.5.1- Ağ kutusu

Standart olarak motorun üstünde ve ön tarafta yerleşik olan ağ kutusu, IM B3,B5,B14 modeller için IP 55 güvenliğinde olup su geçirmez contalıdır.

Dikkat: Buharlaştırma boşaltma deliklerinin aşağıda kalması gerektiğinden, halkalı motorlar için bile ağ kutusunun yerini değiştirmemelidir.

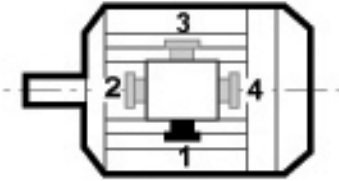
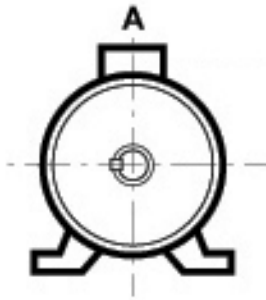
Su geçirmez conta (NFC 68 311 ve 312 normları)


Contanın standart konumu, milin ucundan bakıldığında sağdadır.

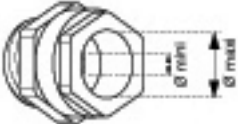
Contaların özel konumunun siparişte tam olarak belirtilmemesi veya uymaması durumunda, ağ kutusunun simetrik olarak yapılmış olması, kaygan delikli flenç motorlar için 2. pozisyon haricinde, 4 pozisyona göre de yönlendirilmesini sağlar.

Bir conta asla yukarıya doğru açık olmamalıdır.

Kabloların gelişinin eğrilik yarı çapının, contadan içeri su girmesine engel olduğundan emin olun.



 Contayı ve muhtemel daraltıcısını kullanan kablunun genişliğine göre uyarlayınız. Motorun orijinal IP 55 koruma özelliğini muhafaza edebilmek açısından ve contanın geçirmezliğini garanti edebilmek için uygun şekilde sıkılması gerekir. Birçok conta olması ve bu contaların kullanılmıyor olması durumunda, bunların operküle olduklarından ve sadece bir alet ile açılacak kadar iyi sıkıldıklarından emin olmak gerekir.



Conta tipi	Çap kablo minimum	Çap kablo maksimum
PE 9	6	8
PE 11	7	10
PE 13	8	12
PE 16	10	15
PE 21	14	19
PE 29	18	24
PE 36	24	30
PE 42	30	35
PE 48	35	40
2" 1/2	40	50
3"	40	60
4"	60	80

Eşzamansız kafesli üç fazlı veya halkalı motorlar

2.5.2-Besleme kablolarının genişliği

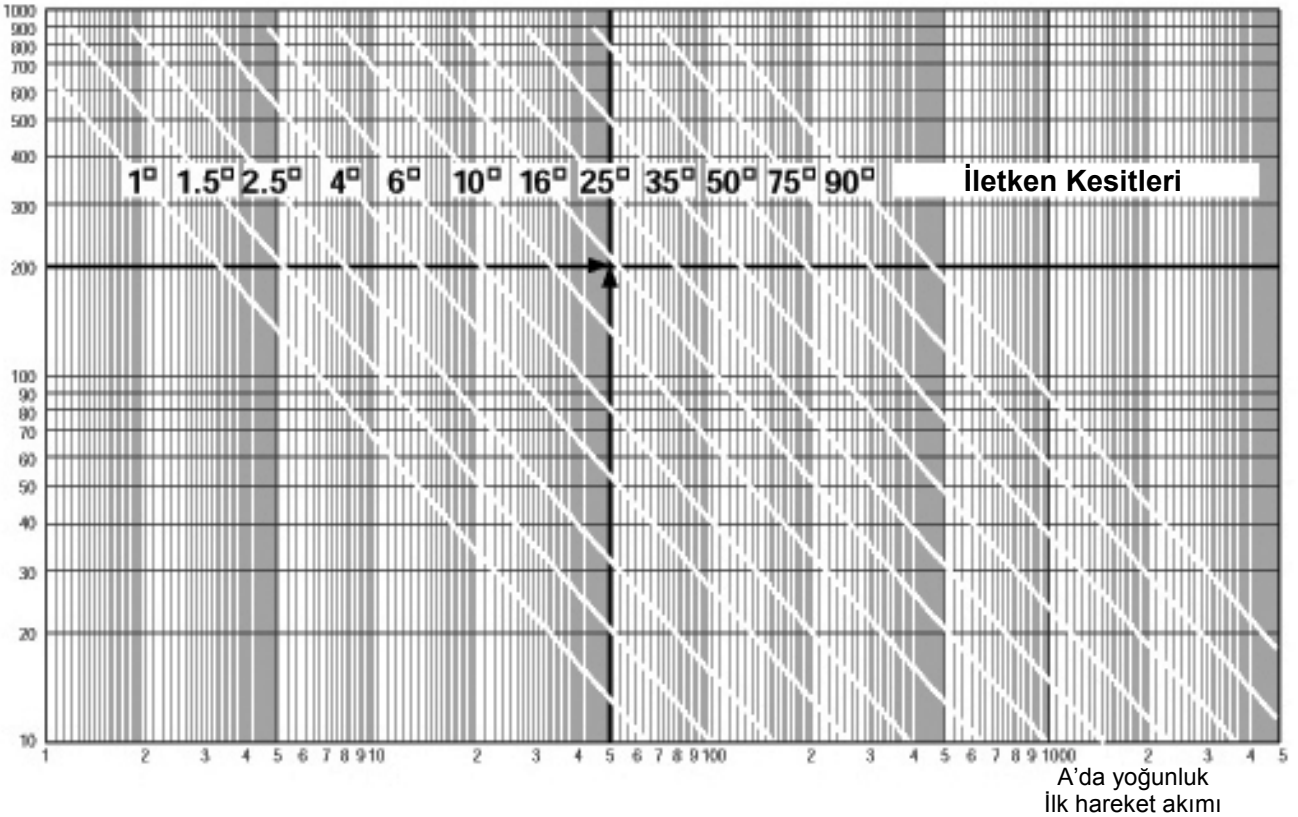
Kablolardan geçen akım ne kadar önemli bir oranda olursa gerilimin düşmesi de aynı oranda olacaktır (norm NFC 15.100 veya motorların kullanıldığı ülkedeki normlar). Dolayısıyla hesaplamalar demaraj akımı değeri üzerinden yapılacak ve kabullenme uygulamaya göre yapılacaktır.

En önemli kriter, eğer ateşleme momenti ise (veya ateşleme süresi ise), gerilim düşmesini %3 ile sınırlamak lazımdır (Bu da kablun %6 ila %8 düşmesi anlamına gelir).

Aşağıdaki şekil beslemenin uzunluğu ve demarajın yoğunluğuna göre gerilim düşmesinin %3 ile sınırlandırılmasına faydalı olacaktır

Metre olarak uzunluk

Maksimum %3'lük gerilim düşmesi (3 fazlı devreler-bakır kablo)



Kablo çıkışlı motorlarda, elle taşıma veya müdahaleler için kablo kullanılmamalıdır

Eşzamansız kafesli üç fazlı veya halkalı motorlar

2.5.3- Ağı planşet bağlama şeması

Teslimatta,bütün motorların ağ kutusunda bir bağlanma şeması bulunmaktadır.*

Birleştirme işlemini gerçekleştirmek için gerekli olan baretler (çubuklar) ağ kutularının içinde bulunmaktadır.

Tek hızlı motorlar NFC 51 120 normlarına uygun 6 kafalı planşetleri ile teslim edilirler ve bunların uygulama noktaları da yine CEİ 34- 8 (veya NFC 51 118) normlarına uygundur.

⚡ Beslenme gerilimine en uygun düşen birleştirmeyi seçebilmek için işaret plakası üzerindeki açıklamalara kesinlikle uymak gerekmektedir.

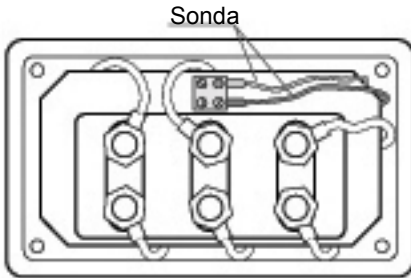
2.5.4- Dönüş (rotasyon) Yönü

Motor eğer U1 , V1 ,W1 ,veya 1U , 1V, 1W olarak direkt bir şebeke L1 , L2 , L3 tarafından besleniyorsa, motor miline karşıdan baktığımızda ,saat yönünde dönüyor olmalıdır.Beslenmeyi 2 faz değiştirirsek dönüş yönü ters çevrilmiş olur.(Motorun iki yönde de dönebilecek olduğunu önceden kontrol etmiş olmak gerekir.)

Dikkat: Ters dönmeyi engelleyen bir düzenek taşıyan motorlarda, ters yönde uygulanacak bir demaraj

Bu düzeneği tahrip eder. (Motor üstündeki oka dikkat edilmelidir.)

Eğer motor üstünde bir takım aksesuarlar varsa (termik koruma, ısıtma rezistansı gibi), bunlar vidalı dominolara veya planşetlere işaretlenmiş kablolarla bağlanmış durumdadırlar.



2.5.5- Kitle kutbu ve Topraklama

Ağ kutusu içindeki bir çıkıntı üzerindedir.Bazı durumlarda kitle kutbu bir mandal veya kanat üzerinde olur ve bu durumda şekli ile gösterilmiştir.

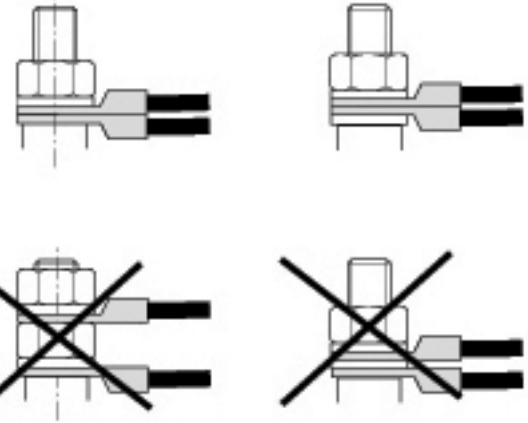
⚡ Topraklama mecburi bir işlem olup yürürlükteki talimatlara uygun olarak yapılmalıdır.

* Bu şema, ihtiyaç duyulması durumunda, işaret kutusundaki motor tipi ve numarası verilerek imalatçıdan istenebilir.

2.5.6- Besleme kablolarının planşete bağlanması

Kablolar, kabloların kesitlerine ve çaplarına uygun ekleme halkası ihtiva etmelidirler.

Halka imalatçısının talimatlarına uygun olarak mıhlanmış olmalıdırlar.Bağlantılar halkalar üst üste gelecek şekilde yapılmalıdır.



Ağ Planşetli somunlar üzerindeki Sıkıştırma kuplu

Kutup	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
Çelik	2	3,2	5	10	20	35	65
Pirinç	1	2	3	6	12	20	50

Halkasız kabloların birleştirilmesi gerektiğinde, kanca takınız

Pirinç ağı planşetlerde çivilerin kaybedilmesi halinde, yerlerine çelik çivi kesinlikle kullanmayınız .

Kutuyu kapatırken contanın doğru kapatıldığından emin olunuz .

⚡ Hiçbir yabancı maddenin (conta, rondela) düşmediğinden emin olunuz.

Eşzamansız kafesli üç fazlı veya halkalı motorlar

3- GÜNDELİK (OLAĞAN) BAKIM

Çalıştırma sonrası kontrol

Yaklaşık 50 saatlik bir çalıştırmadan sonra motorun ve birleştirme aygıtlarının sabitleme vidalarının sıkıştırılmalarını kontrol ediniz. Zincirli veya kayışlı transmisyon kullanılıyorsa gerilim ayarlarını da kontrol ediniz.

Temizleme

Motorun düzgün çalışması için karter kanatlarının ve ızgaraların çalışmasını engelleyebilecek toz ve yabancı maddelerin temizleyiniz.

Ağ kutusu ve boşaltma delikleri gibi yerlerin geçirmezliklerini kontrol etmeden bu işlemlere başlamayınız

Kuru olarak yapılacak bir temizleme her zaman ıslak bir temizlemeye tercih edilmelidir.

Temizleme, yabancı maddelerin motor üstünde kalmasını engellemek için her zaman motorun ortasından başlayarak kenarlara doğru yapılmalıdır.

Yoğuşma boşaltımı

Isı farklılıkları motor içinde yoğuşmalara neden olur. Motorun düzgün çalışmasına engel olan bu yoğuşmaların temizlenmesi gerekir.

Motorun altında bulunan boşaltma deliği tıplarının her altı ayda bir çıkarılıp tekrar takılması da zorunludur.(Tekrar geri takılmaması durumunda motorun güvenlik derecesine uyulmamış olunur). Delikleri ve tıpları tekrar takmadan önce temizleyiniz.

Not:Yüksek düzeydeki bir ıslaklık ve ısı farklılığı durumunda bu sürenin daha kısa olması tavsiye edilir.

Yoğuşma boşaltım tıpları motorun güvenliğini riske atmayacak ise yerlerinden çıkarılabilir.

3.1- Yağlama

3.1.1- Yağlama tipi

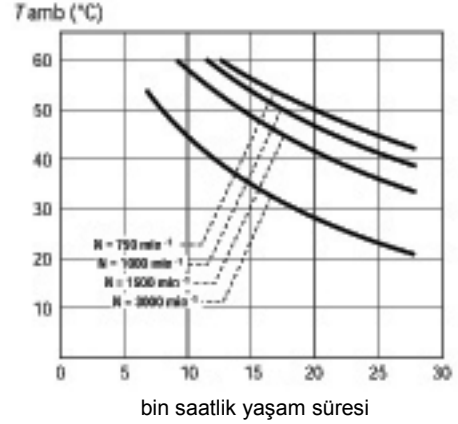
Eğer rulmanlar hayat boyu olarak yağlanmamışlar ise kullanılacak yağ tipi işaret plakasında belirtilmiştir.

Standart olarak bu yağ ESSO UNIREX N3 olarak belirlenmiş olup daha sonraki yağlamalarda da kullanılması tavsiye edilir.

Kesinlikle yağ karışımı kullanmayınız.

3.1.2 - Ömür boyu yağlanmış rulman yatakları

LS ≤ 180 MT ve FLS(C) ≤ 132 M tip motorlar için,tanımlanan rulmanlar hayat boyu bir yağ ve motorlar için uzun ömür sağlarlar.Yağların, rotasyon hızları ve çevre sıcaklığına göre değişen uzun ömürlülükleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.



3.1.3- Yağlayıcısız rulman yatakları

LS 180 L ve LS 200 LT tip motorlar fabrikadan yağlanmış olarak çıkarlar.

Normal kullanım şartlarında, yani,50 HZ'lik çalışma,mili yatay bağlanmış, ve çevre ısısı 25°C ila 40°C arasında bir çalışma ortamında kullanılan yağın dayanma süresi aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Polarite	Çevre ısısı	HA 180	HA 200
2 p	40°C	11 000	9 000
	25°C	22 000	18 000
4p	40°C	23 000	20 000
	25°C	45 000	40 000
6p	40°C	28 000	26 000
	25°C	45 000	45 000
8p	40°C	33 000	31 000
	25°C	45 000	45 000

3.1.4- Yağlayıcılı rulman yatakları

Rulmanlar fabrikada yağlanır

Model 200 LT üstündeki LS tip motorlar için (veya,sipariş verilmesi durumunda; 160 , 180 , 200 LT tip) ve 160' a eşit veya üstü FLS (C) ve FLSB tip motorların rulman yatakları Técalémit-Hydraulic M8 x 125 tip yağlayıcı ile yağlanmışlardır .

Rulmanların düzgün olarak yapılması için başvurulabilecek işaret plakasında ayrıca yağlamanın hangi aralıklarla yapılacağı, miktarı, ne cins yağ kullanılacağı konularında bilgiler edinilebilir.

Rulmanları kesinlikle ,iki seneyi aşkın bir süre yağlama yapmadan bırakmayınız

Eşzamansız kafesli üç fazlı veya halkalı motorlar

3.2-Yatakların bakımı

3.2.1- Rulmanların denetimi

Motor üstünde..

-anormal bir ses veya titreşim ,
-düzgün yağlanmış olmasına rağmen rulmanlarda bir yüksek ısı

saptanması durumunda, rulmanların genel bakıma tabi tutulması gerekir.

Aşınmış rulmanlar, motora ve döndürülen aygıtlara zarar vermemek için, en kısa zamanda değiştirilmelidirler. Rulmanlardan birinin değiştirilmesi gerektiğinde diğerini de değiştirmek gereklidir.

Rulmanların değiştirilmesi esnasında geçiremezlik contalarının da düzenli olarak değiştirilmesi gerekir.

Boşta kalan rulman milin genişlemesini sağlamak zorundadır.(sökülmesi esnasında hangi rulmanın söz konusu olduğunu belirleyiniz.)

3.2.2- Yatakların onarımı

Yağlayıcısız rulman yatakları

Motor sökölür (paragraf 6.1 'e bakınız) eski yağ alınarak rulmanlar ve aksesuarlar yağ sökücü ile temizlenir.Yeni yağ konulur:Yatağın yeni yağ ile doldurulma oranı serbest hacmin % 50'si oranındadır.

Yağlayıcı rulmanlı yataklar

Her zaman kullanılmış yağ kanallarını temizleyerek başlayınız .

plakada belirtilmiş bir tip yağ kullanılması durumunda örtüler kaldırılır ve yağlayıcının başları temizlenir. Farklı bir yağ kullanımında eski yağın atılıp yeni yağın koyulması için motor sökölüp aksesuarlar ve rulmanlar yağ çözücü ile temizlenir.

(Yağın giriş ve çıkış kanalları çok iyi temizlenmelidir). Başlıklar, halkalar ve yağlama kanalları içindeki boş hacimlerin ve rulmanların içindeki boş hacimlerin %30'u doldurulmalıdır. Daha sonra yağı motor içine yaymak için motor döndürülür.

Dikkat

Yüksek miktarda koyulan yağ rulmanların aşırı derecede ısınmasına yol açar. (İstatistiklere göre aşırı yağlamadan dolayı bozulan rulman sayısı az yağlanmadan dolayı bozulan rulman sayısından fazladır.)

Önemli not

Yeni yağın üretim tarihinin eski olmamasına, aynı performans özelliklerine haiz olmasına ve içinde hiç bir yabancı maddenin olmamasına dikkat edilmelidir. (toz, su.....)

3.3- Halkalı motorlar

Halkaların ve fırçaların bakımı

Halkalı rotorlu motorlarda her ay kolektörün durumunu kontrol ediniz. Halkaların temiz, yağsız, kaygan ve pürüzsüz olmasına özen gösterilmelidir. Kolektörün yağlı olması durumunda benzinli bir kumaş parçası ile temizleyiniz.

Fırçaların,

-yuvalarında kolayca kaydığından

-halkaların üstüne tam olarak dayandıklarından

-şönte kadar hiçbir yıpranmışlık izi olmadığından emin olunmalıdır.

Eğer fırçalar üst düzeyde yıpranmışlarsa,işaret plakasında belirtilen numaradan ve kaliteden olmalarına dikkat edilerek değiştirilmelidir. Taşıyıcı yüz rodajlı olmalıdır. Bunun için,

- Fırçaların tekrar yuvalarına konmalarından önce eğrilikler düzeltilir ,

-halkalara sarılı zımparalı sac ile devam edilir,

-normal dönüş yönünde ince bir zımpara kağıdı ile bitirilir.

Rodaj sonrası fırçalar üstünde hiçbir zımpara kalıntısı olmadığından emin kalınarak titiz bir temizlik yapılır .

daha sonra basınçlı hava ile temizleme yapılması önemle tavsiye edilir.

İzolasyonlar temiz bir kumaşla silinir.

Dönen motorlarda fırçalar üstünde kıvılcım olmadığından emin olunmalıdır.

Eşzamansız kafesli üç fazlı veya halkalı motorlar

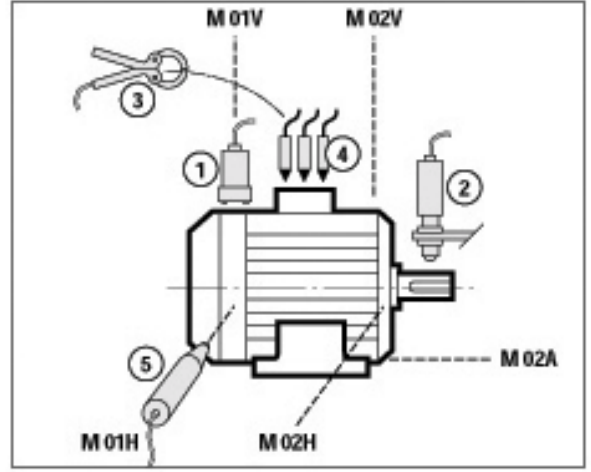
4 - KORUYUCU BAKIM

LEROY-SOMER'in müşterilerine sunduğu "Maintenance Industrie Service" ağının koruyucu bakım sisteminden faydalanınız.

Bu sistemle değişik noktalardan bir dizi bilgiler ve aşağıda tanımlanan parametreler toplanır ve bilgisayarda değerlendirilir.

Daha sonra alınacak tedbirlerle ilgili olarak bir rapor elde edilir.

Bu durum bilançosu hataları, hizalanma bozukluklarını, rulmanların durumlarını, yapısal ve elektriksel sorunları ortaya çıkarır.



Detektör	Ölçüm	Ölçüm noktalarının konumları								
		M 01V	M 01H	M 02V	M 02H	M 02A	Gövde	E01	E02	E03
① Hızölçer	Titreşim ölçümleri	●	●	●	●	●				
② Foto-elektrik gözcük	Hız ve faz ölçümü (dengeleme)						●			
③ Ampermetrik pens (kıskaç)	Yoğunluk ölçümü (trifaze ve sürekli)							●	●	●
④ Uç tuş	Gerilim ölçümü							●	●	●
⑤ Kızılötesi sonda	Isı ölçümü	●	●							

Eşzamansız kafesli üç fazlı veya halkalı motorlar

5 - TAMİR REHBERİ

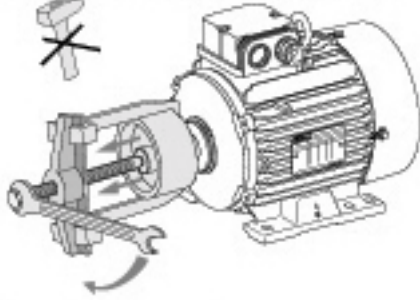
Sorun	Sebeup	Çözüm
Anormal ses	Motorun kendisi veya Takılı makine	Motor çevrilen makineden sökülür ve tek başına test edilir
Çok gürültülü motor	Mekanik sebep: Elektriğin kesilmesine rağmen devam ediyorsa	
	Titreşim	Kamaların dengeleme tipine uygunluğu denetlenir(paragraf2.3)
	Arızalı rulman	Değiştirilir
	Mekanik sürtünme: Havalandırma Birleştirme	Kontrol ediniz
	Elektriksel neden.ses akım kesildikten sonra kayboluyorsa	Motor besleme ağını kontrol ediniz
	Normal gerilim ve 3 dengeli faz	Planşetler ve çubuk sıkmalara bakınız
	Anormal gerilim	Beslenme hattına bakınız
	Fazların dengesizliği	Sarmaların rezistansına bakınız..
Motorun aşırı ısınması	Arızalı havalandırma	-ortamı kontrol edin, -havalandırma ve soğutma elemanlarını kontrol edin. -vantilatörün mile montajı kontrol edilmelidir
	Besleme gerilimi arızası	Kontrol ediniz
	Baretlerin yanlış bağlanması	Kontrol ediniz
	Aşırı yük	Emilen yoğunluğun işaret plakasındaki değere göre kontrolü
	Kısmi kontak	Elektrik sarmaların Devamlılığı kontrol edilmeli
	Faz dengesizliği	Rezistansları kontrol ediniz
	Motor çalışmıyor	Boşta -mekanik blokaj -beslenme hattı kesikliği
Yüklü Faz dengesizliği		Gerilim dışı -dönüş yönü kontrolü -rezistans ve sarmaların kontrolü -elektrik korumanın kontrolü
Halkalı motor Rotorik devre açık		Rotorun demaraj cihazına bağlanması

Eşzamansız kafesli üç fazlı veya halkalı motorlar

6 - ARIZA ÖNCESİ BAKIM: GENEL

Her müdahaleden önce beslenmenin kilitlenmesi ve kesilmesi gerekir.

- Ağ kutusu açılarak kablolar ve konumları işaretlenir,
 - motor, çevrilen makineden ayrılır,
- Mil ucuna monte edilmiş aygıtların sökülmesi için mutlaka özel bir alet olan ekstraktör kullanılmalıdır.



6.1 - Motorun sökülmesi

İlgili motorla ilişik olarak ileriki sayfalardaki detaylı izahlara bakınız.

Halkaları statora ve vantilatörün rotordaki yönünü işaretlemek tavsiye edilir.

6.2 - Tekrar takmadan önce kontrol

Stator

- Tozdan arındırılmış olmalıdır.
- Bobinlerin temizlenme ihtiyacı ortaya çıkarsa ,kullanılacak sıvının bu işe uygun olması yani dielektrik, yalıtımlara ve boyalara zarar vermeyen bir cins olmalıdır.
- yalıtımlar kontrol edilmeli ihtiyaç varsa etüvleme yapılmalı
- destek yüzeyleri üstündeki çarpma izleri yok edilmeli, kutular titizlikle temizlenmelidir.

Rotor:

Rulmanların kavrayışları kontrol edilip temizlenmeli, zedelenme saptanırsa kavrayışlar yenilenmeli veya değiştirilmeli.

- Yiv ve kamaların durumları ve yuvaları kontrol edilmelidir.

Yataklar ve şişe

- Kir izleri temizlenir (toz ve eski yağ izleri)
- kutu ve rulman yuvaları temizlenir
- rulman başlıkları ve yağ supapları temizlenir. (motorda varsa)

6.3 – Rulmanların mile montajı

Bu işlem mutlaka yapılmak durumundadır; bilyelerin rulman yataklarındaki en ufak izleri titreşim ve ses meydana getirirler.

İnce bir tabakayla mil yüzeyini yağlayınız.

Montaj farklı şekillerde gerçekleştirilebilir.

Soğuk: Saplama özel bir alet yardımıyla çarpmadan yapılmalıdır. (Kesinlikle çekiç kullanılmaz) Bu işlem iç kafesten destek alınarak yapılmalı rulman yolu kullanılmamalıdır (Yalıtım şişesinden destek alınmamalıdır).

sıcak: rulmanın bir ocakta veya fırında 80 ila 100° C ısıtılmasıyla yapılır .

Alev üfleyen aletlerden ve yağ banyolarından kaçınılmalıdır. Rulmanın sökülmesi ve geri takılmasından sonra, bütün conta ve deflektör aralarının parçaların arasına toz girmesine ve paslanmasına engel olunması için yağlanması gerekmektedir.

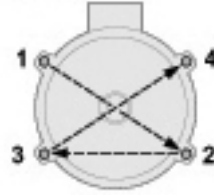
İlgili motor serilerine ait detaylı bilgiler için diğer sahifelere bakınız.

6.4 - Motorun tekrar takılması

Statorun ilk konumundaki gibi takılmasına dikkat ediniz. Sacların dengeli montajına, boşaltma deliklerinin karşılıklı gelmesine dikkat ediniz.

Montaj çubuklarının sıkılması

Karşılıklı ve çift olarak yapılmalıdır.



Montaj çubuklarının sıkılması

Tip	Çubuk/ vida	Sıkıştırma çifti N m±5%
56	M4	0,5
63	M4	0,5
71	M4	0,5
80	M5	4
90	M5	4
100	M5 veya M6	4
112	M5 veya M6	4
132	M7	10
160	M8	18
180 MT/LR	M8	18
180 L	M10	25
200	M10	25
225 ST/MR	M10	25
225 MK	M12	44
250	M12	44
280	M12	44
315	M12	44

6.5 - Ağ kutularının yeniden takılması

Bütün besleme kablolarını şemaya uygun olarak veya demonte etmeden önceki şekliyle takın.

Kutuda iyi bir sızdırmazlık elde etmek için, kutunun ve kablo(lar)nun üstündeki contaların iyice sıkılmış olmasına dikkat edin ve kapatmadan önce bağlantının yerine doğru yerleştirildiğinden emin olun. Conta destek plakalı çekmeceli ağ kutularında, (görünür parçalar üzerindeki belirleyici işareti 89) kapatmadan önce bağlantının yerine doğru yerleştirilmesine dikkat edin. Ağ kutusunun birleşenlerinin tam olarak sıkıştırıldığından emin olun.

Not: Motorun boş olarak denenmesi tavsiye edilir.

- Gerekirse motoru boyayınız .

- Transmisyon aygıtını mil ucuna ve motoru da çevrilecek makineye monte ediniz.

Eşzamansız kafesli üç fazlı veya halkalı motorlar

7 - KALDIRMA HALKALARININ DURUMU



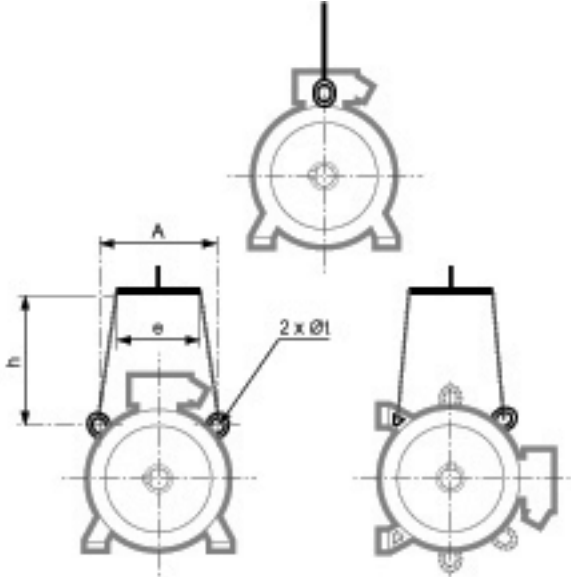
Sadece motor kaldırmak için kullanılmalıdır

İş kanununa göre 25 kg'nin üstündeki her makinenin kaldırılması için özel aygıtlar olması gereği vardır. Aşağıdaki şekilde motorun kolat yer değişimi için kaldırma halkalarının yerleşim yerleri gösterilmektedir. Bu önlemler alınmadığı takdirde motorun bazı bölümlerinin zarar görme olasılığı vardır.



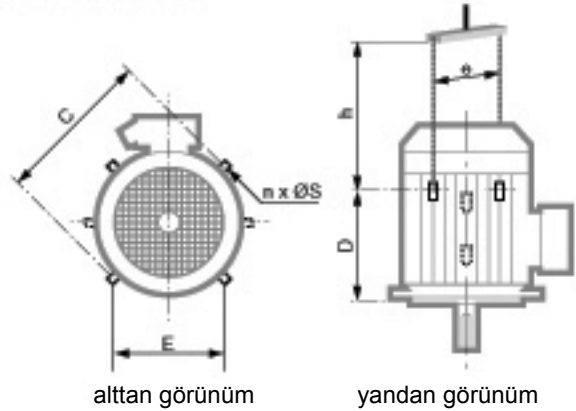
Dikey kullanılmak üzere sipariş edilen motorların yatay palet üzerinde teslim edilmesi mümkündür. Yerleştirme esnasında rulmanların zarar görmemesi için motorun yere kesinlikle değmemesi gerekmektedir. Bu işlem esnasında ilave önlemler alınması gerekir.

Yatay konum



Tip	Yatay konum			
	A	e min.	h min.	Øt
100	120	200	150	9
112	120	200	150	9
132	160	200	150	9
160	200	160	110	14
180 MR	200	160	110	14
180 L	200	360	150	14
200	270	360	165	14
225 ST/MT	270	360	150	14
225 M	360	365	200	30
250	360	380	200	30
280	360	380	500	30
315 ST	310	380	500	17
315 M/L	360	380	500	23
355	310	380	500	23
400	735	710	500	30
450	730	710	500	30

Dikey konum



Tip	Dikey konum						
	C	E	D	N	ØS	e min.*	h min.
160	320	200	230	2	14	320	350
180 MR	320	200	230	2	14	320	270
180 L	390	265	290	2	14	390	320
200	410	300	295	2	14	410	450
225 ST/MT	410	300	295	2	14	410	450
225 M	480	360	405	4	30	540	350
250	480	360	405	4	30	540	350
280 s	480	360	485	4	30	590	550
280 M	480	360	585	4	30	590	550
315 ST	590	-	590	2	17	630	550
315 M/L	695	-	765	2	24	695	550
355	755	-	835	2	24	755	550
400	810	350	1135	4	30	810	600
450	960	400	1170	4	30	960	750

* motor üzerinde yağmura karşı bir koruma sacı varsa 50 veya 100 mm fazla bir kalınlık öngörülmesinin taşıma esnasında motorun ezilmesini önlemek açısından faydası vardır.

Eşzamansız kafesli üç fazlı veya halkalı motorlar

8 - YEDEK PARÇALAR

Bütün yedek parça siparişlerinde, motorun tam tipini, numarasını ve işaret plağı üstünde belirtilen bilgilerini bildirmek zorunludur.

Parçaların tanımlayıcı işaretleri görünür parçalar üzerinden ve tanımları da katalogdan yazılmalı.

Sabitleme halkalı motorlarda halkanın tipi ve ölçüleri belirtilmelidir(aşağıya bakınız)

Önemli bir servis istasyonu ağı aynı zamanda gerekli parçaları da hızlı bir şekilde sağlamalıdır.

Motorlarımızın güvenli ve iyi bir şekilde çalışmasını sağlamak için, orijinal yedek parça kullanılmasını tavsiye ediyoruz.

Aksi takdirde, herhangi bir zarar durumunda üreticinin sorumluluğu ortadan kalkar.

