

KULLANIM VE BAKIM TALİMATLARI | TR

PA-PF / PD-PM / PKD / PSH SERİSİ

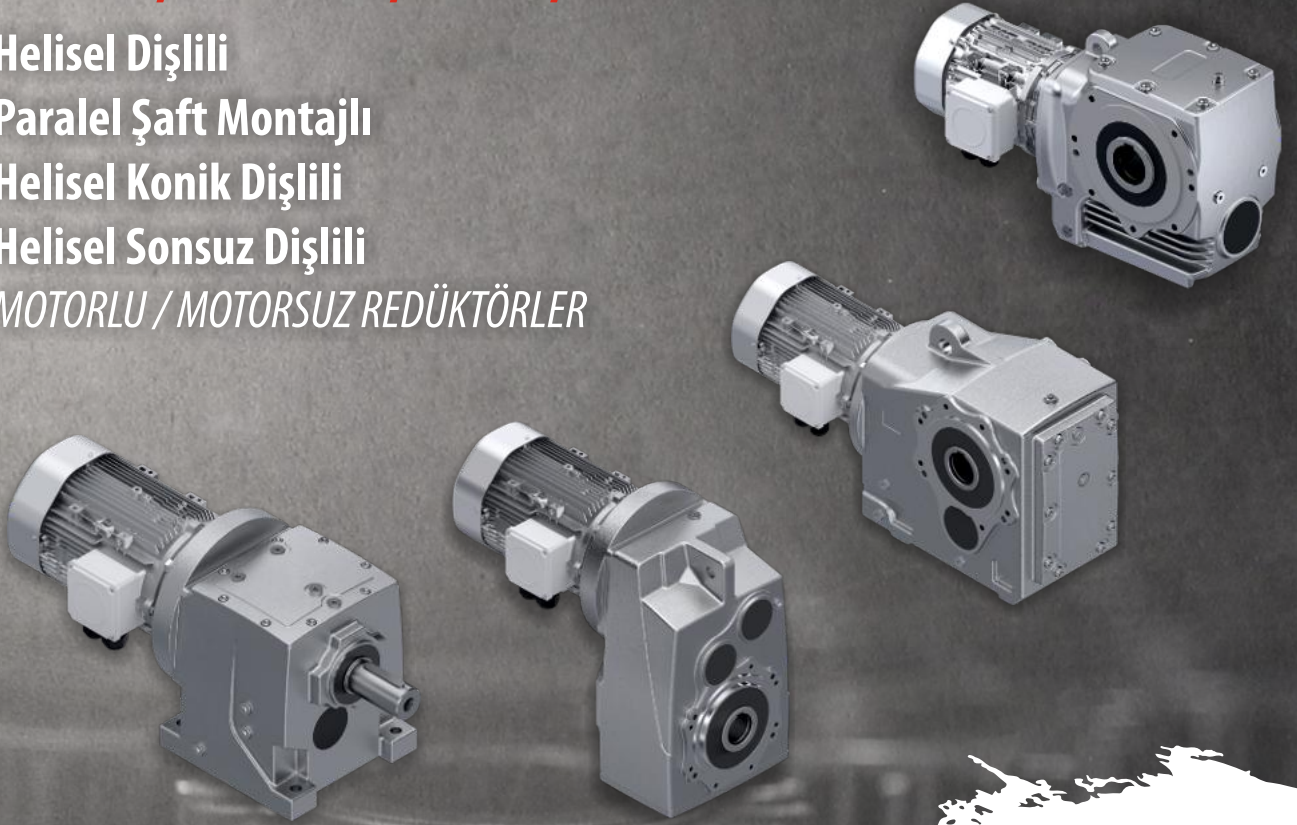
Helisel Dişlili

Paralel Şaft Montajlı

Helisel Konik Dişlili

Helisel Sonsuz Dişlili

MOTORLU / MOTORSUZ REDÜKTÖRLER



PGR®
DRIVE TECHNOLOGIES

Dok. No: PG.KBT.GT.002

Rev. / Yayın Tarihi: 12.2025_R1

TSE K 558



Sertifika No: KY3723/05/10-R15





Kullanım bakım talimatının telif hakları PGR kuruluşuna aittir.

Kullanım kılavuzunu izniniz olmadan tamamen veya kısmen rekabet amaçlı kullanılamaz veya üçüncü şahısların kullanımına sunulamaz.

Kullanım bakım talimatında yer alan bilgileri, önceden haber vermeksizin kısmen veya tamamen değiştirme veya iptal etme hakkını saklı tutmaktayız.



1. ÜNİTE



GENEL BİLGİ

1.1	Önemli Uyarılar	5
1.2	Genel Bilgi	6
1.3	Yönetmeliklere Uygun Kullanım	6
1.4	Güvenlik Uyarıları	6
1.5	Sorumluluk	7
1.6	Taşıma	7 - 18
1.6.1	Taşıma ve Nakliye	7
1.6.2	Paketlerin Taşınması	7
1.6.3	Ekipmanların Taşınması	8
1.6.4	Redüktörlerin Taşınması	9 - 18
1.7	Depolama	19
1.7.1	Uzun Süreli Depolama Önerileri	19

2. ÜNİTE



ÜRÜN AÇIKLAMASI

2.1	Redüktör Etiketi	20
2.2	Tanımlamalar	21 - 24
2.3	Kısaltmalar	25 - 28

3. ÜNİTE



MONTAJ KILAVUZU; HAZIRLIK, KURULUM

3.1	Montaja Başlamadan Önce	29
3.2	Redüktörün Montajı	30
3.3	Cıvata Sıkma Tork Değeri	31
3.4	Redüktörün Havalandırılması	31
3.5	Sonradan Yapılan Boyama	32
3.6	Otomatik Yağlama Sensörünün Çalıştırılması	32
3.7	Bağlantı Elemanının Çıkış Miline Montajı	32 - 33
3.8	Kaplinlerin Montajı	33
3.9	Standart Bir B5 Motorun IEC' li Redüktöre Montajı	33
3.10	Standart Bir B5 Motorun PAM' ılı Redüktöre Montajı	34
3.11	Elektrik Motorunun Demontajı (IEC, PAM)	34
3.12	Redüktörün Çalıştırılması	34

4. ÜNİTE



KONTROL VE BAKIM

4.1	Kontrol ve Periyodik Bakım	35
4.2	Görsel Kontrol	36
4.3	Çalışma Sesinin Kontrolü	36
4.4	Yağ Seviyesinin ve Yağın Kontrolü	36
4.5	Gresle Ek Yağlama	36
4.6	Yağ Değişimi	36 - 37
4.7	Yağ Tapaları Sıkma Tork Tablosu	37
4.8	Havalandırma Tapasının Değiştirilmesi	37
4.9	Yağ Keçesi ve Yağ Kapağının Değiştirilmesi	37
4.10	Rulman Gresleri	38
4.11	Otomatik Yağlama Sensörünün Değiştirilmesi	38
4.12	Genel Revizyon	38
4.13	Motor Bakımı	38

**5. ÜNİTE****MONTAJ POZİSYONLARI**

5.1	M4 Montaj Pozisyonu için İlave Yağ Hacmi ve Yağ Tankı	39 - 40
5.2	Montaj Pozisyonları	41 - 58
5.3	Terminal Kutusu ve Kablo Giriş Yönleri	45 - 59

6. ÜNİTE**YAĞLAMA**

6.1	Yağlama	60
6.2	Yağ Dolum Miktarları	60 - 67
6.3	Yağlama Tablosu	68

7. ÜNİTE**AKSESUARLAR**

7.1	Konik Sıkırtma (PD / PM, PKD, PSH)	69
7.1.1	Konik Sıkırtma Montaj Sırası (PD / PM, PKD, PSH)	69
7.1.2	Konik Sıkırtma Demontaj Sırası (PD / PM, PKD, PSH)	70
7.1.3	Konik Sıkırtma Temizliği (PD / PM, PKD, PSH)	70
7.2	Koruma Kapaklarının Montajı (PD / PM, PKD, PSH)	70
7.3	Çektirme Kiti (PD, PKD, PSH)	71 - 73
7.3.1	Çektirme Kitinin Montaj Sırası (PD, PKD, PSH)	73
7.3.2	Çektirme Kitinin Demontaj Sırası (PD, PKD, PSH)	73
7.4	Tork Kolu ve Tork Kolu Platformu (PKD, PSH)	74 - 75
7.5	Lastik Takoz (PD / PM)	76
7.5.1	Lastik Takoz Montaj Sırası (PD / PM)	76
7.5.2	Lastik Takoz Demontaj Sırası (PD / PM)	76
7.6	Kilit	76
7.7	Hava - Yağ Soğutmalı (PA / PF, PD / PM, PKD)	77 - 78
7.8	Su Soğutmalı (PD / PM, PKD)	78 - 79

8. ÜNİTE**ELEKTRİK MOTOR VE FREN BAĞLANTISI**

8.1	Elektrik Motor ve Fren Bağlantısı	80
8.2	Elektrik Motor Bağlantı Şeması	81
8.3	Standart Tip Fren Bağlantı Şeması	82

9. ÜNİTE**SORUN GİDERME**

9.1	Ürün Bertarafı	83
9.1.1	Tasfiye	83
9.2	Sorun Giderme	84 - 87

10. ÜNİTE**YETKİLİ SERVİS**

10.1	Yetkili Servis	88
------	----------------	----

11. ÜNİTE**GARANTİ**

11.1	Garanti Şartları	89
11.2	Garanti Belgesi	90

12. ÜNİTE**İLETİŞİM BİLGİLERİ**

12.1	İletişim Bilgileri	91
------	--------------------	----



Şekil dizini

Şekil 1 : Redüktörlerin Taşınması (PA / PF)	9 - 14
Şekil 2 : Redüktörlerin Taşınması (PD / PM)	15 - 16
Şekil 3 : Redüktörlerin Taşınması (PKD)	17
Şekil 4 : Redüktörlerin Taşınması (PSH)	18
Şekil 5 : Redüktör Etiketi ve Açıklaması	20
Şekil 6 : Havalandırma Tapasının Devreye Sokulması	31
Şekil 7 : Otomatik Yağlama Sensörü	32
Şekil 8 : Bağlantı Elemanının Çıkış Miline Montajı	32
Şekil 9 : Kaplin Montajı	33
Şekil 10 : Elektrik Motorunun Demontajı (IEC, PAM)	34
Şekil 11 : Yağ Seviyesi Haznesiyle Yağ Seviyesi Kontrolü (PA / PF)	39
Şekil 12 : Yağ Seviyesi Haznesiyle Yağ Seviyesi Kontrolü (PD / PM)	40
Şekil 13 : Yağ Seviyesi Haznesiyle Yağ Seviyesi Kontrolü (PKD)	40
Şekil 14 : Montaj Pozisyonları (PA / PF)	41 - 44
Şekil 15 : Montaj Pozisyonları (PD / PM)	47 - 50
Şekil 16 : Montaj Pozisyonları (PKD)	53 - 55
Şekil 17 : Montaj Pozisyonları (PSH)	57 - 58
Şekil 18 : Konik Sıkırtma (PD / PM, PKD, PSH)	69
Şekil 19 : Koruma Kapağı (PD / PM, PKD, PSH)	70
Şekil 20 : Çektirme Kiti (PD, PKD, PSH)	71
Şekil 21 : Tork Kolu (PKD)	74
Şekil 22 : Tork Kolu Platformu (PKD)	74
Şekil 23 : Tork Kolu Platformu (PKD)	75
Şekil 24 : Tork Kolu (PSH)	75
Şekil 25 : Lastik Takoz (PD / PM)	76
Şekil 26 : Güçlendirilmiş Lastik Takoz (PD / PM)	76
Şekil 27 : Soğutma (Hava-Yağ PA / PF)	77
Şekil 28 : Soğutma (Hava-Yağ PD / PM)	77
Şekil 29 : Soğutma (Hava-Yağ PKD)	77
Şekil 30 : Soğutma (Radyatörlü)	78
Şekil 31 : Elektrik Motor Bağlantı Şeması	81
Şekil 32 : Standart Tip Fren Bağlantı Şeması	82

**Tablo dizini**

Tablo 1 : Güvenlik Uyarıları ve Bilgi İşaretleri	5
Tablo 2 : Ürün Açıklaması (PA / PF)	21
Tablo 3 : Ürün Açıklaması (PD / PM)	22
Tablo 4 : Ürün Açıklaması (PKD)	23
Tablo 5 : Ürün Açıklaması (PSH)	24
Tablo 6 : Kısaltmalar (PA / PF)	25
Tablo 7 : Kısaltmalar (PD / PM)	26
Tablo 8 : Kısaltmalar (PKD)	27
Tablo 9 : Kısaltmalar (PSH)	28
Tablo 10: Cıvata Sıkma Momentleri	31
Tablo 11: Kontrol ve Periyodik Bakım Aralıkları - Çalışmaları	35
Tablo 12: Yağ Tapaları Sıkma Tork Tablosu	37
Tablo 13: Terminal Kutusu ve Kablo Giriş Yönleri (PA)	45
Tablo 14: Terminal Kutusu ve Kablo Giriş Yönleri (PF)	46
Tablo 15: Terminal Kutusu ve Kablo Giriş Yönleri (PD)	51
Tablo 16: Terminal Kutusu ve Kablo Giriş Yönleri (PM)	52
Tablo 17: Terminal Kutusu ve Kablo Giriş Yönleri (PKD)	56
Tablo 18: Terminal Kutusu ve Kablo Giriş Yönleri (PSH)	59
Tablo 19: Yağ Dolum Miktarları (PA)	60 - 61
Tablo 20: Yağ Dolum Miktarları (PF)	61 - 62
Tablo 21: Yağ Dolum Miktarları (PD / PM)	63 - 64
Tablo 22: Yağ Dolum Miktarları (PKD)	65 - 66
Tablo 23: Yağ Dolum Miktarları (PSH)	67
Tablo 24: Yağlama Tablosu	68
Tablo 25: Konik Sıkırtma Temizliği Sırasındaki Yağlayıcı Tablosu	70
Tablo 26: Çektirme Kiti Ölçüleri (PD)	71
Tablo 27: Çektirme Kiti Ölçüleri (PKD - DA)	72
Tablo 28: Çektirme Kiti Ölçüleri (PKD - DG)	72
Tablo 29: Çektirme Kiti Ölçüleri (PSH - DG)	73
Tablo 30: Su Soğutma Ünitesinin Kullanılabileceği Montaj Pozisyonları (PD / PM)	79
Tablo 31: Su Soğutma Ünitesinin Kullanılabileceği Montaj Pozisyonları (PKD)	79
Tablo 32: Tasfiye Tablosu	83
Tablo 33: Sorun Giderme	84 - 87
Tablo 34: Yetkili Servis	88

1.1 Önemli Uyarılar

Aşağıdaki güvenlik uyarıları ve bilgi işaretlerine mutlaka dikkat ediniz!

Tablo 1: Güvenlik Uyarıları ve Bilgi İşaretleri



DİKKAT !

Tehlikeli durum muhtemel sonuç
Hafif yada önemsiz yaralanmalar



NOT !

Kullanıcı için tavsiyeler ve faydalı bilgiler



TEHLİKE !

Zararlı durum muhtemel sonuç
Redüktörlerde ve ortamda hasar oluşur



ELEKTRİK TEHLİKESİ !

Elektriksel şok tehlikesi muhtemel sonuç
Ölüm ve ağır yaralanmalar



TEHLİKE !

Tehlike muhtemel sonuç
Ölüm ve ağır yaralanmalar

1.2 Genel Bilgi

Bu Kullanım Kılavuzu redüktörün / motorlu redüktörün güvenli taşıma, depolama, yerleştirme/montaj, bağlantı, çalıştırma, bakım-onarım işleminde bilgi sağlamak amacıyla firmamız tarafından hazırlanmıştır. Tüm satınalma ve teknik verilerle ilgili bilgiler bu ürünlere ait ürün kataloglarımızda yer almaktadır. Kabul edilmiş mühendislik uygulamalarının yanında, bu talimatta verilen bilgiler dikkatlice okunmalı ve uygulanmalıdır. Dökümanlar, yetkili kişi tarafından muhafaza edilmeli ve kontrol etmek için hazır bulundurulmalıdır. Elektrik motoruyla ilgili bilgi, motor üretici firma tarafından hazırlanmış kullanım kılavuzundan bulabilirsiniz.



NOT !

Ürünün, Sanayi ve Ticaret Bakanlığınca belirlenen kullanım ömrü 10 yıldır ve garanti süresi 2 yıldır.

1.3 Yönetmeliklere Uygun Kullanım

PGR redüktörleri / motorlu redüktörleri ticari tesislerde kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Geçerli standartlara ve yönetmeliklere uygun olarak çalışırlar. Teknik veriler ve izin verilen kullanım şartları redüktörün güç etiketinde ve Kullanım Kılavuzunda verilmiştir. Verilen tüm değerlere uyulmalıdır. Bu kullanım kılavuzu Firmamız tarafından, 2006/42/AT Avrupa Birliği Makine Emniyet direktifine göre hazırlanmıştır.

Ayrıca: Bu kullanım kılavuzu 2014/34/AB "Muhtemel patlayıcı ortamda kullanılan teçhizat ve koruyucu sistemler ile ilgili yönetmelik" kapsamına girmez.

1.4 Güvenlik Uyarıları

Redüktörlerde / motorlu redüktörlerde ve motorlarda, çalışma sırasında gerilime maruz kalmış parçalar, hareketli parçalar ve sıcak yüzeyler bulunabilir. Tüm yapılacak çalışma boyunca; taşıma, depolama, yerleştirme, montaj, bağlantı, çalıştırma, bakım-onarım işlemlerinin sorumluluk sahibi yöneticiler ve kalifiye elemanlar tarafından uygulanması gerekmektedir.

Yapılacak çalışma boyunca bütün işlemler:

- İlgili Kullanım ve Bakım Talimatları,
- Redüktörde / motorlu redüktörde bulunan ikaz ve emniyet etiketleri,
- Sisteme özgü talimatlar ve gereksinimler,
- Emniyet ve kazalardan korunma ile ilgili yerel ve uluslararası gereksinimler, gözetilerek çalışmalar yapılmalıdır.

Aşağıdaki maddelerin uygulanması durumunda Firmamız sorumlu değildir:

- Redüktörün / motorlu redüktörün kullanımında iş sağlığı ve güvenliği kurallarının ihlali,
- Amacına uygun olmayan kullanım (Kullanım Kılavuzunda belirtilen sınırların dışında ve etiket / katalog değerlerinin dışındaki her kullanım özellikle yüksek moment ve farklı devirde kullanım) ve redüktörün / motorlu redüktörün işletmede yanlış montaj veya kullanımı,
- Redüktörün / motorlu redüktörün aşırı kirli ve bakımsız olması,
- Yağsız kullanım,
- Yanlış motor seçimi,
- Gerekli koruyucu kapakların çıkarılması,
- Redüktörde / motorlu redüktörde orjinal parça kullanılmaması,
- Eğitimsiz, yetkisiz ve ehliyetsiz 3. kişilerin kullanması, montaj yapması, bakım yapması ve çevresinde bulunması.

1.5 Sorumluluk

PGR, aşağıdakilerin olması durumunda sorumluluk kabul etmez:

- Emniyet ve kaza önleme ile ilgili ulusal kanunlara uygun olmayan redüktör kullanımı,
- Kalifiye olmayan personel tarafından yapılan iş,
- Yanlış kurulum,
- Ürünle oynanması (değişiklikler yapılması),
- Kılavuzdaki talimatlara uyulmaması veya hatalı olması,
- Redüktörlerin üzerlerindeki ürün etiketlerinde belirtilen işaretleri yanlış ya da uygunsuz takip etmek,
- Motorlu redüktörler için yanlış elektrik enerjisi,
- Yanlış bağlantılar ve / veya sıcaklık sensörlerinin kullanımı (varsa),
- Redüktörün yağsız kullanımı,
- Katalog v.b. dökümanlarla tutarlılığı sağlamak için bu kılavuz içeriği incelendi. Değişiklikler tamamen engellenemeyeceğinden, tam tutarlılığı garanti edemeyiz. Ancak, bu kılavuzdaki bilgiler düzenli olarak gözden geçirilmekte ve sonraki baskılarda gerekli düzeltmeler yapılmaktadır.

PGR tarafından sağlanan ürünler "komple makinelere" dahil edilmek üzere tasarlandığından, tam makine uyumlu ilan edilene kadar bunları devreye sokmak yasaktır.



DİKKAT !

Sadece, ürün kataloğunda bulunan konfigürasyonlara izin verilmektedir. Ürünü, ürün içerisinde verilen indikasyonların aksine kullanmayınız. Bu kılavuzda verilen talimatlar, güvenlik düzenlemelerine ilişkin mevcut yasaların yükümlülüklerinin yerine geçmez ve herhangi bir zararı telafi etmez.

1.6 Taşıma

1.6.1 Taşıma ve Nakliye;

- Ürün teslimi sırasında ambalaj üzerinde yazılı bilgiyi dikkate alınız.
- Ürün teslim alınırken ürünün taşıma sürecinde hasar görüp görmediği kontrol edilmelidir.
- Olası hasarlar Firmamıza bildirilmelidir.
- Hasarlı ürün devreye alınmamalıdır.
- Kaldırma mapaları sıkılmalıdır. Bu mapalar sadece redüktörün/motorlu redüktörün ağırlığını taşıyabilecek şekilde boyutlandırılmıştır. Üzerlerine ayrıca yük binmemelidir. Burada kullanılan taşıma mapaları DIN 580 normuna uygundur.
- Motorlu redüktörde iki adet kaldırma mapası mevcut ise, taşıma sırasında redüktör ve motorun büyüklüğüne göre her ikisi de kullanılabilir. Gerektiğinde uygun ve yeterli büyüklükte bir taşıyıcı kullanılmalıdır.
- Mevcut taşıma emniyetleri çalıştırmaya başlamadan önce çıkartılmalıdır.
- Taşınacak redüktörlerin/motorlu redüktörlerin ağırlıkları ürün kataloglarımızda yer almaktadır.
- İnsanların zarar görmesini önlemek için, tehlike bölgesi geniş bir alanda emniyete alınmalıdır.
- Taşıma sırasında redüktörün altında durulması ölüm tehlikesine neden olur.
- Redüktörün zarar görmesi önlenmelidir. Boşta mil uçlarına darbeler gelmesi, redüktörün iç aksamalarında hasarlara neden olur.

1.6.2 Paketlerin Taşınması;

- Paketlerin üzerlerine yük gelmeyecek şekilde ya da raflı alanlar hazırlanmalıdır.
- Gerekli taşıma ekipmanları hazırlanmalıdır.
- Taşıma ve kaldırma ekipmanları yeterli kapasitede ve uygun büyüklükte olmalıdır.
- Hesaplamalar bağlantı noktalarına ve ağırlık merkezine göre yapılmalıdır.
- Eğer gerekliyse bu bilgi paket üzerine yazılmalıdır.
- Taşıma ekipmanları (çelik halat, kayış, zincir vs.) uygulanacak yüke karşı dayanıklı ve uygun olmalıdır.
- Taşıma esnasında salınım yapmayacak şekilde yük merkezlemesi yapılmalıdır.

1.6.3 Ekipmanların Taşınması;

- Bağlantı taşıma noktası tayin edilmelidir.
- Taşıma ekipmanları (çengel, zincir, kayış) hazırlanmalıdır. Alternatif olarak yükü kaldırabilmek için palet kullanılmalıdır.
- Eğer vinç kullanılacaksa paketin içinden dışa doğru dik şekilde kaldırılmalıdır.
- Eğer forklift ya da paletli taşıma ekipmanı kullanılacaksa, paketten çıkartılmış ürün palet üzerine yerleştirilmelidir.
- Ekipmanın çatalı paleti kavrayacak şekilde taşınmalıdır.
- Yük yavaş ve sabit hızla kaldırılmalıdır. Ani salınımına karşı önlem alınmalıdır.

**DİKKAT !**

Taşıma işlemi yaparken kullanılacak olan kaldırma halkası, çengel, kayış, halat, kilitli-kanca gibi aksesuarlar yük için yeterli ve uygunluk belgesi olmalıdır. Taşınacak redüktör/motorlu redüktör ağırlıkları ürün kataloğunda verilmiştir.

**NOT !**

Tüm taşımalarda ani hareketlerden ve ani kaldırmalardan kaçınılmalıdır.

**DİKKAT !**

Elektrik motoru ile redüktör arasındaki bağlantı elemanı kaplin ise kaldırma mapası kullanılmamalıdır.

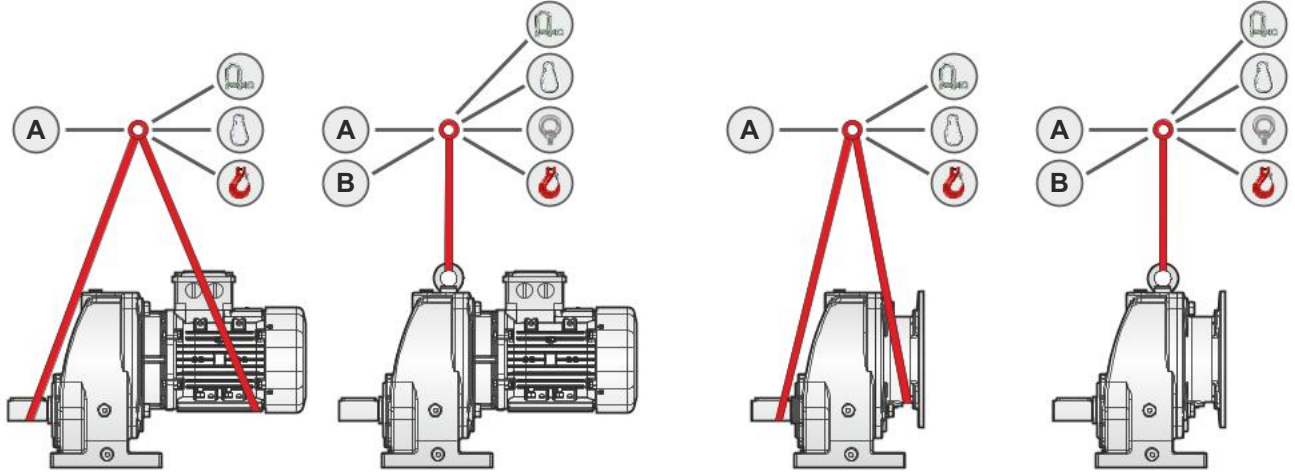
1.6.4 Redüktörlerin Taşınması;

Şekil 1: Redüktörlerin Taşınması (PA / PF)

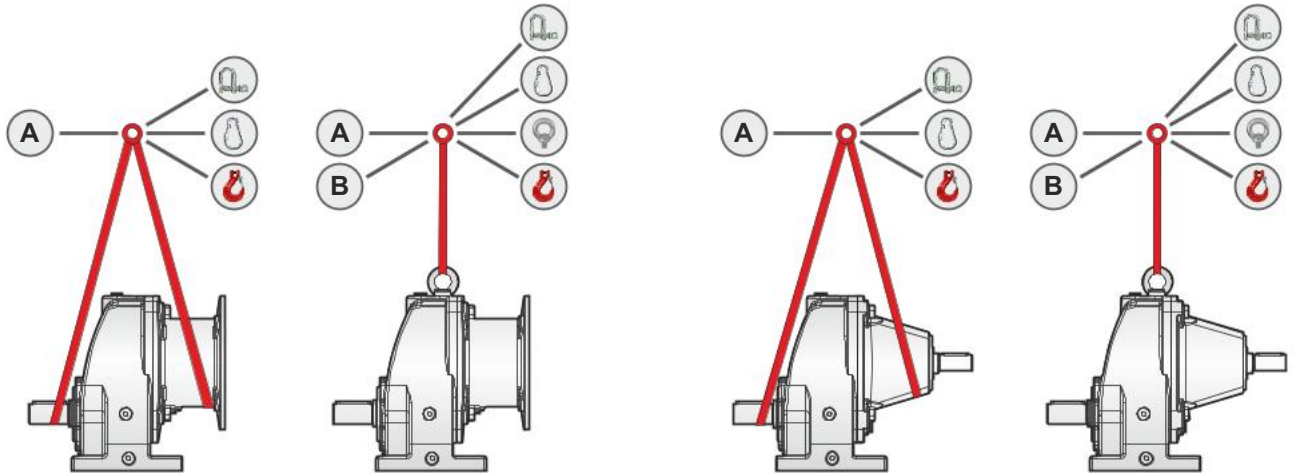
PA

TEK KADEME

MOTOR / PAM



IEC / W



- A** Halka donanımlı (bez)
B Halka donanımlı (zincir)

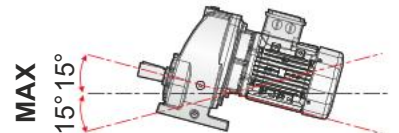
-  Yük kancası
 Vidalı kanca

-  Kilitli kanca
 Kaldırma mapası

Manuel Kaldırma (Ağırlık ≤ 15 kg)
(ref. ILO sözleşmesi)
Sürekli taşıma için geçerli değildir.



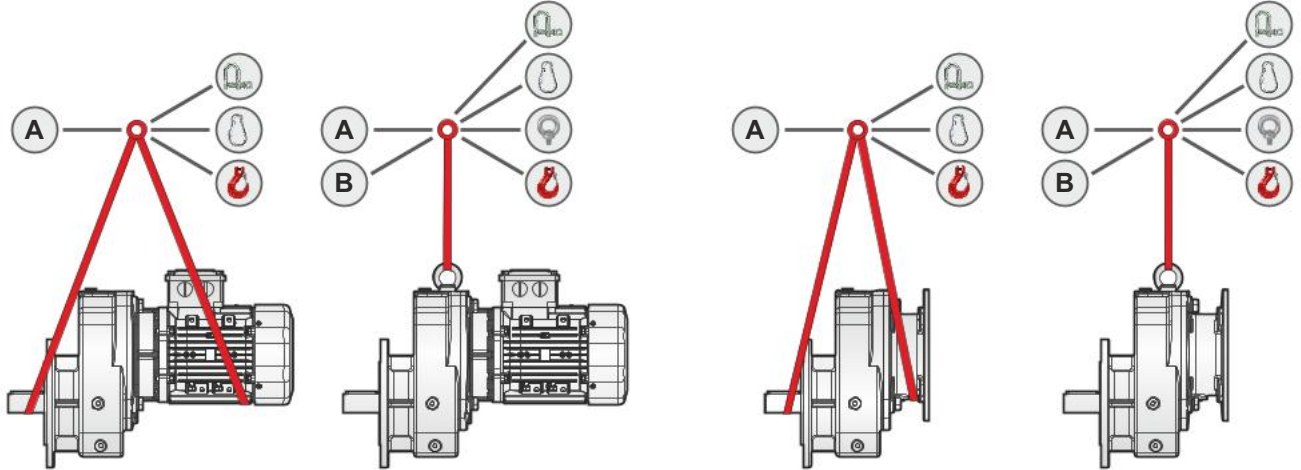
Müsaade edilebilir
maksimum eğim 15°' dir



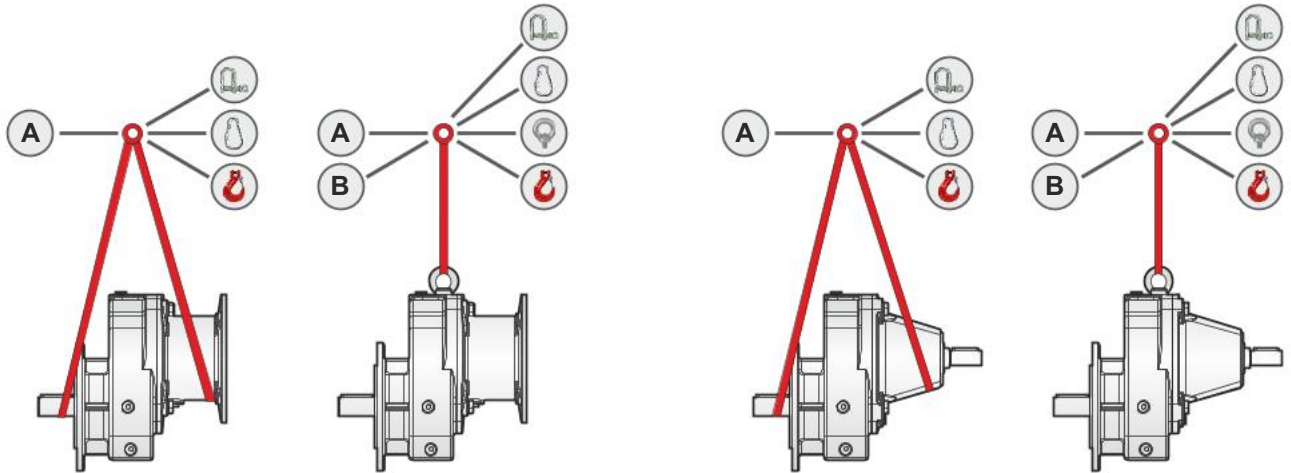
PF

TEK KADEME

MOTOR / PAM



IEC / W



- A** Halka donanımlı (bez)
- B** Halka donanımlı (zincir)

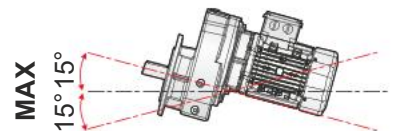
- Yük kancası
- Vidalı kanca

- Kilitli kanca
- Kaldırma mapası

Manuel Kaldırma (Ağırlık ≤ 15 kg)
(ref. ILO sözleşmesi)
Sürekli taşıma için geçerli değildir.



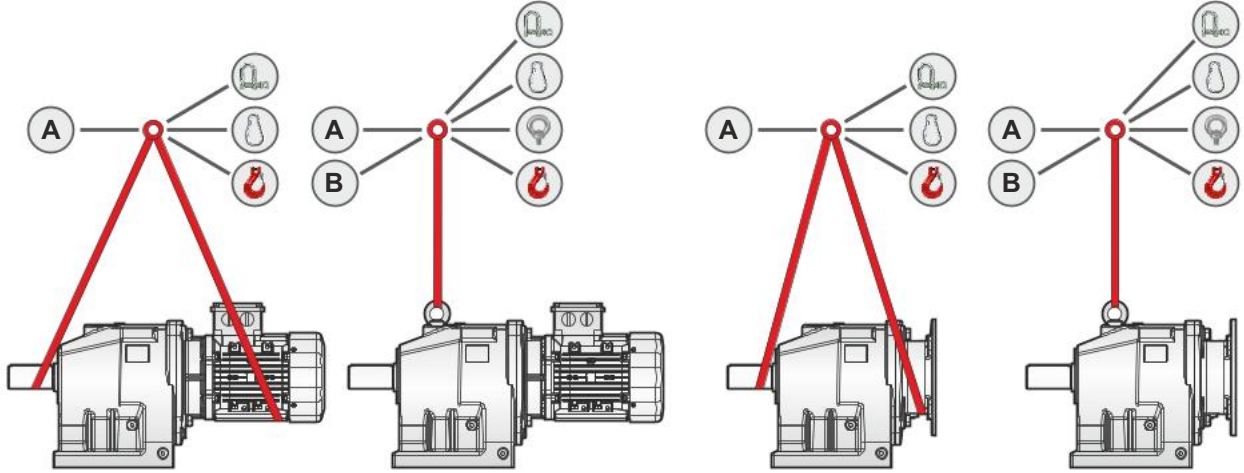
Müsaade edilebilir
maksimum eğim 15° dir



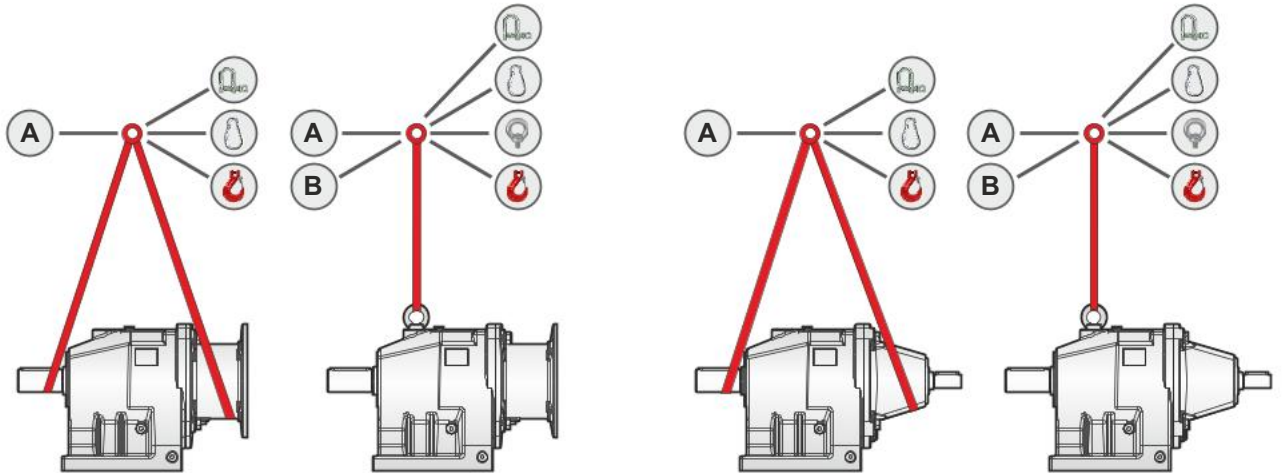
PA

İKİ KADEME

MOTOR / PAM



IEC / W



- A** Halka donanımlı (bez)
- B** Halka donanımlı (zincir)

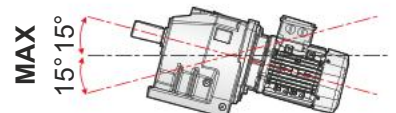
- Yük kancası
- Vidalı kanca

- Kilitli kanca
- Kaldırma mapası

Manuel Kaldırma (Ağırlık ≤ 15 kg)
(ref. ILO sözleşmesi)
Sürekli taşıma için geçerli değildir.



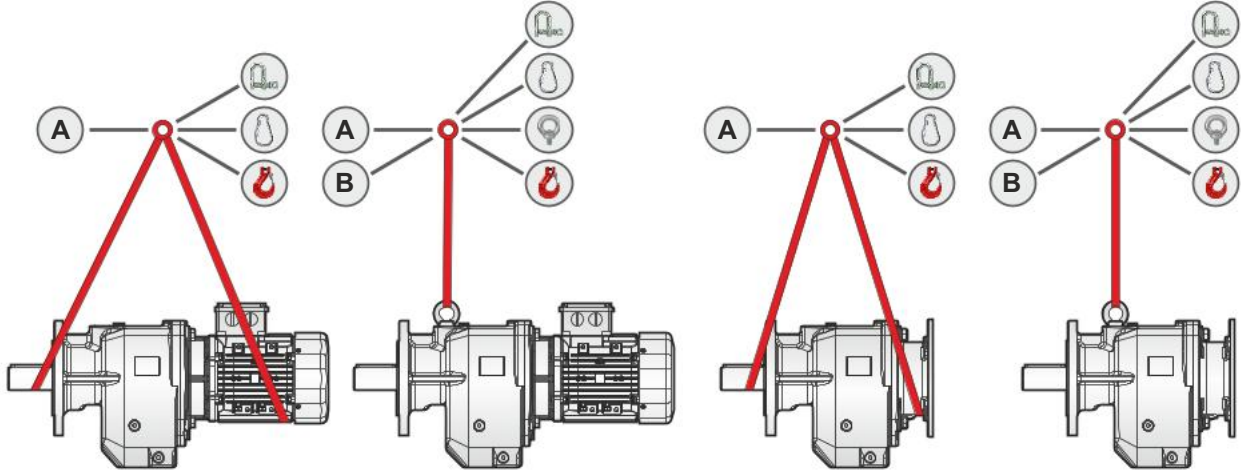
Müsaade edilebilir
maksimum eğim 15°' dir



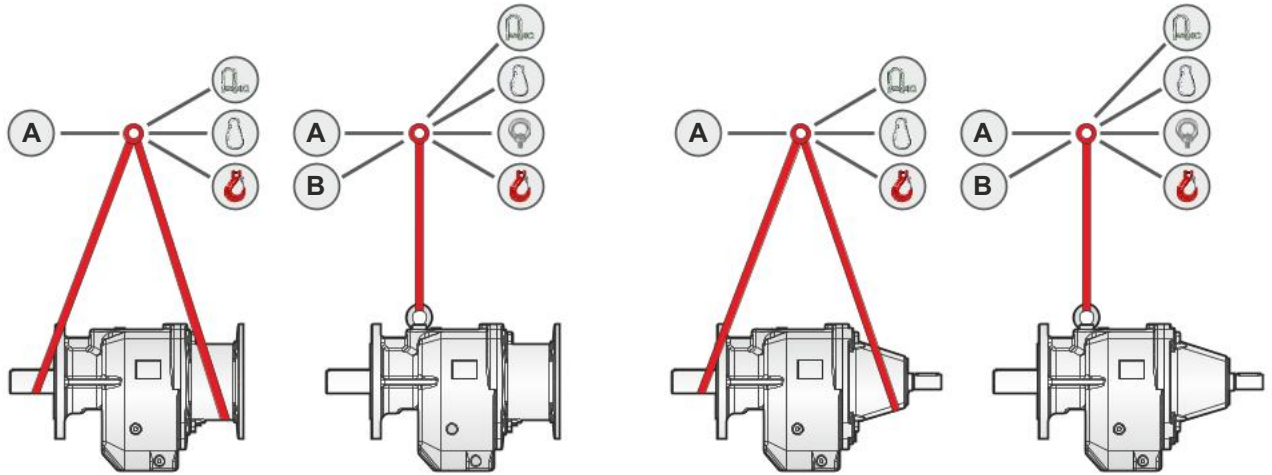
PF

İKİ KADEME

MOTOR / PAM



IEC / W



- A** Halka donanımlı (bez)
- B** Halka donanımlı (zincir)

- Yük kancası
- Vidalı kanca

- Kilitli kanca
- Kaldırma mapası

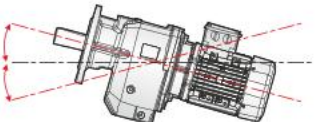
Manuel Kaldırma (Ağırlık ≤ 15 kg)
(ref. ILO sözleşmesi)
Sürekli taşıma için geçerli değildir.



Müsaade edilebilir
maksimum eğim 15°' dir

MAX

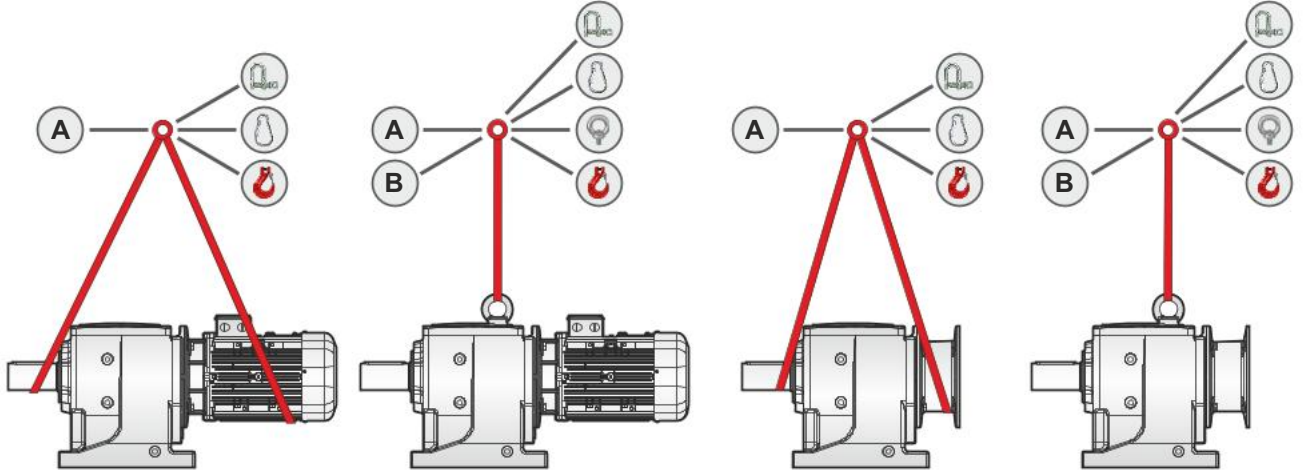
15° 15°



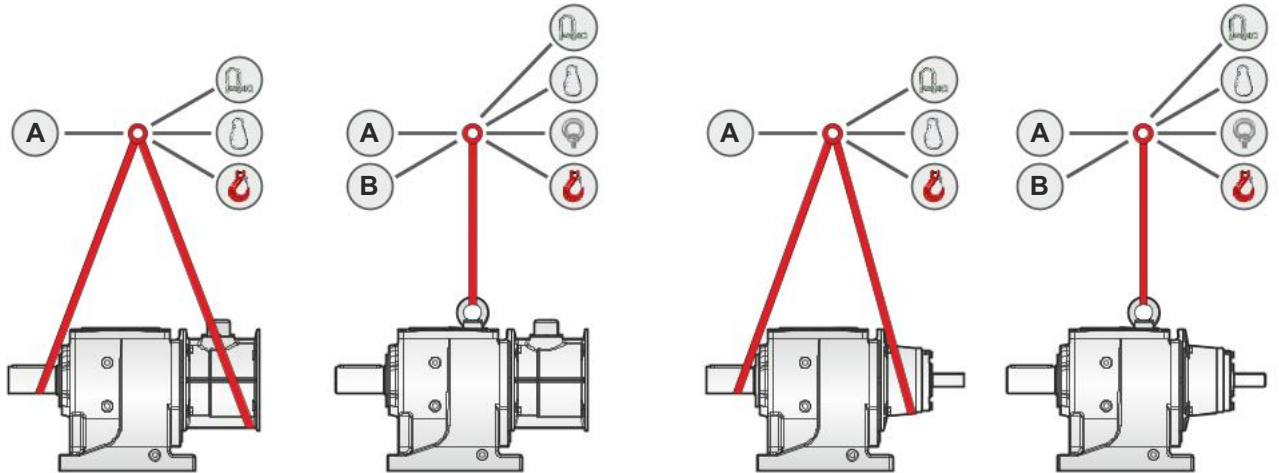
PA

ÜÇ KADEME

MOTOR / PAM



IEC / W



- A** Halka donanımlı (bez)
B Halka donanımlı (zincir)

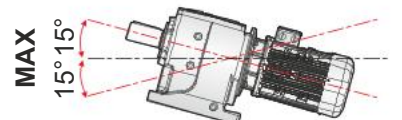
- Yük kancası
 Vidalı kanca

- Kilitli kanca
 Kaldırma mapası

Manuel Kaldırma (Ağırlık ≤ 15 kg)
(ref. ILO sözleşmesi)
Sürekli taşıma için geçerli değildir.



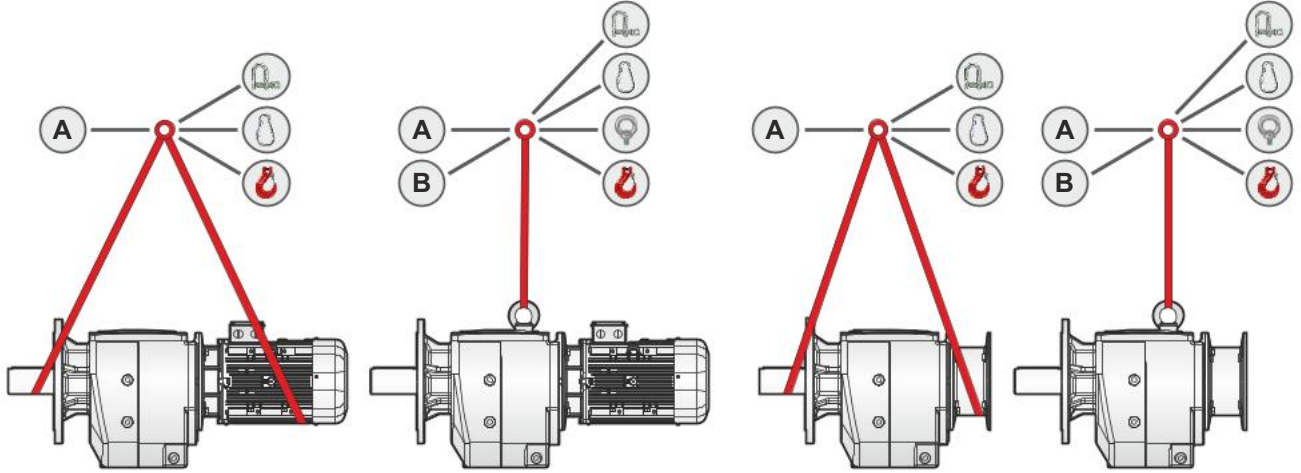
Müsaade edilebilir
maksimum eğim 15°' dir



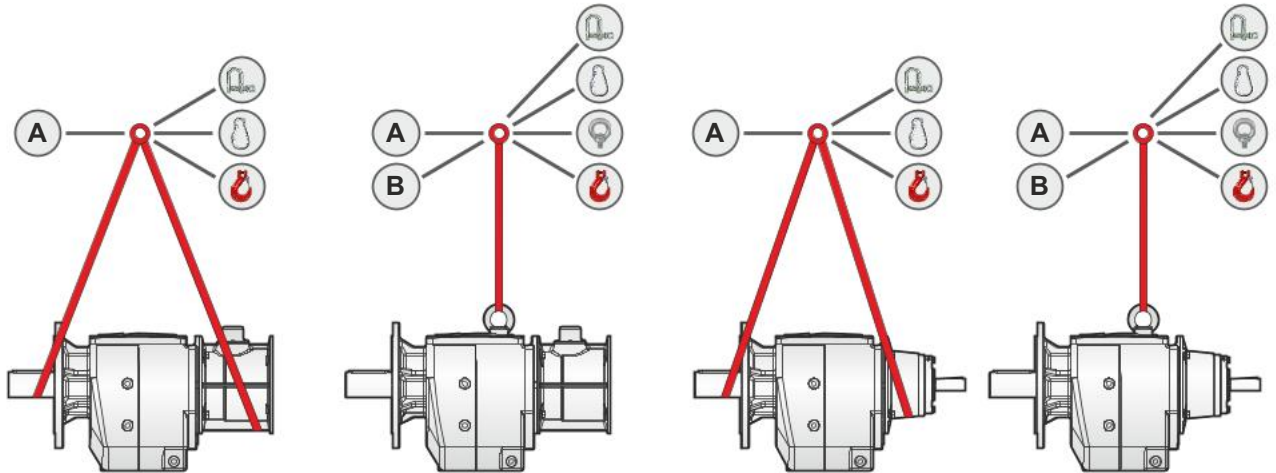
PF

ÜÇ KADEME

MOTOR / PAM



IEC / W



- A** Halka donanımlı (bez)
- B** Halka donanımlı (zincir)

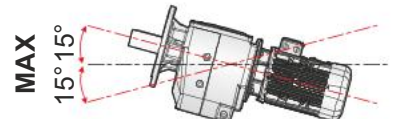
- Yük kancası
- Vidalı kanca

- Kilitli kanca
- Kaldırma mapası

Manuel Kaldırma (Ağırlık ≤ 15 kg)
(ref. ILO sözleşmesi)
Sürekli taşıma için geçerli değildir.



Müsaade edilebilir
maksimum eğim 15°'dir

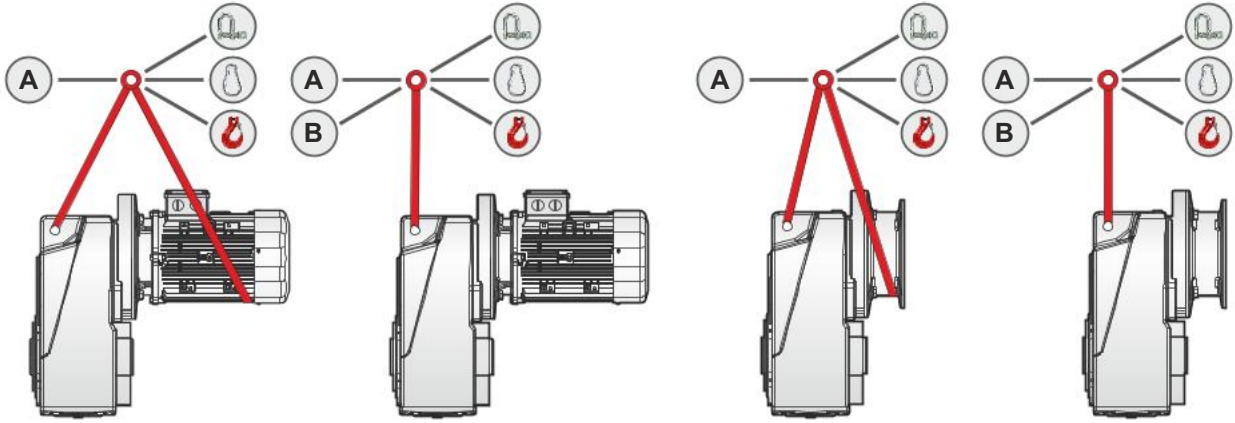


Şekil 2: Redüktörlerin Taşınması (PD / PM)

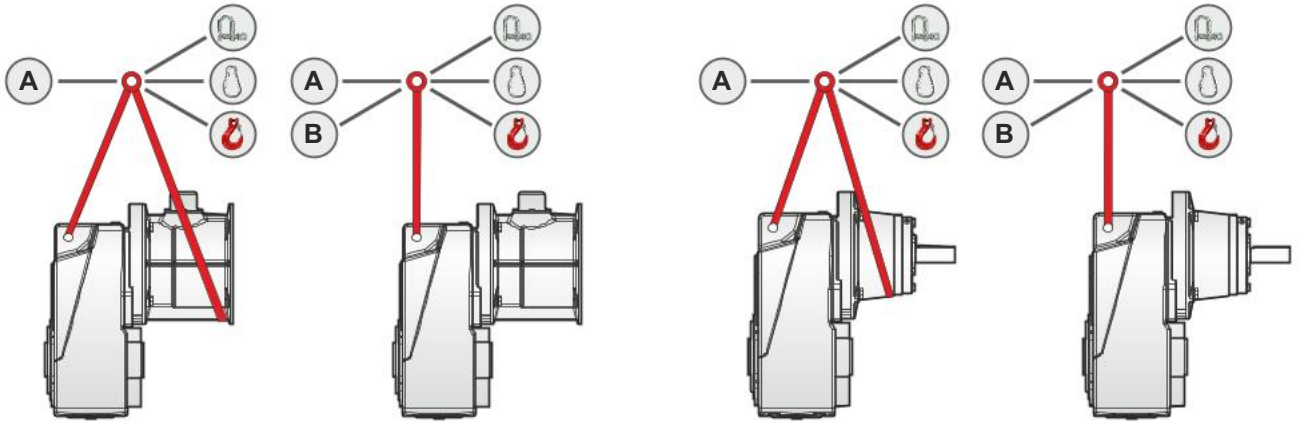
PD

İKİ KADEME
ÜÇ KADEME

MOTOR / PAM



IEC / W



A Halka donanımlı (bez)

Yük kancası

Vidalı kanca

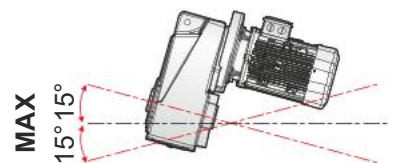
Kilitli kanca

B Halka donanımlı (zincir)

Manuel Kaldırma (Ağırlık ≤ 15 kg)
(ref. ILO sözleşmesi)
Sürekli taşıma için geçerli değildir.



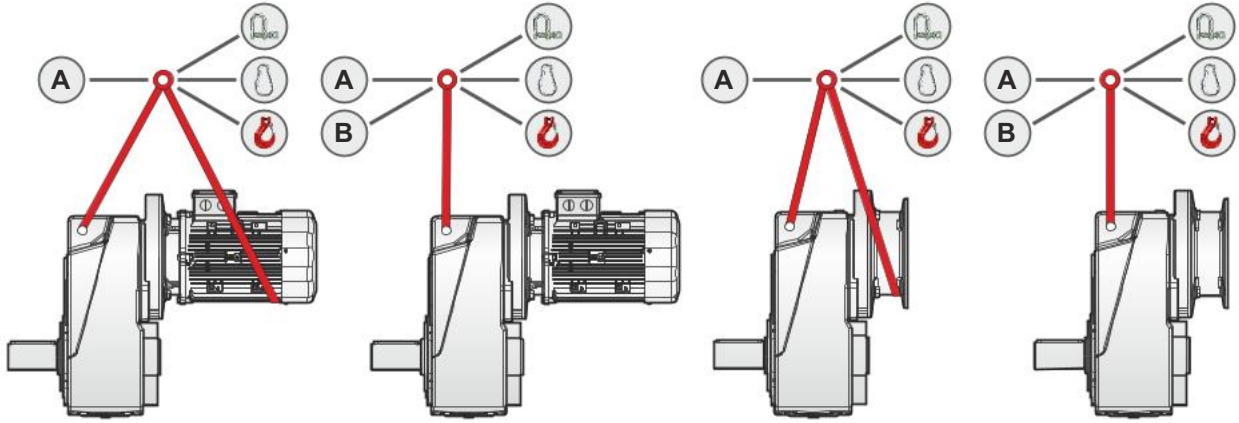
Müsaade edilebilir
maksimum eğim 15° dir



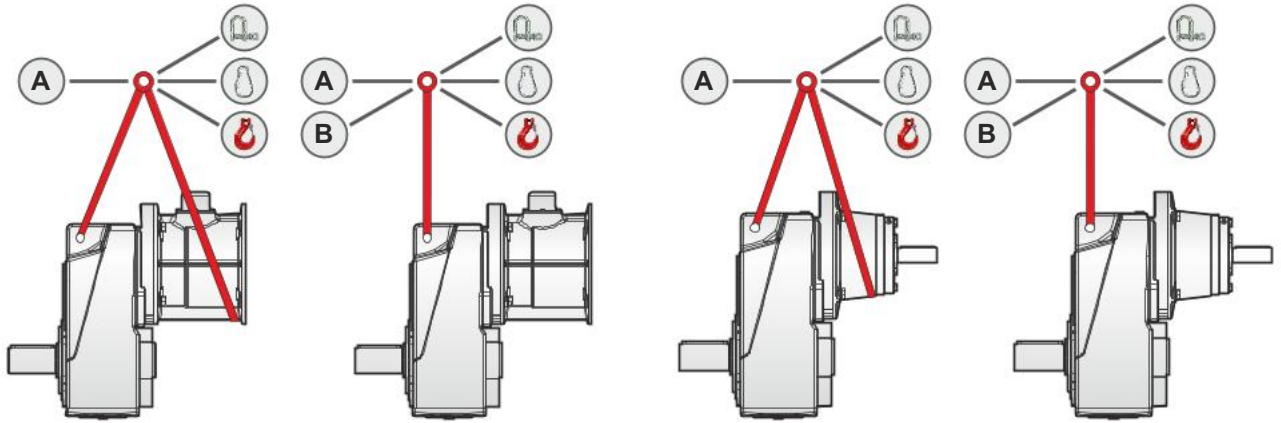
PM

MOTOR / PAM

İKİ KADEME
ÜÇ KADEME



IEC / W



A Halka donanımlı (bez)

 Yük kancası

 Vidalı kanca

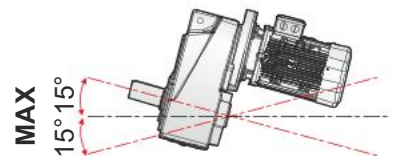
 Kilitli kanca

B Halka donanımlı (zincir)

Manuel Kaldırma (Ağırlık ≤ 15 kg)
(ref. ILO sözleşmesi)
Sürekli taşıma için geçerli değildir.



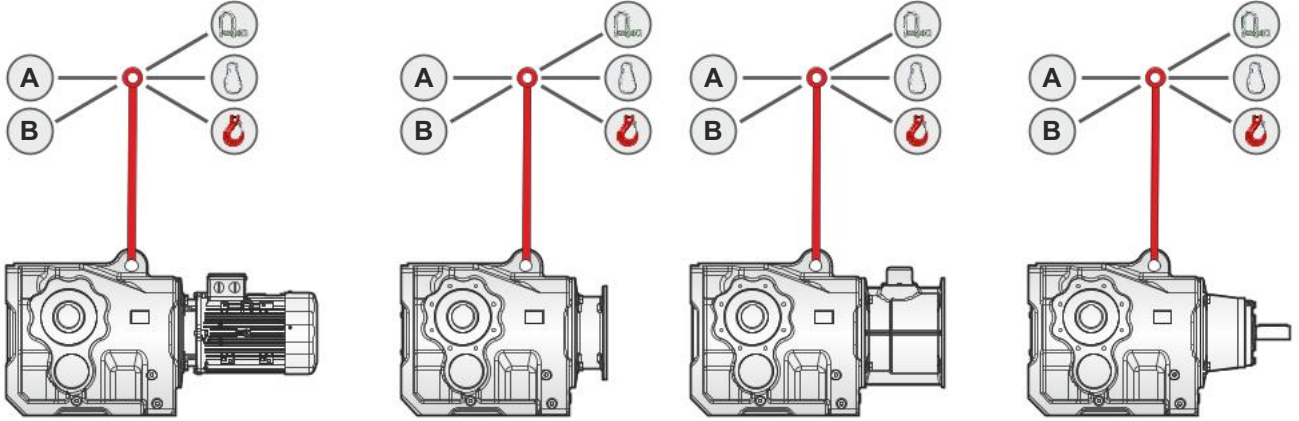
Müsaade edilebilir
maksimum eğim 15°' dir



Şekil 3: Redüktörlerin Taşınması (PKD)

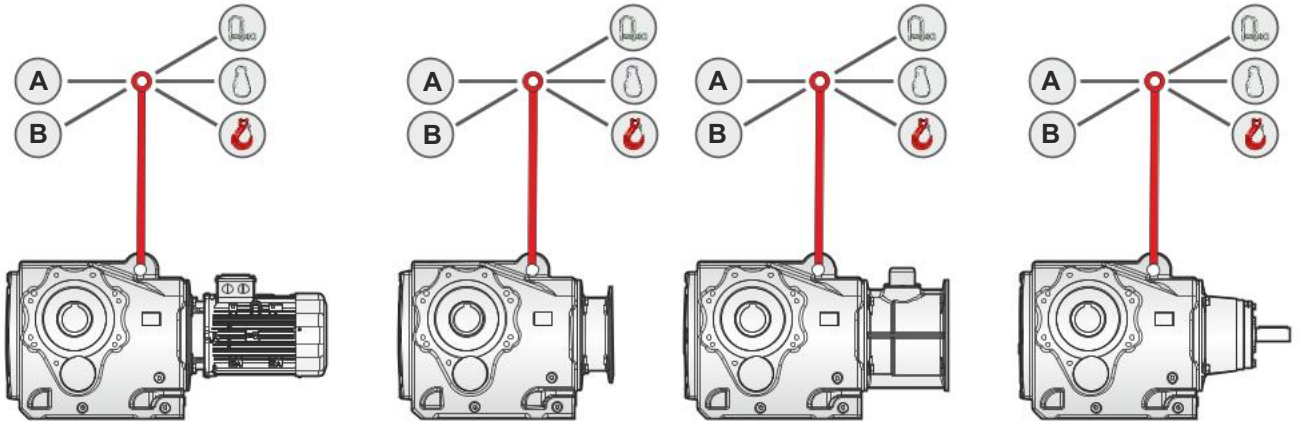
PKD - DA

MOTOR / PAM / IEC / W



PKD - DG

MOTOR / PAM / IEC / W



A Halka donanımlı (bez)

Yük kancası

Vidalı kanca

Kilitli kanca

B Halka donanımlı (zincir)

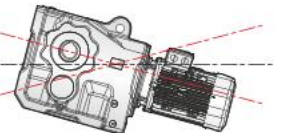
Manuel Kaldırma (Ağırlık ≤ 15 kg)
(ref. ILO sözleşmesi)
Sürekli taşıma için geçerli değildir.



Müsaade edilebilir
maksimum eğim 15° dir

MAX

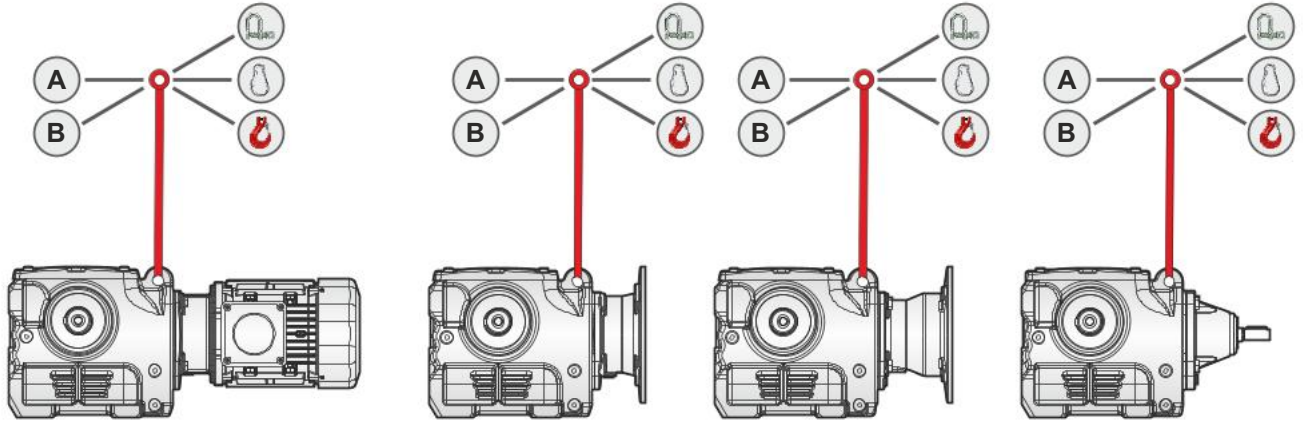
15° 15°



Şekil 4: Redüktörlerin Taşınması (PSH)

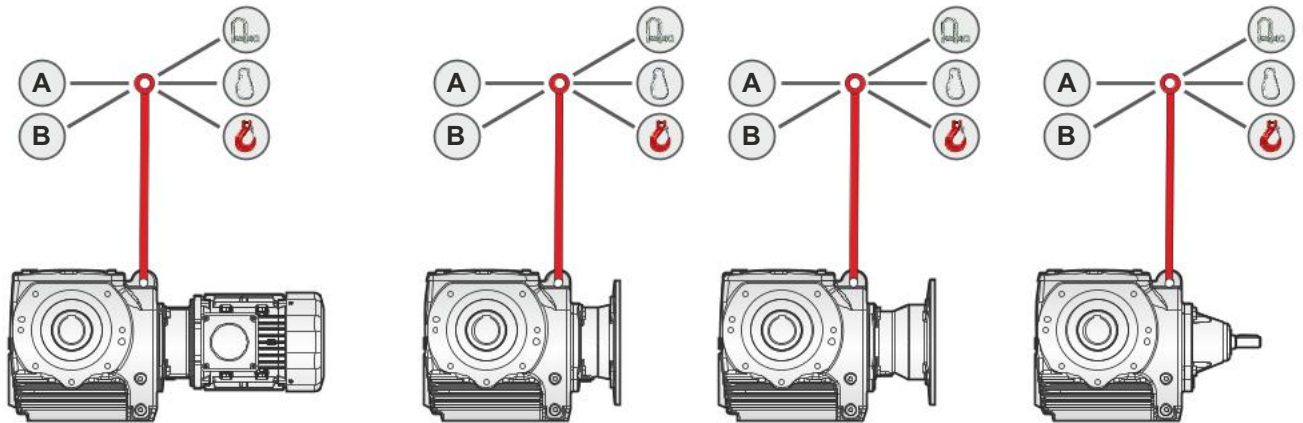
PSH - DA

MOTOR / PAM / IEC / W



PSH - DG

MOTOR / PAM / IEC / W



A Halka donanımlı (bez)

Yük kancası

Vidalı kanca

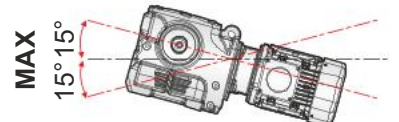
Kilitli kanca

B Halka donanımlı (zincir)

Manuel Kaldırma (Ağırlık ≤ 15 kg)
(ref. ILO sözleşmesi)
Sürekli taşıma için geçerli değildir.



Müsaade edilebilir
maksimum eğim 15° dir



1.7 Depolama

Redüktörlerin /motorlu redüktörlerin depolama şartları ile ilgili aşağıda bazı öneriler verilmiştir.

- Açık havada ve yüksek nem içeren ortamda depolama yapılmamalıdır.
- Redüktörler /motorlu redüktörler direk yerle temas ettirilmemelidir.
- Redüktörlerin /motorlu redüktörlerin temas ettiği yer hareketsiz olmalıdır. Aksi taktirde yer değiştirme esnasında hasar oluşabilir.
- Redüktör devrilmeye karşı emniyete alınmalıdır.
- Redüktörlerin işlenmiş yüzeylerini ve miller - şaftlar koruyucu yağ ile yağlanmalıdır.
- Redüktörler /motorlu redüktörler 0°C ile +40°C aralığında büyük sıcaklık farkı olmayan ortamda olmalıdır.
- Bağıl nem %60'tan daha az olmalıdır.
- Direkt güneş ışını veya kızılötesi ışınlar maruz kalmamalıdır.
- Ortamda aşındırıcı, korozyona neden olan maddelerden (kirlenmiş hava, ozon, gazlar, çözücü maddeler, asitler, tuzlar, radyoaktivite vb) uzak tutulmalıdır.
- Paslanabilir parçaların üzerine koruyucu yağ SHELL ENSIS ya da eşdeğer ürün kullanılmalıdır.
- Redüktör yağsız ise yağlama yağı ile doldurulmalıdır.

1.7.1 Uzun Süreli Depolama Önerileri;

	NOT ! - Uzun süreli depolamalarda yada kısa süreli depolama sırasında aşırı sıcaklık farkı olursa çalıştırmadan önce redüktördeki yağ değiştirilmelidir. - Tamamen yağ doldurulmuş bir redüktörde yağ seviyesi montaj pozisyonuna uygun olarak azaltılmalıdır.
	DİKKAT ! - Yanlış veya aşırı uzun depolama, redüktörün arızalanmasına neden olabilir. - Redüktörün devreye alınmasından önce izin verilen saklama süresinin aşılmadığını kontrol ediniz.
	NOT ! - PGR, 9 aydan fazla depolama veya durma süreleri için uzun süreli depolama seçeneğini önerir. - Uzun süreli saklama seçeneği ve aşağıda listelenen önlemlerin dikkate alınması ile 2 yıla kadar depolama mümkündür. Redüktörün gerçek etkileri yerel koşullara büyük ölçüde bağlı olduğundan, bu zamanlar yalnızca kılavuz değerler olarak görülmelidir.

Uzun süreli depolama önerileri;

- Mineral yağ veya sentetik yağ montaj konumuna göre, çalıştırmaya hazır olarak doldurulmalıdır. Buna rağmen çalıştırmadan önce yağ seviyesi kontrol edilmelidir.
- Redüktör yağına VCI korozyon koruma maddesi karıştırılmalıdır.
- Redüktör üzerinde bulunan havalandırma tapasının taşıma emniyeti, depolama sırasında çıkartılmamalıdır.
- Redüktörden yağ kaçağı olmamalıdır.



2.1 Redüktör Etiketi

Redüktör etiketi üzerinde önemli teknik bilgiler bulunur.

Şekil 5: Redüktör Etiketi ve Açıklaması

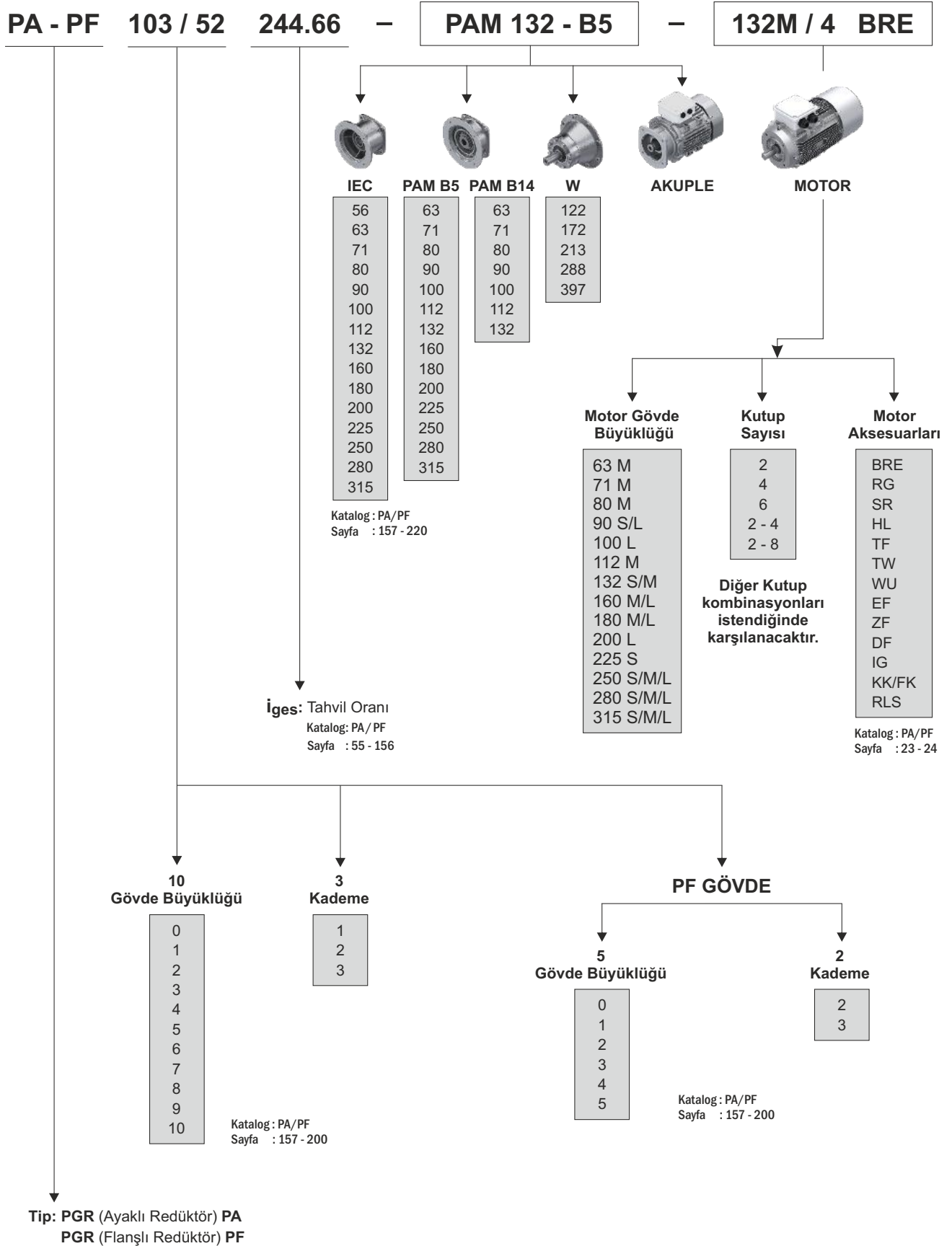
PGR® DRIVE TECHNOLOGIES		Tel : 0256 231 19 12 - 16 (pbx) Fax: 0256 231 19 17 www.pgr.com.tr	
Tip: ①		②	
Seri No: ③			
M ₂ : ④	Nm	i: ⑤	
P ₁ : ⑥	kW	n ₂ : ⑦	min ⁻¹
f _B : ⑧		⚖️ ⑨	kg
🔧 ⑩			📖 i
TSE K 558			

- ① Tip
- ② Montaj pozisyonu
- ③ Seri no
- ④ Çıkış momenti (Nm)
- ⑤ Tahvil oranı
- ⑥ Motor gücü [kW]
- ⑦ Çıkış devri [d/dk]
- ⑧ Servis faktörü
- ⑨ Redüktörün ağırlığı (kg)
- ⑩ Kullanılan yağ cinsi ve miktarı (Lt)

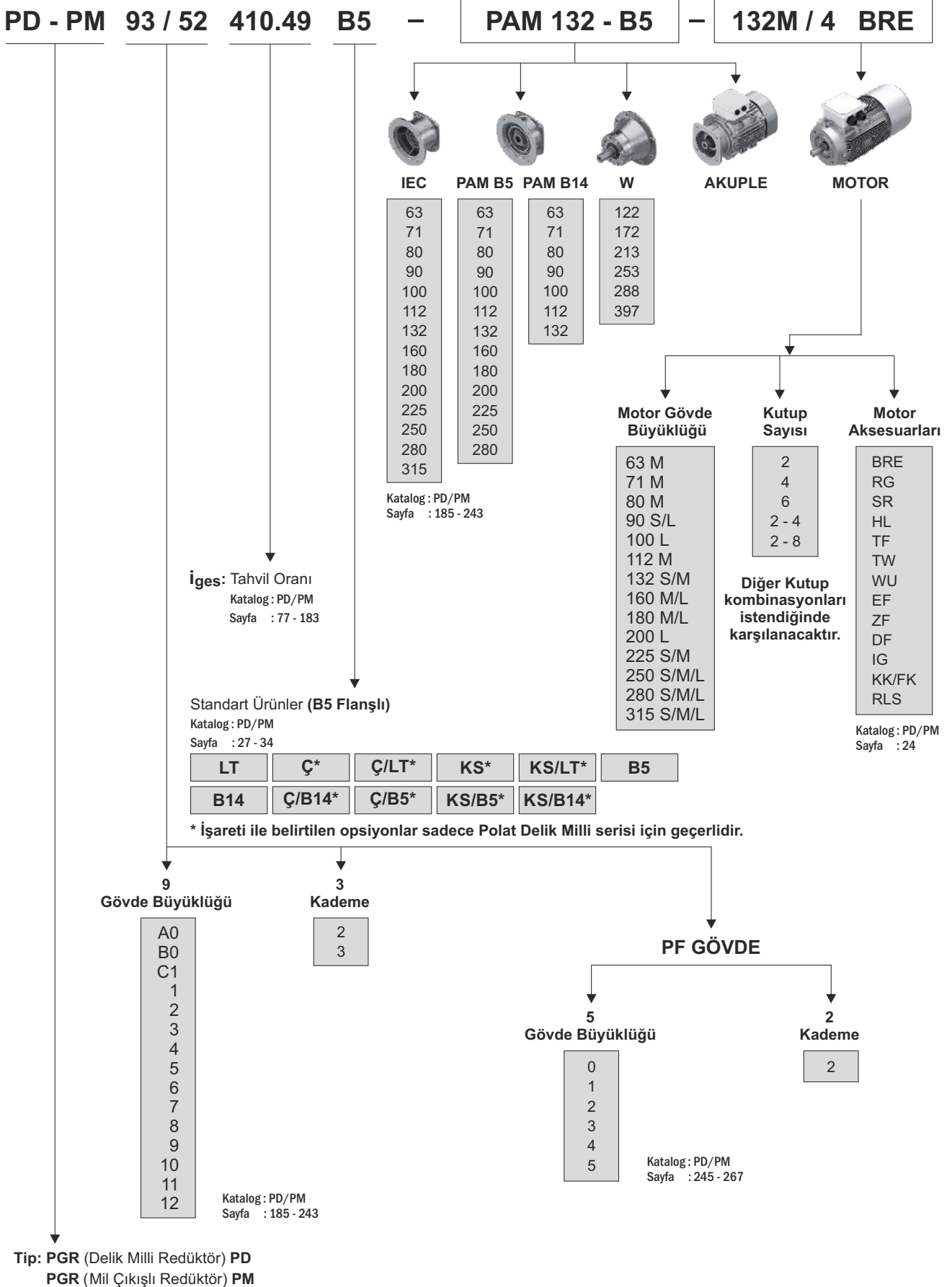


2.2 Tanımlamalar

Tablo 2: Ürün Açıklaması (PA / PF)



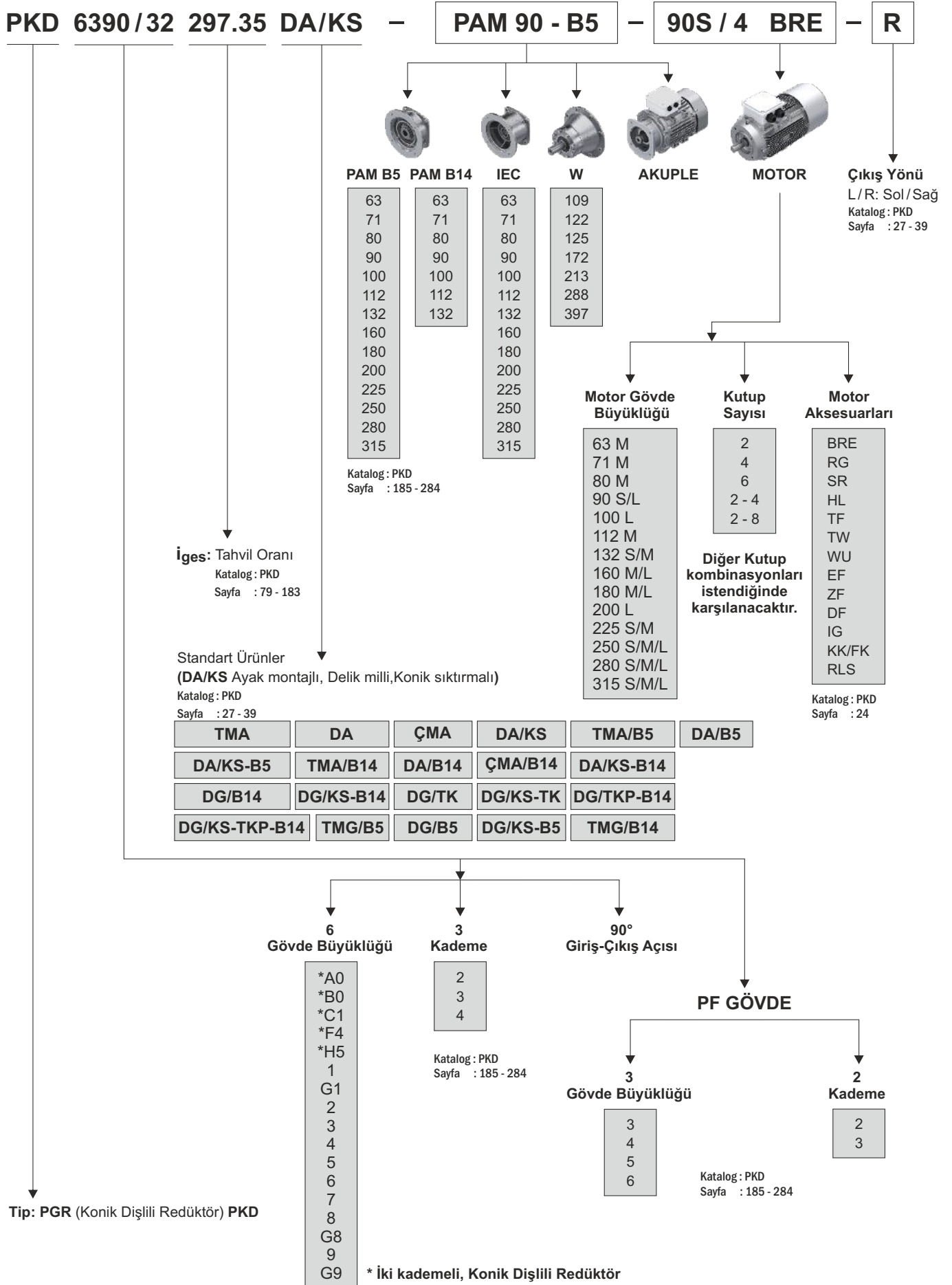
Tablo 3: Ürün Açıklaması (PD / PM)



Not: Redüktör tiplerinden PD/PM A02, PD/PM B02 dişli üniteleri 2 kademeli, PD/PM C13 dişli ünitesi 3 kademeli olup A0, B0 ve C1 gövde büyüklüğünü göstermektedir.

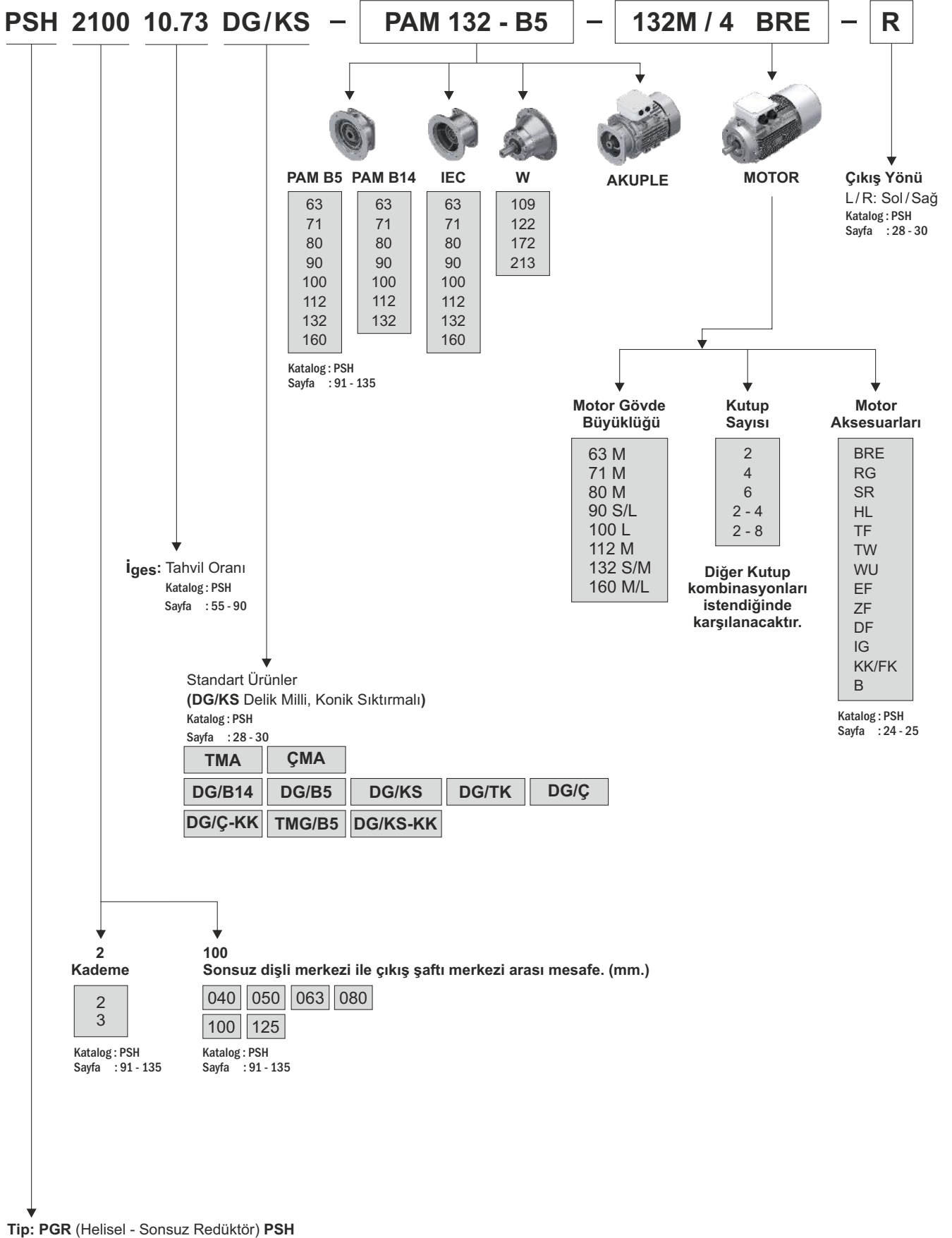


Tablo 4: Ürün Açıklaması (PKD)





Tablo 5: Ürün Açıklaması (PSH)





2.3 Kısaltmalar

Tablo 6: Kısaltmalar (PA / PF)

Kısaltmalar	Anlamları	Helisel Dişlili Redüktör
A	Ayaklı	✓
F	Flanşlı	✓
IEC	IEC Adaptörü	✓
W	W Kovanı	✓
B	Kilit	✓
GR	Güçlendirilmiş Rulman	✓
WB	W Kilidi	✓

✓ : Mevcut tasarımlar onay işareti ile belirtilmiştir.



Tablo 7: Kısaltmalar (PD / PM)

Kısaltmalar	Anlamları	Paralel Şaftlı Redüktör
D	Delik Milli	✓
M	Mil Çıkışlı	✓
B5	B5 Flanşı	✓
B14	B14 Flanşı	✓
Ç	Çektirme Rondelası	✓
LT	Lastik Takoz	✓
KS	Konik Sıktırma	✓
DIN 5480	Kayıcı Delik Milli DIN 5480	✓ (2)
KK	Koruma Kapağı	✓
IEC	IEC Adaptörü	✓
W	W Kovanı	✓
B	Kilit	✓
GR	Güçlendirilmiş Rulman	✓
WB	W Kilidi	✓
GKS	Güçlendirilmiş Konik Sıktırma	✓
GB5	Güçlendirilmiş B5 Flanşı	✓
PD A - B - C	Delik Milli, Ayak Montajlı	✓ (1)
PM A - B - C	Mil Çıkışlı, Ayak Montajlı	✓ (1)
PD ... B5	Delik Milli, B5 Flanşlı	✓
PD ... B14	Delik Milli, B14 Flanşlı	✓
PM ... B5	Mil Çıkışlı, B5 Flanşlı	✓
Ç - LT	Çektirme Rondelalı, Lastik Takozlu	✓
KS - LT	Konik Sıktırmalı, Lastik Takozlu	✓
Ç - B5	Çektirme Rondelalı, B5 Flanşlı	✓
Ç - B14	Çektirme Rondelalı, B14 Flanşlı	✓
KS - B5	Konik Sıktırmalı, B5 Flanşlı	✓
KS - B14	Konik Sıktırmalı, B14 Flanşlı	✓

✓ : Mevcut tasarımlar onay işareti ile belirtilmiştir.

(1) : PD \ PM A02 - B02 - C13 redüktör tipleri ayak montajı opsiyonu içermektedir.

(2) : DIN 5480 opsiyonu PD A02 - B02 - C13 ile PD 102 ve üst gövdeler için mevcut değildir.



Tablo 8: Kısaltmalar (PKD)

Kısaltmalar	Anlamları	Helisel Konik Dişlili Redüktör
DG / B5	Gövdeden Montajlı, Delik Milli, B5 Flanşlı	✓ (2)
DA	Ayak Montajlı, Delik Milli	✓
DA / B5	Ayak Montajlı, Delik Milli, B5 Flanşlı	✓ (1)
DA / B14	Ayak Montajlı, Delik Milli, B14 Flanşlı	✓
DG / B14	Gövdeden Montajlı, Delik Milli, B14 Flanşlı	✓ (2)
DG / TK	Gövdeden Montajlı, Delik Milli, Tork Kollu	✓ (1) (2)
DG / TKP - B14	Gövdeden Montajlı, Delik Milli, Tork Kolu Platformu, B14 Flanşlı	✓ (2)
Ç	Çektirme Rondelası	✓
DIN 5480	Kayıcı Delik Milli DIN 5480	✓
KK	Koruma Kapaklı	✓
IEC	IEC Adaptörü	✓
ÇMA	Ayak Montajlı, Çift Mil Çıkışlı	✓
B	Kilit	✓
WB	W Kilidi	✓
KS	Konik Sıktırma	✓
GKS	Güçlendirilmiş Konik Sıktırma	✓
TMG / B5	Gövdeden Montajlı, Tek Mil Çıkışlı, B5 Flanşlı	✓ (2)
GR	Güçlendirilmiş Rulman	✓
GB5	Güçlendirilmiş B5 Flanşlı	✓
TMA / B5	Ayak Montajlı, Tek Mil Çıkışlı, B5 Flanşlı	✓
TMA	Ayak Montajlı, Tek Mil Çıkışlı	✓
TMG / B14	Gövdeden Montajlı, Tek Mil Çıkışlı, B14 Flanşlı	✓ (2)
W	W Kovanı	✓

✓ : Mevcut tasarımlar onay işareti ile belirtilmiştir.

(1) : PKD 7390 (dahil)' a kadar mevcuttur.

(2) : Gövdenin alt kısmında ilave diş açılmış delikler mevcuttur. Bu delikler redüktörün montajı için değildir.

**Tablo 9: Kısaltmalar (PSH)**

Kısaltmalar	Anlamları	Helisel Sonsuz Dişlili Redüktör
DG / B5	Gövdeden Montajlı, Delik Milli, B5 Flanşlı	✓
DG / B14	Gövdeden Montajlı, Delik Milli, B14 Flanşlı	✓
DG / TK	Gövdeden Montajlı, Delik Milli, Tork Kollu	✓
Ç	Çektirme Rondelası	✓
KK	Koruma Kapaklı	✓
IEC	IEC Adaptörü	✓
ÇMA	Ayak Montajlı, Çift Mil Çıkışlı	✓
B	Kilit	✓
WB	W Kilidi	✓
KS	Konik Sıktırma	✓
TMG / B5	Gövdeden Montajlı, Tek Mil Çıkışlı, B5 Flanşlı	✓
GR	Güçlendirilmiş Rulman	✓
TMA	Ayak Montajlı, Tek Mil Çıkışlı	✓
W	W Kovanı	✓

✓ : Mevcut tasarımlar onay işareti ile belirtilmiştir.



3.1 Montaja Başlamadan Önce

Aşağıdaki noktalara dikkat ediniz;

- Motorlu redüktörün üzerindeki bilgiler mevcut şebeke gerilimine uygun olmalıdır.
- Redüktörde hasar olmamalıdır.
Standart redüktörlerde;
- Ortam sıcaklığı "Yağlayıcılar" bölümünde verilen sıcaklık değerlerine uygun olmalıdır.



TEHLİKE !

Redüktör aşağıdaki ortam koşullarında monte edilmemelidir:

- Patlayıcı atmosfer, yüksek korozyon ve/veya yağlar, asitler, gazlar, buharlar, radyasyon,
- Direkt ısıyla temas eden yerlerde.

Özel uygulamalarda redüktörün/motorlu redüktörün konfigürasyonu ortam şartlarına uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

Çıkış milleri, işlenmiş yüzeyler ve çıkış milleri /şaftları üzerindeki korozyon önleyici madde, pislikler vb. kirlenmeler temizlenmelidir.

Piyasada yaygın olarak kullanılan solvent kullanılmalıdır. Rulman yataklarına ve sızdırmazlık elemanlarına solvent temas etmemelidir.

Aşındırıcı ortam koşullarına, çıkış mili /şaftı, sızdırmazlık elemanları aşınmaya karşı korunmalıdır.

Bağlantı flanşlarını DIN 332'ye göre açılan kılavuz ile mili/şafta bağlanmalıdır.

Yanlış bir dönme yönünün hasarlara ya da tehlikelere neden olabileceği durumlarda montajdan önce redüktöre test çalışması yapılarak, çıkış milinin / şaftının doğru dönme yönü belirlenmeli ve daha sonraki çalışma için emniyete alınmalıdır.

Tek yönlü kilit bulunan redüktörlerde, redüktörün giriş ve çıkış tarafına ok yerleştirilmiştir.

Okların uçları redüktörün dönme yönünü gösterir. Motorun bağlanması ve motorun çalışması sırasında, manyetik alan kontrolü ile redüktörün sadece dönme yönünde çalışabilmesi sağlanmalıdır.



TEHLİKE !

Tek yönlü kilit bulunan redüktörlerde, kilit, dönme yönünde çalıştırılmalı, yanlış yönde çalıştırılması hasarlara neden olabilir.

Montaj yerinin çevresinde metal, yağlama maddesi ya da elastomerlere yapışan aşındırıcı, korozyona neden olan maddelerin bulunmadığından ya da çalışma sırasında bu tür maddelerin ortaya çıkmayacağından emin olunmalıdır.



3.2 Redüktörün Montajı

Redüktöre vidalanmış kaldırma mapaları, redüktör montajında kullanılmalıdır.

- Redüktörün / motorlu redüktörün makinaya montajı, yapılacak yerin seçimi önemlidir.
- Redüktör tipine göre uygun bağlantı noktaları belirlenmelidir. (Ayak montajlı ya da Flanş montajlı)
- Havalandırma tapası, taşımadan sonra takılmalıdır.
- Makinaya montajı sırasında takılacak bağlantı elemanları, verilen tablodaki torka uygun değerde sıkılmalıdır.
- Gerilme nedeniyle redüktöre ek kuvvetlerin aktarılması için redüktör ile tahrik edilen makine mili tam olarak hizalanmalıdır.
- Redüktör üzerinde herhangi bir kaynak çalışması yapılmamalıdır. Redüktör kaynak çalışmalarında şasi olarak kullanılmamalıdır. Aksi takdirde rulmanlar ve dişli bölümü zarar görür.



DİKKAT !

Montaj sırasında ayaklarla flanşlar arasında gerilim oluşmamalı ve izin verilen radyal ve eksenel kuvvetler dikkate alınmalıdır! IEC, PAM ve çıkış mili arasındaki bağlantı elemanının radyal ya da eksenel kaçıklık olmadığını kontrol ediniz.

- Redüktör / motorlu redüktör sadece önceden belirlenmiş olan montaj pozisyonuna göre montaj yapılabilir. Teslimattan sonra montaj pozisyonun değiştirilmesi durumunda yağ miktarının değiştirilmesi ve başka önlemler alınması gerekebilir. Belirtilen montaj pozisyonlarına uyulmaması redüktörde hasarlara yol açabilir. Lütfen PGR'ye danışınız.
- Redüktör / motorlu redüktör motor ağırlığına ve çalışma gerilimlerine dayanabilecek yapıda olmalıdır. Bağlantı yapılacak makina, motorlu redüktörün ağırlığına ve çalışma gerilimine dayanabilecek yapıda olmalıdır. Redüktörün sabitleneceği yüzey düzgün, titreşimsiz ve burulmaya karşı korunmalıdır.
- Redüktörün / motorlu redüktörün bağlanacağı makinanın kapalı olduğundan ve istemsiz çalıştırılmayacağından emin olunmalıdır.
- Redüktörün dışındaki hareketli parçaların çevresi, koruyucu muhafaza ile kapatılmalıdır.
- Motorlu redüktörün dış ortamdaki makinaya montajında direk güneş ışığının gelmesi ve hava koşullarından etkilenmesi önlenmelidir. Bununla birlikte üniteye hava sirkülasyonu sağlanmalıdır.
- Kullanılan redüktör tipine göre tüm ayak - flanş cıvataları eksiksiz kullanılmalıdır. Cıvatalar uygun sıkma momentleriyle sıkılmalıdır.



NOT !

Yağ seviye tapası, boşaltma tapası ve havalandırma tapasına kolay erişim imkanı sağlanmalıdır.

Verilen montaj pozisyonuna uygun yağ doldurulup doldurulmadığı kontrol edilmelidir. ("Yağlayıcılar"/ "Yağ dolum miktarları" bölümüne ya da redüktör üzerindeki değerlere bakılabilir.) Redüktöre / motorlu redüktöre firmamız tarafından gerekli miktarda yağ doldurulmuştur. Yağ seviye tapasındaki hafif sapmalar montaj pozisyonundan kaynaklanmaktadır ve üretim toleransları dahilindedir.

Redüktör ile makina arasında elektro-kimyasal korozyon oluşma tehlikesi mevcut ise bağlantılar arasına plastik parçalar (2-3 mm) monte edilmelidir. Kullanılacak plastik malzemenin elektriksel deşarj direnci $<10 \Omega$ olmalıdır.

Elektro-kimyasal korozyon pik demir ve paslanmaz çelik gibi farklı metaller arasında oluşabilir. Cıvatalarda da ayrıca plastik rondela kullanılmalıdır!



3.3 Cıvata Sıkma Tork Değeri

Tablo 10: Cıvata Sıkma Momentleri

Cıvata Sıkma Momentleri [Nm]						
Ölçüler	Cıvata Kalitesi			Kapak Cıvataları	Kaplin Cıvataları	Koruyucu Kapak Bağlantı Cıvataları
	8.8	10.9	12.9			
M4	3.2	5	6	-	-	-
M5	6.4	9	11	-	2	-
M6	11	16	19	-	-	6.4
M8	27	39	46	11	10	11
M10	53	78	91	11	17	27
M12	92	135	155	27	40	53
M16	230	335	390	35	-	92
M20	460	660	770	-	-	230
M24	790	1150	1300	80	-	460
M30	1600	2250	2650	170	-	-
M36	2780	3910	4710	-	-	1600
M42	4470	6290	7540	-	-	-
M48	6140	8640	16610	-	-	-
M56	9840	13850	24130	-	-	-
G½	-	-	-	75	-	-
G¾	-	-	-	110	-	-
G1	-	-	-	190	-	-
G1¼	-	-	-	240	-	-
G1½	-	-	-	300	-	-

3.4 Redüktörün Havalandırılması

Nemli mekanlarda ya da açık havada kullanım için korozyona dayanıklı redüktör önerilir. Boyada oluşan hasarlar (havalandırma tapasında) derhal düzeltilmelidir.

Redüktör üzerinde bulunan havalandırma tapasının taşıma emniyeti çıkartılır. Havalandırma tapası ayrı olarak gönderilmişse mutlaka takılmalıdır.

Şekil 6: Havalandırma Tapasının Devreye Sokulması



1. Taşıma emniyetli havalandırma tapası,
2. Taşıma emniyetini çıkartınız,
3. Havalandırma emniyeti aktif.



3.5 Sonradan Yapılan Boyama

Redüktörün / motorlu redüktörün tamamen veya kısmen boyanması gerektiğinde, havalandırma tapasının, keçe, yağ kapaklarının ve etiketin üzeri bantla yapıştırılarak boyama işlemi yapılmalıdır. İşlem sona erdiğinde bant çıkartılmalıdır.

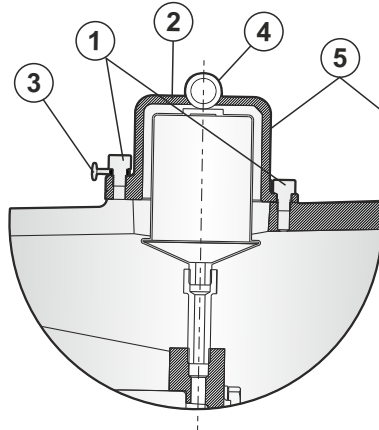
3.6 Otomatik Yağlama Sensörünün Çalıştırılması

Standart bir motorun takılması için kullanılan redüktör tiplerinde IEC/NEMA adaptörleri kullanılmalıdır. Bazı IEC/NEMA adaptörlerinde makaralı rulmanın yağlanması için otomatik bir yağlama sensörü bulunmaktadır. Redüktör çalıştırılmadan önce bu sensör çalıştırılmalıdır. Otomatik yağlama sensörünün çalıştırılması için koruma kapağı üzerine kırmızı bir uyarı etiketi bulunmaktadır.

1. İmbus cıvataları (M8x16) gevşetilmeli ve çıkartılmalıdır.
2. Koruma kapağı sökülmelidir.
3. Üzerinde bulunan halkayı kopana kadar aktivasyon cıvatası, otomatik yağlama sensörüne vidalanmalıdır.
4. Koruma kapağı tekrar yerine oturtulmalı ve İmbus cıvata ile sabitlenmelidir.
5. Aktivasyon zamanı, ay/yıl belirterek etiketin üzerine işaretlenmelidir.

Firmamız yağlama maddesi olarak KLUBER PETAMO GHY 133 kullanmaktadır.

Şekil 7: Otomatik Yağlama Sensörü



DİKKAT !!!

Redüktörü çalıştırmadan önce yanında bulunan aktivasyon cıvatasını üzerindeki halka kopuncaya kadar çeviriniz. Yağlama süresi 12 aydır.

Çalıştırma zamanı

AY

1 2 3 4 5 6 7
8 9 10 11 12

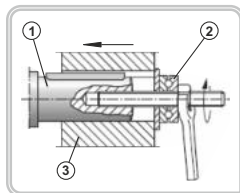
YIL

06 07 08 09 10
11 12 13 14 15

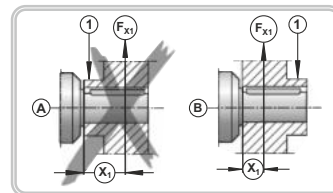
3.7 Bağlantı Elemanının Çıkış Miline Montajı

Çıkış mili elemanlarının montajı için aşağıdaki şemaya bakınız.

Şekil 8: Bağlantı Elemanının Çıkış Miline Montajı



- 1) Redüktör mil ucu
- 2) Eksenel yatak
- 3) Bağlantı elemanı



- 1) Bağlantı elemanı
- A) Yanlış
- B) Doğru

* Yüksek radyal kuvvetleri önlemek için: dişli veya zincir dişli şekil B'de görüldüğü gibi monte edilmelidir.

Bağlantı elemanları monte etmek için sadece çekme tertibatı kullanılmalıdır. Pozisyon ayarı için çıkış milin ucunda bulunan kılavuz yatağı kullanılmalıdır.



NOT !

Kayış kasnaklar, kaplinler, dişliler vb. milin ucuna çekiçe vurularak takılmamalıdır. Aksi taktirde gövdede, yataklarda ve milde hasar oluşabilir. Kayış kasnaklarda, kayış gerginliğinin doğru olmasına (üreticisinin verilerine uygun) dikkat edilmelidir. İzin verilmeyen radyal ve eksenel kuvvetlerin oluşmaması için bağlantı elemanının balans ayarları yapılmalıdır.



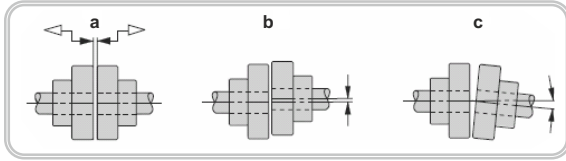
NOT !

Çıkış mili elemanına bir miktar gres sürülmesi veya bağlantı elemanının kısa süreli ısıtılması ile (80...100 °C) montaj kolaylığı sağlanabilir.

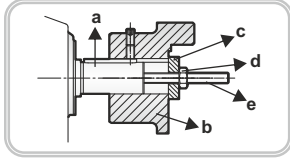
3.8 Kaplinlerin Montajı

Kaplinler monte edilirken, balansları üreticilerinin verilerine uygun olarak yapılmalıdır. Uygun sıkma tertibatıyla gerçekleştirilmelidir. Montajdan önce mile/şafta korozyon yağlama maddesi sürülerek montaj ve demontaj işlemleri kolaylaştırılabilir.

Şekil 9: Kaplin Montajı



- a. Maksimum ve minimum mesafe
- b. Eksenel kayma
- c. Açısal kayma



Basit bir sıkma tertibatı örneği;

- a. Çıkış Mili
- b. Kaplin
- c. Rondela
- d. Somun
- e. Saplama



DİKKAT !

Kayış - kasnak, zincir ve dişli tahriklerini, dış etkilerin temasından koruyunuz.

3.9 Standart Bir B5 Motorunun IEC'li Redüktöre Montajı

1. Motor ve IEC Adaptörlü motorun mili, flanş yüzeyleri temizlenmeli ve hasar kontrolü yapılmalıdır. Kaplinlerin montajı sırasında motor miline zarar verebilecek her türlü önlemin alındığından emin olunmalıdır. Motoru sabitleme elemanlarının boyutları ve toleransları EN 60079-0'ye uygun olmalıdır.
2. Metal kaplin (kaplin yarı parçasını) 80-100 °C sıcaklığına kadar ısıtılmalı ve kama merkezlenerek motor miline geçirilmelidir. Motor milinin faturasına dayanana kadar itilmelidir.
3. Metal kaplin üzerinde bulunan setuskur cıvatası sıkılmalıdır. Ancak sıkmadan önce Loctite 242 yada Loxeal 54-03 emniyet yapışkanı sürülmeli ve setuskur cıvatası emniyete alınmalıdır. Tablolarda verilen sıkma momentine göre motor miline sabitlenmelidir. Eğer gerekirse 160, 180, 200, 225, 250 IEC tiplerinde kaplin ile birlikte verilen plastikler, kaplin ile fatura arasına yerleştirilmelidir.
4. Açık havada montaj yapılacaksa ve ortam nemliyse, motor flanşı ve IEC Adaptörü yüzeylerinin izole edilmesi önerilir. Motor montajından önce ve sonra flanş izole edilecek şekilde flanş yüzeylerine Loctite 574 veya Loxeal 58-14 yüzey izolasyon maddesi kullanılmalıdır.
5. Motor IEC Adaptörüne takılmalı, bu sırada birlikte verilen kaplinin takılması unutulmamalıdır.
6. IEC adaptörünü uygun sıkma momentine göre montajı yapılmalıdır. Bunu yaparken IEC mili kaplinin plastik yuvasına kasıtsız bir şekilde geçtiğinden emin olunmalıdır.



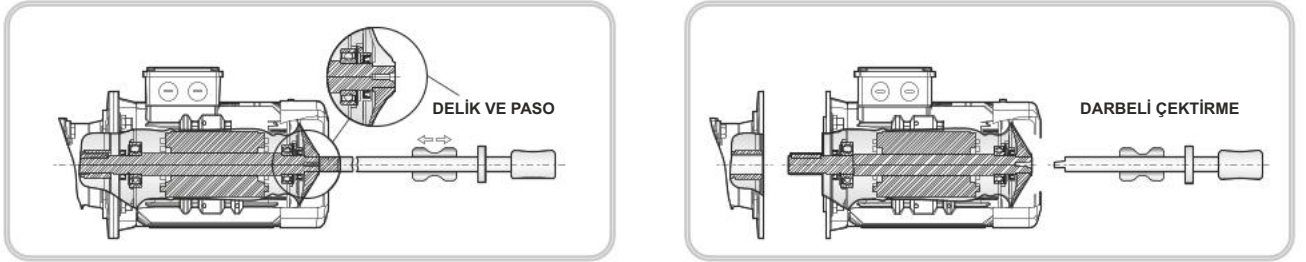
3.10 Standart Bir B5 Motorunun PAM'lı Redüktöre Montajı

1. Motor ve PAM Adaptörlü motorun mili, flanş yüzeyleri temizlenmeli ve hasar kontrolü yapılmalıdır. Motoru sabitleme elemanlarının boyutları ve toleransları EN 60079-0 ye uygun olmalıdır.
2. Motor milinin faturasına dayanana kadar itilmelidir.
3. Açık havada montaj yapılacaksa ve ortam nemliyse, motor flanşı ve PAM Adaptörü yüzeylerinin izole edilmesi önerilir. Motor montajından önce ve sonra flanş izole edilecek şekilde flanş yüzeylerine Loctite 574 veya Loxeal 58-14 yüzey izolasyon maddesi kullanılmalıdır.
4. Motor, PAM Adaptörüne takılmalıdır.
5. PAM adaptörünün cıvataları uygun sıkma momentine göre montajı yapılmalıdır.

3.11 Elektrik Motorunun Demontajı (IEC, PAM)

Çalışma sırasında motor ile redüktör arasındaki bağlantı elemanının yüzeyinin paslanmış olmaması önemlidir, motoru çıkarabilmek için aşırı yük uygulanmaması gereklidir. Motoru redüktörden ayırırken zorlama yapmadan aşağıdaki yöntem uygulanmalıdır. Zorlamaya neden olan ve redüktöre zarar verebilecek uygulamalardan kaçınılmalıdır.

Şekil 10: Elektrik Motorunun Demontajı (IEC, PAM)



1. Fan tarafından motor milini matkapla delerek kılavuz açılmalıdır.
2. Dış açılmış yere darbeli çekirme takılmalıdır.
3. Motorla redüktör arasındaki bağlantı vidaları sökümelidir.
4. Darbeli çekirme atalet kuvveti sayesinde motor redüktörden ayrılmalıdır.

PAM ve IEC gövdelerindeki yarıklar kullanılarak, tornavida veya levye yardımı ile motor zarar görmeyecek şekilde geriye doğru itilerek çıkartılabilmektedir.

3.12 Redüktörün Çalıştırılması

- Öncelikle redüktör Firmamızda test edilir. (Sızdırmazlık testi, gürültü testi, tork testi)
- Redüktörün dönüş yönünün doğrulanması için makineye montajı yapılmadan önce çalıştırılması gerekmektedir.
- Redüktörün makineye montajı 2006/42/AT ve diğer güvenlik standartlarına uygun olmalıdır.
- Elektrik motoru EN 60204-1 ve EN 60079-0 standardını kapsamalıdır.
- Redüktörün montaj pozisyonu etiket değeriyle aynı olmalıdır.
- Güç ünitelerindeki veriler etikette belirtilen değerlere göre $\pm$ %10 toleransta olabilir.
- Redüktörde yağ kaçağı olmamalıdır.
- Aşırı derecede vibrasyon olmamalıdır ve redüktörler için kabul edilebilir ses desibelini aşmamalıdır.
- Uzun süre kullanmama durumunda depolama şartları yerine getirilmelidir.
- Katalogda bulunan montaj pozisyonuna göre yağın durumu kontrol edilmelidir.
- Yağ seviyesi kontrol edilmelidir.
- Çalıştırmadan önce redüktör üzerinde bulunan havalandırma tapasının taşıma emniyeti çıkarılmalıdır.
- Eğer redüktör yağsız sevk edilmişse, ilk yağ dolumu yağ tablolarında belirtilen yağ miktarına göre doldurulmalıdır.
- Patlamaya karşı hassas bölgelerde çalışmasına müsaade edilmez. Ancak bu şartlar için özel motorlar mevcuttur. Lütfen firmamıza danışınız.



4.1 Kontrol ve Periyodik Bakım

	NOT ! Bakım ve periyodik bakım çalışmaları elektrik ve mekanik konularında eğitim almış ve bu konuda yeterliliği olan kalifiye kişi /operatör tarafından yapılır; iş sağlığı ve güvenliğine uygun kurallar ve özel çevre problemlerine karşı korumalı olarak yerine getirilir.
	TEHLİKE ! Redüktörün bakım çalışmasına başlamadan önce redüktör kapatılmalı (gerilimsiz duruma getirilmeli), servis dışı olduğundan emin olunmalı ve herhangi bir kaza ya da umulmadık bir dış yükü dönebilecek parçalara karşı tüm önlemler alınmalıdır. Ayrıca tüm çevre güvenliği tedbirleri alınmalıdır.

- Bakım işlemini yapmadan önce tüm güvenlik ekipmanları hazır durumda bulundurulmalı ve eğer gerekirse çevredeki personel uyarılmalıdır. Ünite çevresinde sınır belirlenmeli ve bu bölgeye ekipman girişi engellenmelidir. Bu koşullara uyulmaması durumunda güvenliğe ve sağlığa zarar veren durumlar oluşabilir.
- Aşınmış parçalar, sadece orijinal ve kullanılmamış parçalarla değiştirilmelidir.
- Firmamız tarafından önerilen yağlayıcılar kullanılmalıdır. (Bkz. **6.3 Yağlama Tablosu**, sayfa 68)
- Redüktör üzerindeki sızdırmazlık elemanları orijinal parçalarla değiştirilmelidir.
- Eğer rulman değişimi gerekirse Firmamız ile irtibata geçilmelidir.
- Bakım çalışmalarından sonra yağlama yağının değiştirilmesini öneririz.

Yukarıdaki tüm bilgiler redüktörün/motorlu redüktörün güvenilir ve verimli çalışması için verilmiştir.

Firmamız orijinal olmayan muadil ürün ve rutin olmayan bakımlardan dolayı oluşabilecek hasar ve yaralanmalardan sorumlu değildir.

Redüktör alınırken orijinal ürün olmasına ve katalogdaki teknik bilgilere sahip olmasına dikkat edilmelidir.

	NOT ! Kirlemiş yağ ve paslanmış parçalar, bakım sonrası çevreye bırakılmamalıdır. Bu tür parçalar ilgili yönetmeliklere uygun bertaraf edilmelidir.
---	--

Tablo 11: Kontrol ve Periyodik Bakım Aralıkları - Çalışmaları

Kontrol ve Periyodik Bakım Aralıkları	Kontrol ve Periyodik Bakım Çalışmaları
Her 3000 çalışma saatinde bir veya her altı ayda bir.	- Görsel kontrol - Çalışma sesinin kontrolü - Yağ seviyesinin ve yağın kontrolü - Gresle ek yağlama (Bazı W ve IEC opsiyonlarında GB5 uygulamalarında) - Otomatik yağlama sensörünün değişimi (sadece IEC/standart motor montajında)
80°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarında Her 10.000 çalışma saatinde bir veya en az 2 yılda bir (sentetik yağı ise her 20.000 çalışma saati veya 4 yılda bir.	- Yağ değişimi - Havalandırma tapasının değiştirilmesi
En azından her 10 yılda bir.	- Genel revizyon.



4.2 Görsel Kontrol

Redüktörlerde yağ sızıntısı olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Redüktörün yağ dolu olup olmadığı kontrol edilmelidir. Redüktör parçalarında herhangi bir hasar olup olmadığı ve bağlantı yerlerinin paslı olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Ayrıca hortum bağlantı hatlarında ve lastik takozlarında oluşabilecek çatlaklar kontrol edilmelidir.

Redüktör yağının ya da soğutma suyunun damlaması gibi sızdırmalarda hasarlarda ve çatlaklarda redüktörün onarılması sağlanmalıdır. Bu gibi durumlarda PGR ile iletişime geçilmelidir.

Redüktörlerin PAM ve W giriş mili rulmanları temassızlık oluşturan iki kapaklı rulmanlardır (ZZ veya 2RS). Bunlar iç bilezik ile birlikte uzun bir sızdırmazlık boşluğu oluşturur. Bu sayede rulman neredeyse sürtünmesiz bir şekilde çalışır. Sürtünmeden doğan kayıplar en aza iner ve bu rulmanlarda sıcaklık artışı görülmez.

Depolama veya taşıma nedeniyle, redüktör çalıştırılmadan önce ve ilk çalışma esnasında rulmandan az miktarda gres dışarıya kaçabilir, bu tür yağ kaçağı hiçbir teknik kusur oluşturmamakta, redüktör ve rulman çalışmaya güvenilirliğini olumsuz etkilememektedir.

4.3 Çalışma Sesinin Kontrolü

Redüktörlerde alışılmamış çalışma sesi veya vibrasyonların oluşması hasar olduğu anlamına gelebilir. Bu durumla karşılaşıldığında redüktör durdurulmalı ve genel bir revizyon yapılmalıdır.

4.4 Yağ Seviyesinin ve Yağın Kontrolü

- Düzenli olarak yağ seviyesi kontrolü yapılmalıdır.
- Motorun elektrik bağlantısı kesilmelidir. Yanlışlıkla tekrar devreye girmemesi için emniyete alınmalıdır.
- Redüktör soğuyana kadar beklenmelidir.
- Montaj pozisyonu değiştirilirse "Redüktörün montajı" bölümü dikkate alınmalıdır.
- Yağ boşaltma tapasından bir miktar yağ alınmalıdır. Yağın niteliği kontrol edilmelidir.
- Yağda aşırı kirlenme belirtisi görüldüğünde yağ değiştirilmelidir.

4.5 Gresle Ek Yağlama

Bazı redüktör tiplerinde (Bazı W ve IEC opsiyonlarında, GB5 uygulamalarında) bir ek yağlama tertibatı bulunmaktadır. GB5 tiplerinde ek yağlamadan önce yağlama deliğinin karşısındaki havalandırma tapası sökülmelidir. Buradan yaklaşık 20-25 gr gres çıkana kadar gresle ek yağlama yapılmalıdır. Daha sonra havalandırma tapası tekrar takılmadır. Bazı W ve IEC adaptörlerinde yağlama deliği üzerinde makaralı rulman dış bileziğine yaklaşık 20-25 gr gresle ek yağlama yapılmalıdır. (Önerilen gres türü: Petamo GHY 133N)

4.6 Yağ Değişimi

Yanma tehlikesinin oluşmaması için redüktör ünitesi soğuyana kadar beklenmelidir. Yağ seviye, boşaltma ve havalandırma tapalarının konumları montaj pozisyonuna bağlıdır. Montaj pozisyonu için kataloglardan ilgili sayfalara bakılabilir. Yağ değiştirirken redüktör, çalışma sıcaklığında olmalıdır. Motor tahrik ünitesinin elektrik bağlantısı kesilmeli, yanlışlıkla tekrar devreye girmemesi için emniyete alınmalıdır.



NOT !

Yağın soğuk olması akış özelliğini ve tahliyesini etkileyeceğinden, redüktörün tamamen soğuması gerekmektedir.



Yağ değişimi;

- Yağ boşaltma tapasının altına bir kap yerleştirilmelidir.
- Yağ seviye tapası, yağ boşaltma tapası ve havalandırma tapası çıkartılmalıdır.
- Yağ tamamen boşaltılıp; redüktör temizliği uygun bir solvent ile yapılmalıdır.
- Redüktör üzerindeki sızdırmazlık elemanları orijinal parçalarla değiştirilmelidir.
- Yağ boşaltma tapası yerine tekrar takılmalıdır.
- Yağ boşaltma ve seviye tapasının dişli kısmı zarar görmüşse bunlar yerine yeni bir tapa kullanılmalıdır. Tapaları takmadan önce dişli kısmına örn: Loctite 242 gibi yapışkan sürülmelidir. Alüminyum rondela zarar görmüşse yeni bir rondela kullanılmalıdır.
- Alüminyum rondela alta konulmalı yağ boşaltma cıvatası uygun momentle sıkılmalıdır.
- Yağ, montaj pozisyonuna göre katalogta gösterilen miktar kadar uygun doldurma tertibatıyla havalandırma deliğinden doldurulmalıdır (Yağ seviyesi üzerindeki delikten de doldurulabilir). Eğer yağ tipi değiştirilecekse Firmamıza danışılmalıdır.
- Doldurma işlemi bittikten sonra bütün tapalar kapatılmalıdır.
- Yağ doldurduktan 30 dk. sonra yağ seviyesi kontrol edilmelidir.

Yüksek sıcaklıklarda veya zor çalışma koşullarında (yüksek nem, aşındırıcı ortam veya yüksek sıcaklık dalgalanmaları), yağ değiştirme aralıkları yarıya indirilmelidir.



NOT !

Standart Helisel Redüktörlerde camlı yağ seviye tapası bulunmaz. Burada havalandırma tapasından yağ dolumu yapılır.

4.7 Yağ Tapaları Sıkma Tork Tablosu

Tablo 12: Yağ Tapaları Sıkma Tork Tablosu

Tapa	Tork [Nm]
1/4"	7
3/8"	7
1/2"	12

4.8 Havalandırma Tapasının Değiştirilmesi

Aşırı kirlenme durumunda havalandırma tapası sökülmeli, iyice temizlenmeli ya da alüminyum rondela ile birlikte yeni bir havalandırma tapası takılmalıdır.

4.9 Yağ Keçesi ve Yağ Kapağının Değiştirilmesi

- Motor tahrik ünitesinin elektrik bağlantısı kesilmeli, yanlışlıkla tekrar devreye girmemesi için emniyete alınmalıdır.
- Yağ keçesini değiştirirken sızdırmazlık dudakları arasında yeterli miktarda gres bulunmasına dikkat edilmeli ve bu bölgenin kirli ve tozlu olmamasına dikkat edilmelidir.
- Çift keçe kullanıldığında iki keçe arasında kalan kısmın 3/2'sine redüktör içindeki yağ tipine uygun gres doldurulmalıdır.
- Yağ keçesinin değişiminde gövdeye ve mile zarar vermeyecek şekilde uygun aparat kullanılmalıdır.
- Yağ keçesi ve yağ kapağı değişiminde orijinal ürün kullanılmalıdır.



4.10 Rulman Gresleri

- Motorlu redüktörlerin rulmanlarına firmamız tarafından gres tablosunda verilen gresler kullanılmalıdır.
- Firmamız gresli rulmanlarda yağ değiştirilirken gresin de değiştirilmesini önermektedir.

4.11 Otomatik Yağlama Sensörünün Değiştirilmesi

- Otomatik yağlama, koruma kapağı sökülmelidir.
- Otomatik yağlama sensörü sökülmelidir.
- Yeni bir otomatik yağlama sensörü takılmalıdır.
- Daha sonra otomatik yağlama sensörünün çalıştırılma işlemleri sırasıyla uygulanmalıdır.

4.12 Genel Revizyon

Redüktör tamamen sökülmelidir ve aşağıdaki çalışmalar sırasıyla yapılmalıdır.

- Tüm redüktör parçaları temizlenmelidir.
- Tüm redüktör parçalarına hasar kontrolü yapılmalıdır.
- Hasarlı tüm parçalar orijinali ile değiştirilmelidir.
- Tüm makaralı rulmanlar değiştirilmelidir.
- Eğer var ise kilitler değiştirilmelidir.
- Tüm yağ keçeleri ve nilos kapaklar değiştirilmelidir.

Motor kavramasının tüm plastik ve elastomer parçaları değiştirilmelidir.



NOT !

Genel revizyon, gerekli donanıma sahip atölyede kalifiye personel tarafından ve ulusal düzenlemeler, yasalar dikkate alınarak yapılmalıdır. Genel revizyonun PGR servisinde yaptırılmasını öneriyoruz.

4.13 Motor Bakımı

Motor bakımına başlamadan önce operatör üniteyi kapatmalı, servis dışı olduğundan emin olunmalı ve herhangi bir kaza ya da umulmadık bir yüke karşı tüm önlemler alınmalıdır.

- Aşırı ısınmayı önlemek için varsa üzerindeki toz tabakası temizlenmelidir.
- Rulmanlar sökülmeli, temizlenmeli ve greslenmelidir.
- Rulmanın 1/3'ü kadar gres kullanılmalıdır.
- Uygun gres, yağ tablolarından seçilmelidir.
- Motor yağ keçeleri değiştirilmelidir.



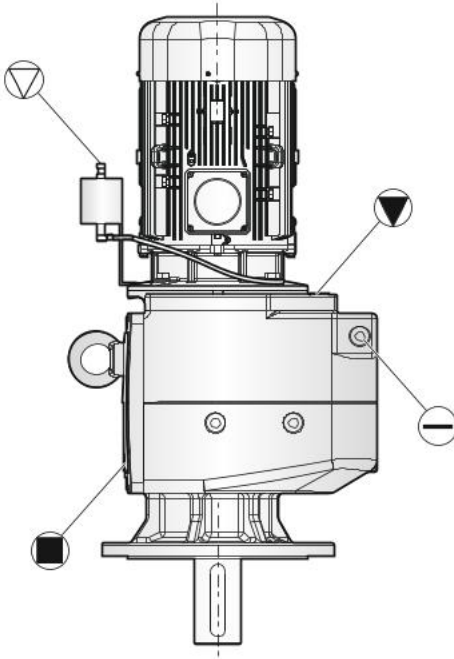
5.1 M4 Montaj Pozisyonu için İlave Yağ Hacmi ve Yağ Tankı

Bu ilave yağ hacim ünitesinin kullanılması, dikey montaj pozisyonlarında (M4) ve kötü çalışma şartları altında bile havalandırma tapasından yağ sızmasını önler. Dikey çalışma ortamlarında redüktör içindeki yağ köpüklenme yapabilir ve bu ünite ilave bir hacim sağlar.

Şekil 11: Yağ Seviyesi Haznesiyle Yağ Seviyesi Kontrolü (PA / PF)

PA / PF

Katalog : PA/PF
Sayfa : 48



Doldurma Tapası



Havalandırma Tapası



Yağ Seviye Tapası



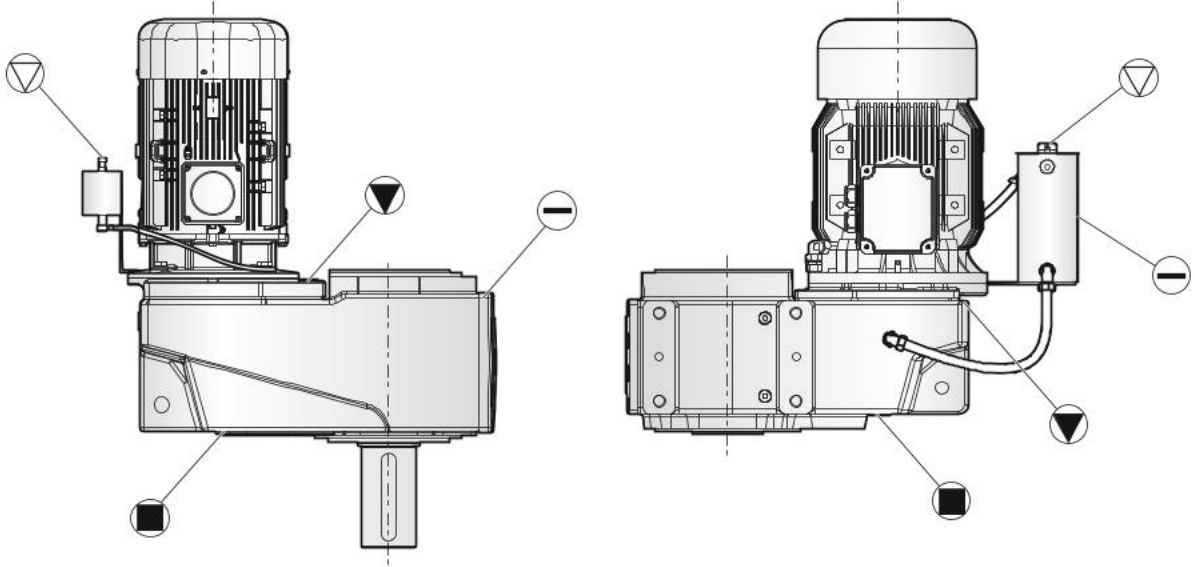
Boşaltma Tapası



Şekil 12: Yağ Seviyesi Haznesiyle Yağ Seviyesi Kontrolü (PD / PM)

PD / PM

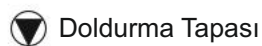
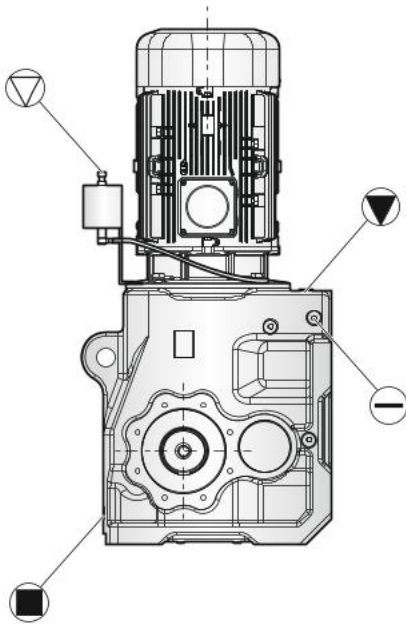
Katalog : PD/PM
Sayfa : 67



Şekil 13: Yağ Seviyesi Haznesiyle Yağ Seviyesi Kontrolü (PKD)

PKD

Katalog : PKD
Sayfa : 71



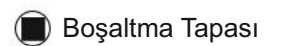
Doldurma Tapası



Havalandırma Tapası



Yağ Seviye Tapası



Boşaltma Tapası



5.2 Montaj Pozisyonları

Redüktörü öngörülen montaj pozisyonunda takınız. Bunun dışındaki montaj pozisyonları için Teknik Servisimize başvurunuz.

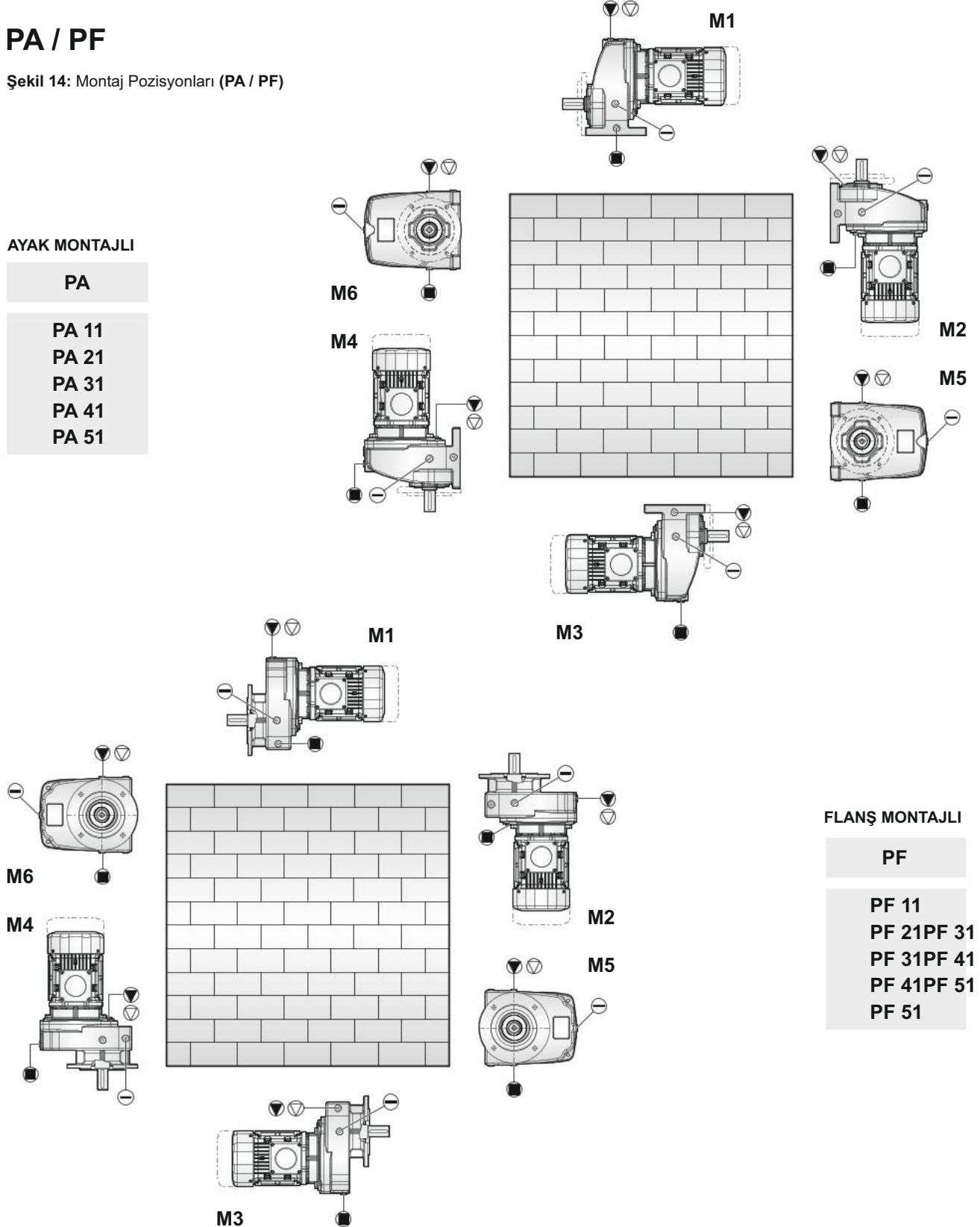
PA / PF

Şekil 14: Montaj Pozisyonları (PA / PF)

AYAK MONTAJLI

PA

PA 11
PA 21
PA 31
PA 41
PA 51



FLANŞ MONTAJLI

PF

PF 11
PF 21
PF 31
PF 41
PF 51



Doldurma Tapası



Havalandırma Tapası



Yağ Seviye Tapası



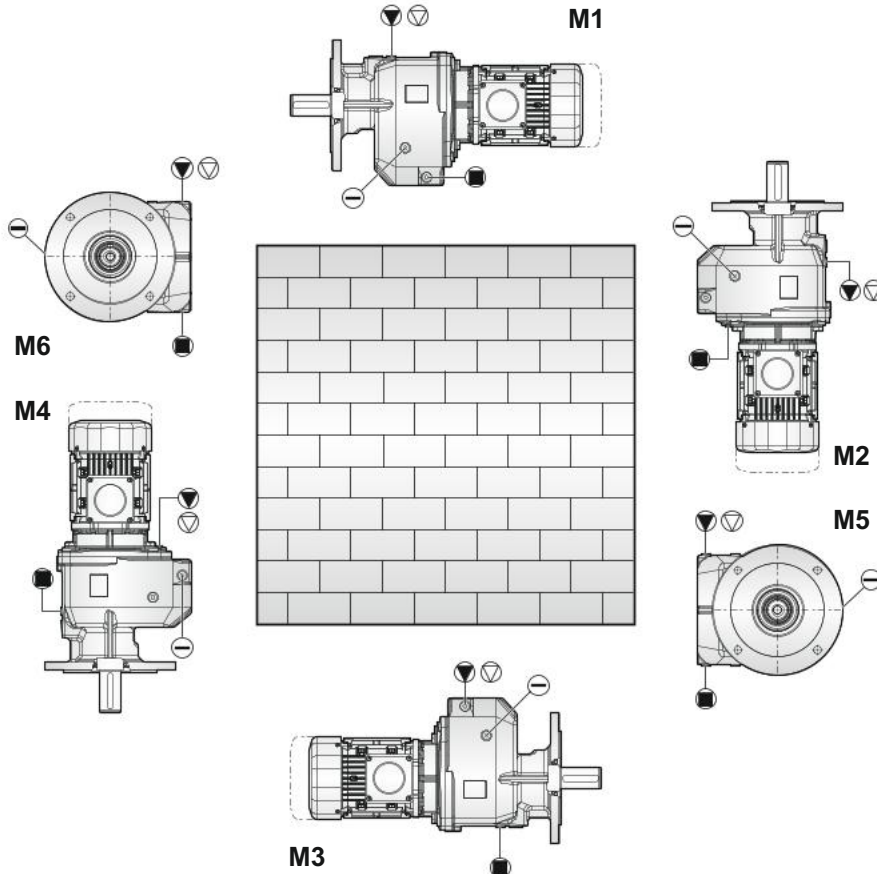
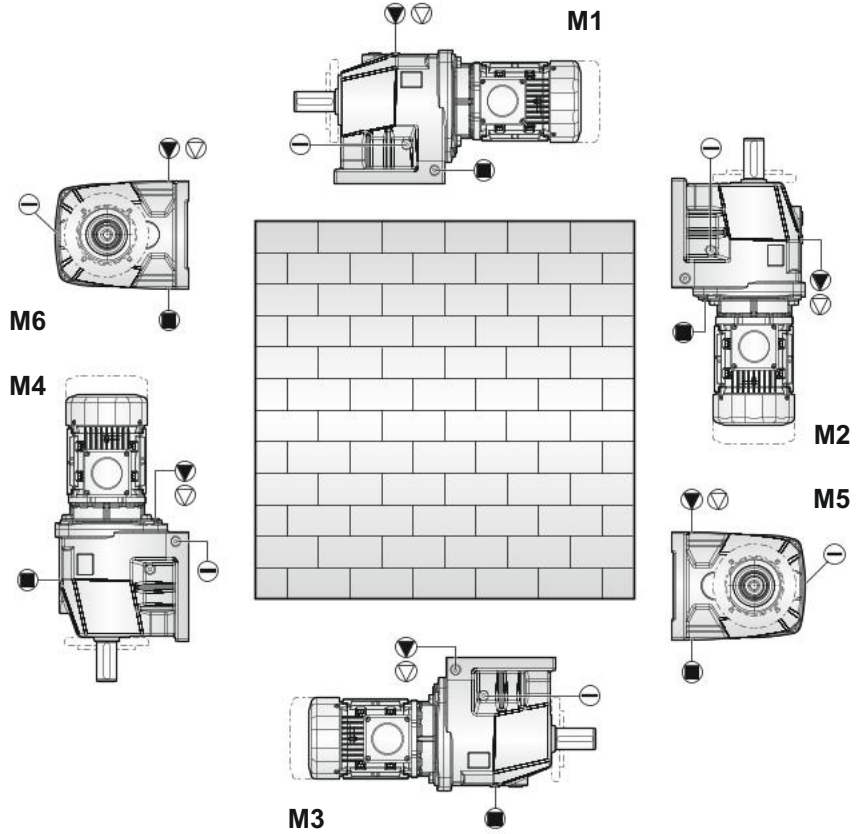
Boşaltma Tapası



AYAK MONTAJLI

PA

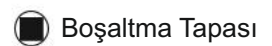
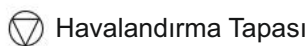
PA 02
PA 12
PA 22
PA 32
PA 42
PA 52



FLANŞ MONTAJLI

PF

PF 02
PF 12PF 22
PF 22PF 32
PF 32PF 42
PF 42PF 52
PF 52

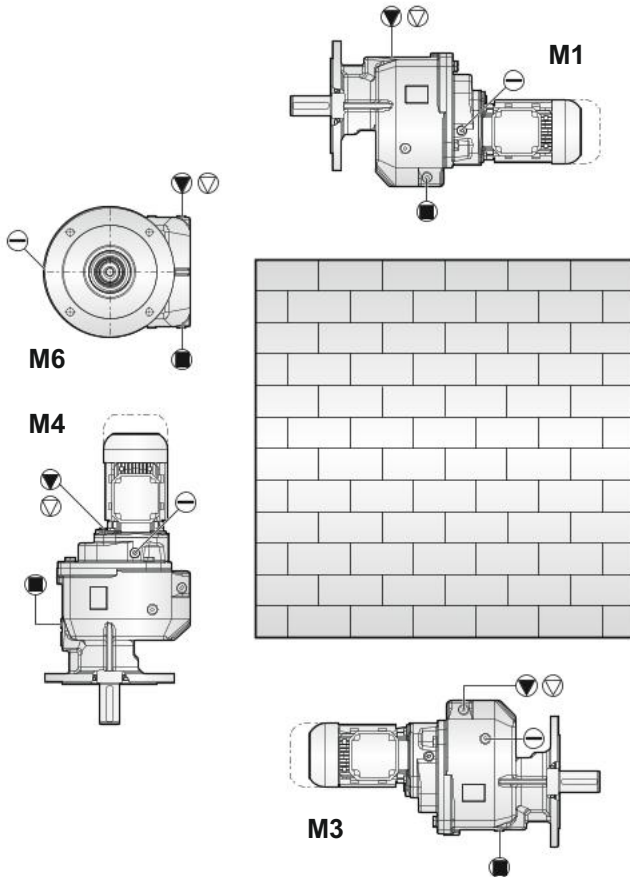
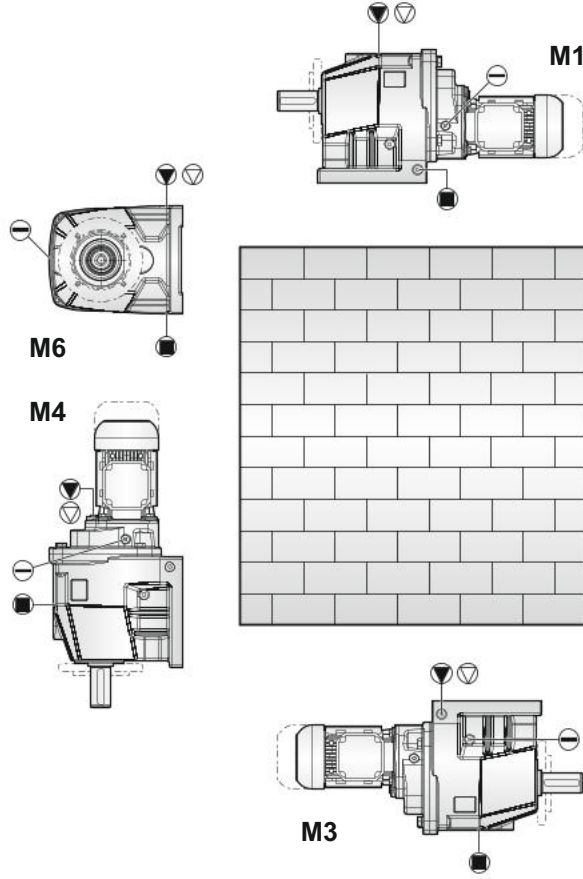




AYAK MONTAJLI

PA

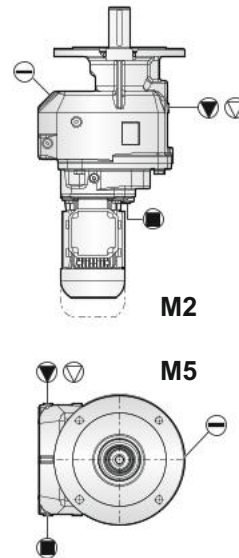
PA 03
PA 13
PA 23
PA 33
PA 43
PA 53



FLANŞ MONTAJLI

PF

PF 03
PF 13PF 23
PF 23PF 33
PF 33PF 43
PF 43PF 53
PF 53



Doldurma Tapası



Havalandırma Tapası



Yağ Seviye Tapası



Boşaltma Tapası

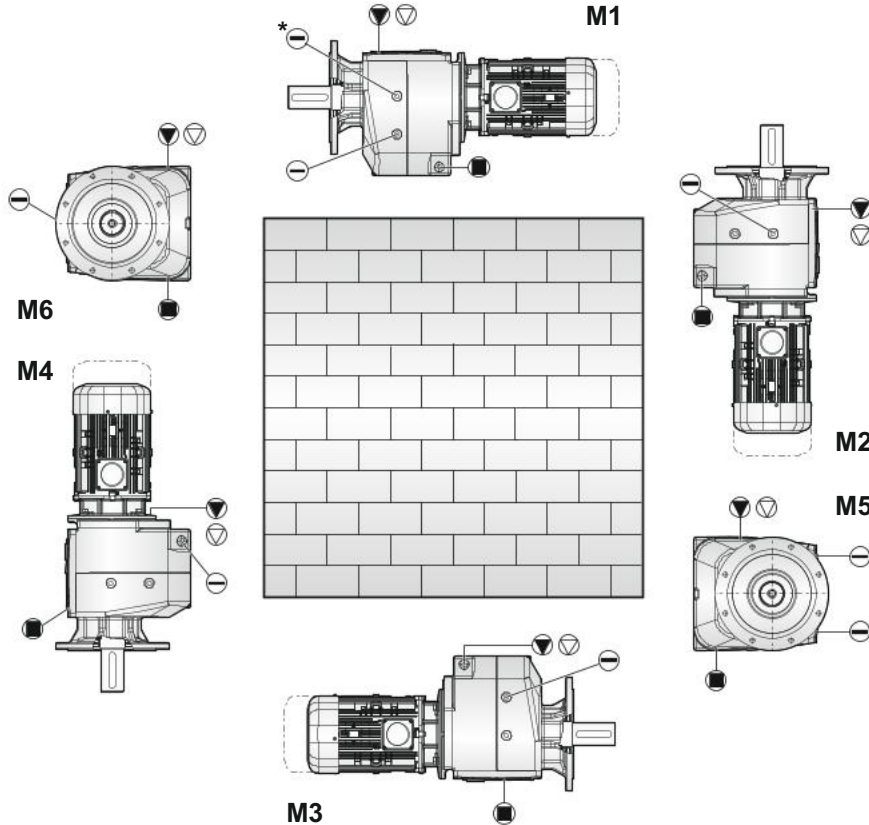
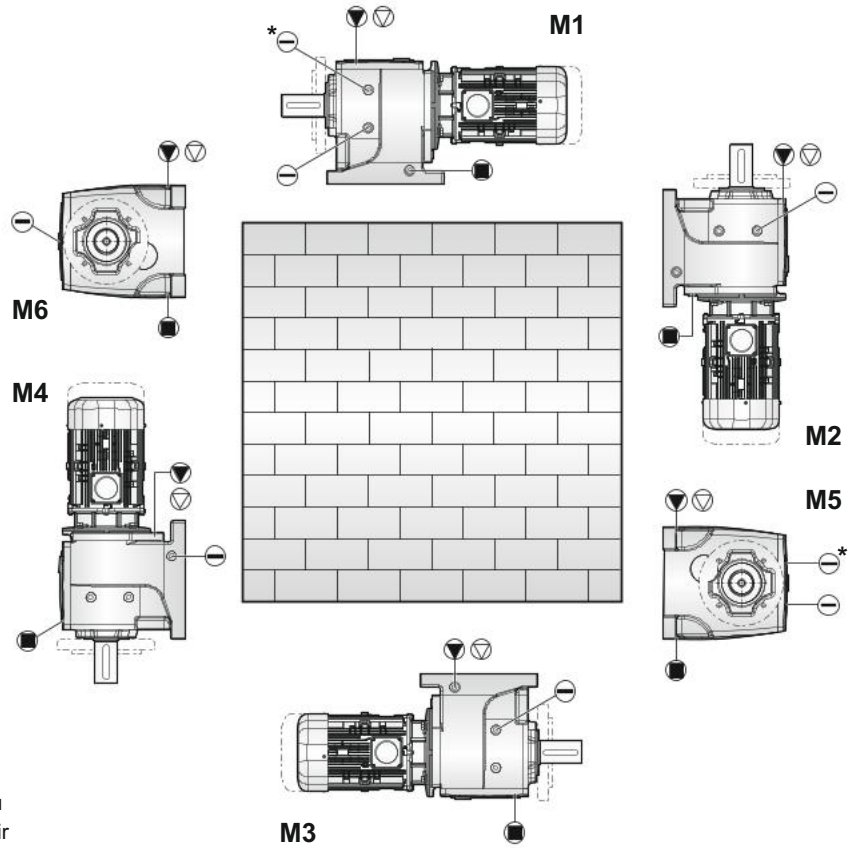


AYAK MONTAJLI

PA

- PA 62
- * PA 63
- PA 72
- * PA 73
- PA 82
- * PA 83
- PA 92
- * PA 93
- PA 102
- * PA 103

* İşareti PA/PF 63...103'e kadar olan redüktörler için yağ seviye tapası için yağ seviye tapası kullanım yerini gösterir.



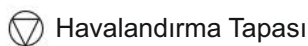
FLANŞ MONTAJLI

PF

- PF 62
- * PF 63
- PF 72
- * PF 73
- PF 82
- * PF 83
- PF 92
- * PF 93
- PF 102
- * PF 103



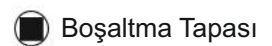
Doldurma Tapası



Havalandırma Tapası



Yağ Seviye Tapası

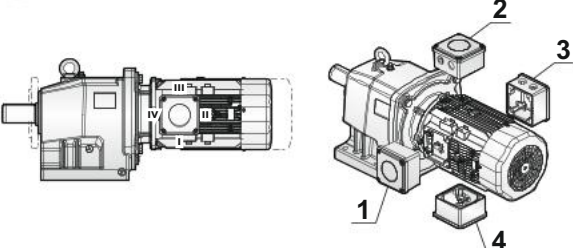
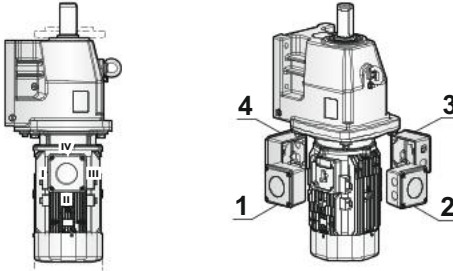
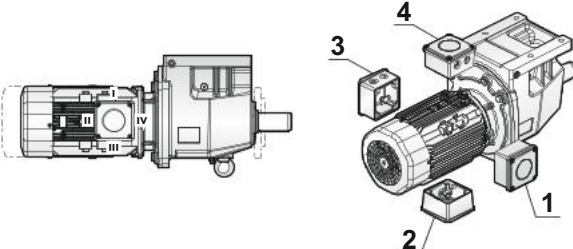
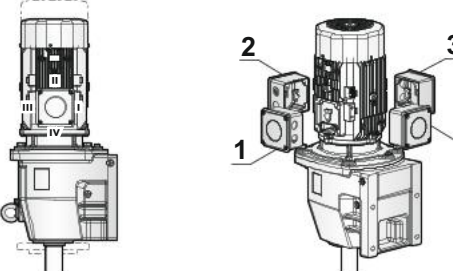
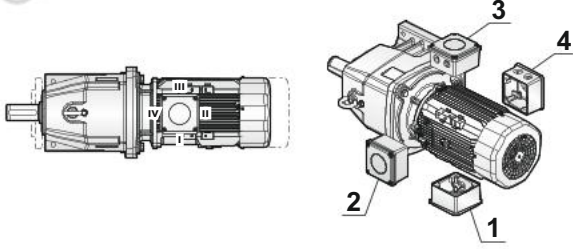
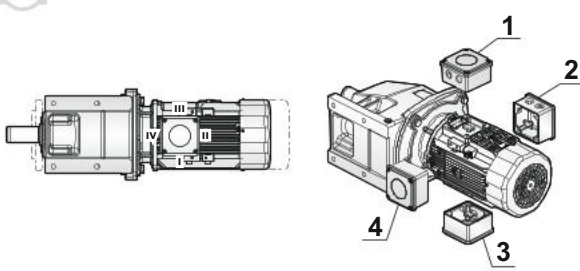


Boşaltma Tapası



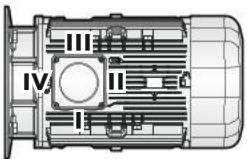
5.3 Terminal Kutusu ve Kablo Giriş Yönleri (PA / PF)

Tablo 13: Terminal Kutusu ve Kablo Giriş Yönleri (PA)

PA	
M1 	M2 
M3 	M4 
M5 	M6 

* 1 - 2 - 3 - 4 : Terminal kutusu yönlerini gösterir.

* I - II - III - IV: Kablo giriş yönlerini gösterir.



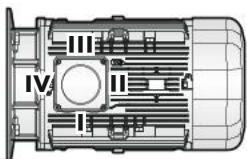


Tablo 14: Terminal Kutusu ve Kablo Giriş Yönleri (PF)

PF	
M1	M2
M3	M4
M5	M6

* 1 - 2 - 3 - 4 : Terminal kutusu yönlerini gösterir.

* I - II - III - IV: Kablo giriş yönlerini gösterir.



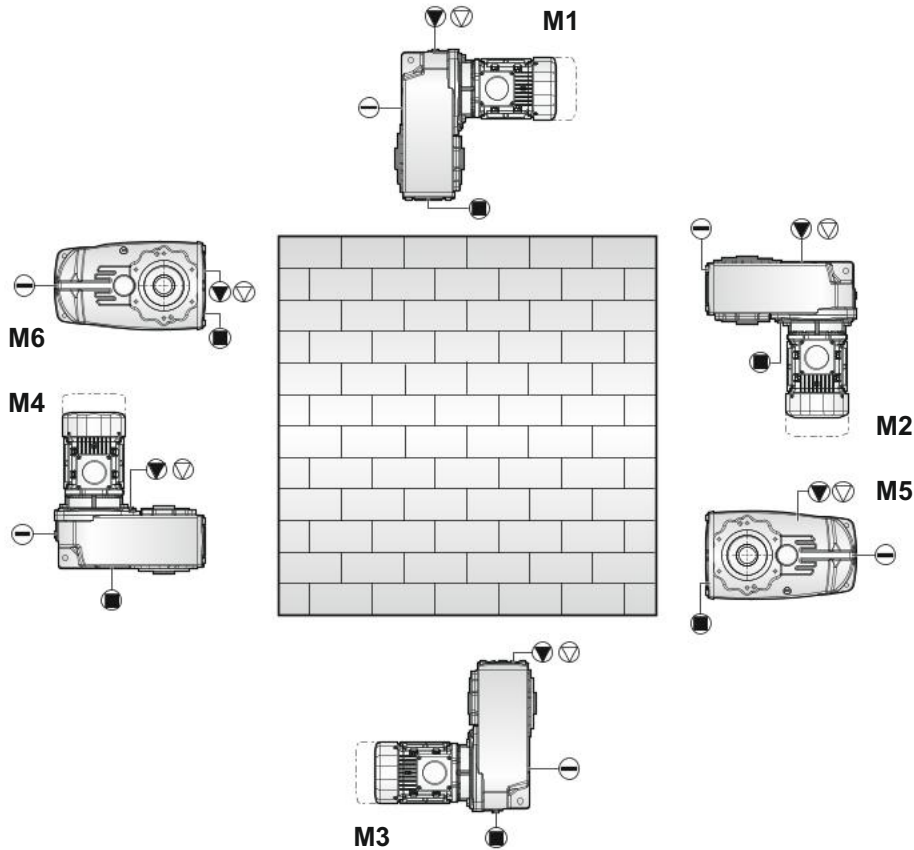
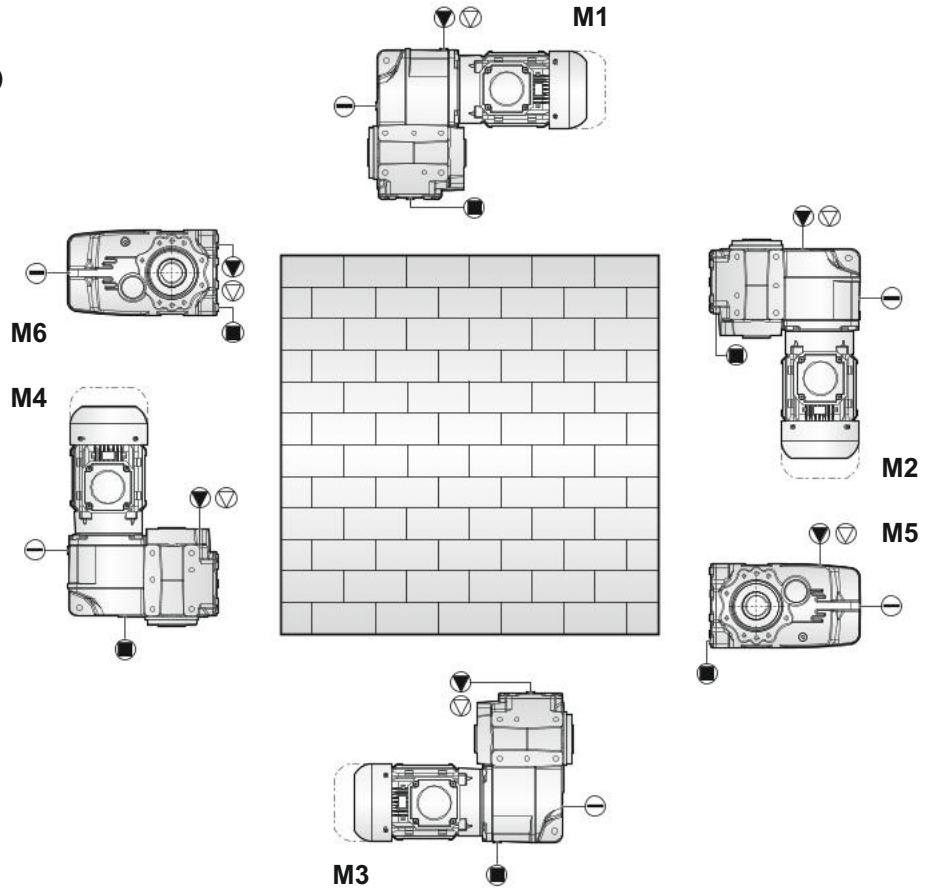


PD / PM

Şekil 15: Montaj Pozisyonları (PD / PM)

PD

PD A02
PD B02PD C13
PD C13



PD

PD 12
PD 22PD 32
PD 32PD 42
PD 42PD 52
PD 52PD 13
PD 13PD 23
PD 23PD 33
PD 33PD 43
PD 43PD 53
PD 53



Doldurma Tapası



Havalandırma Tapası



Yağ Seviye Tapası



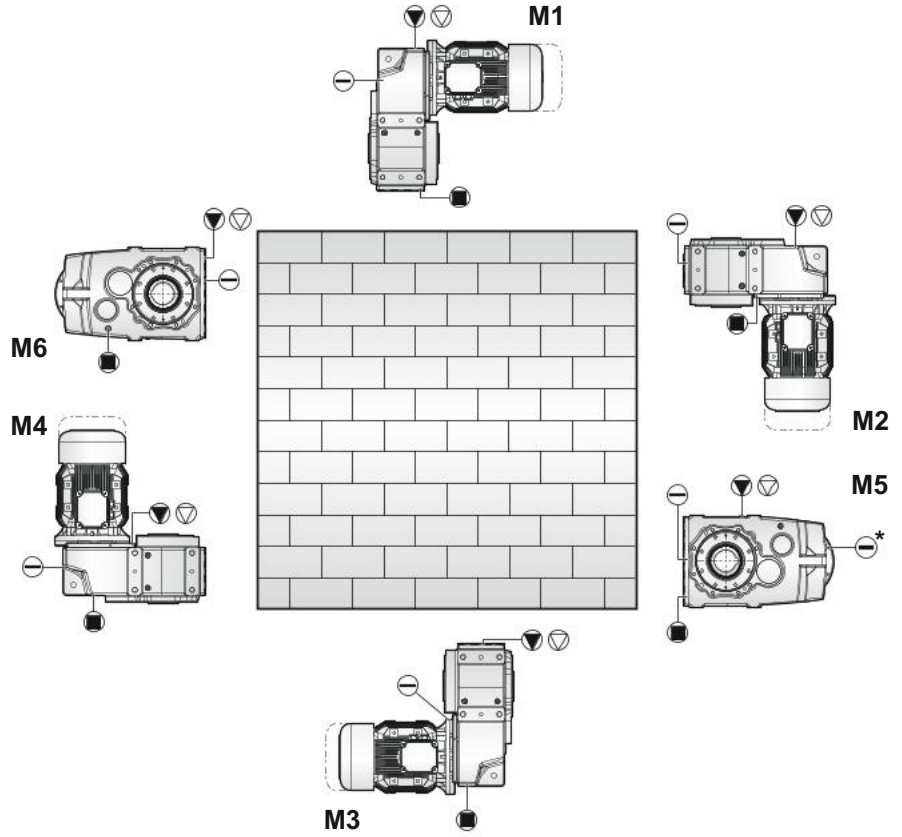
Boşaltma Tapası



* İşareti PD 63...123'e kadar olan redüktörler için yağ seviye tapası kullanım yerini gösterir.

PD

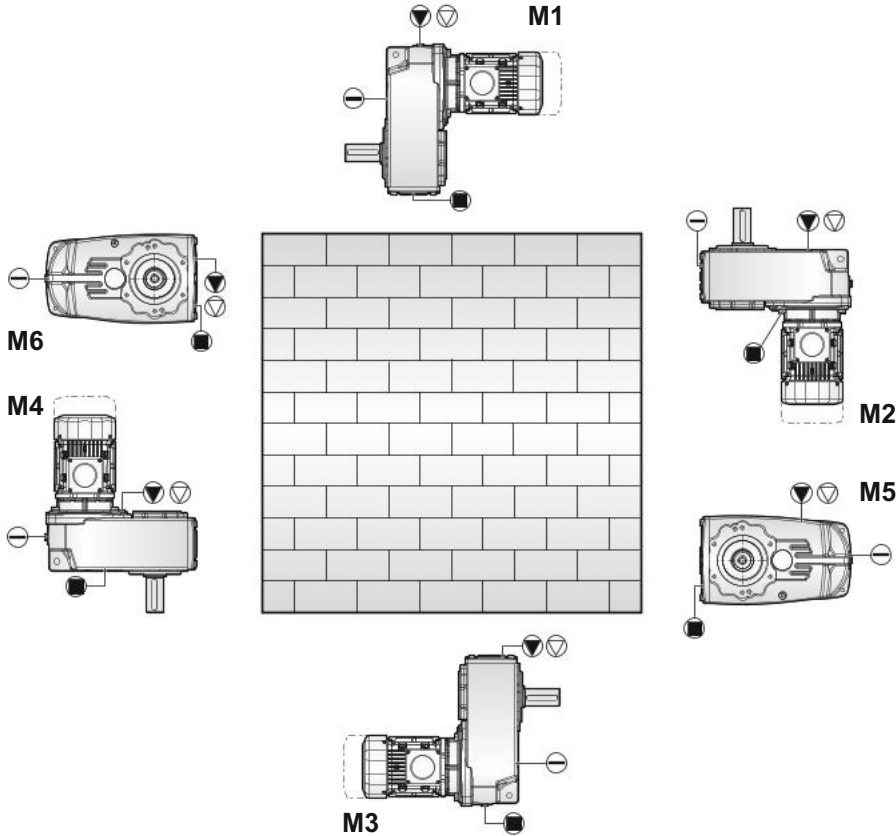
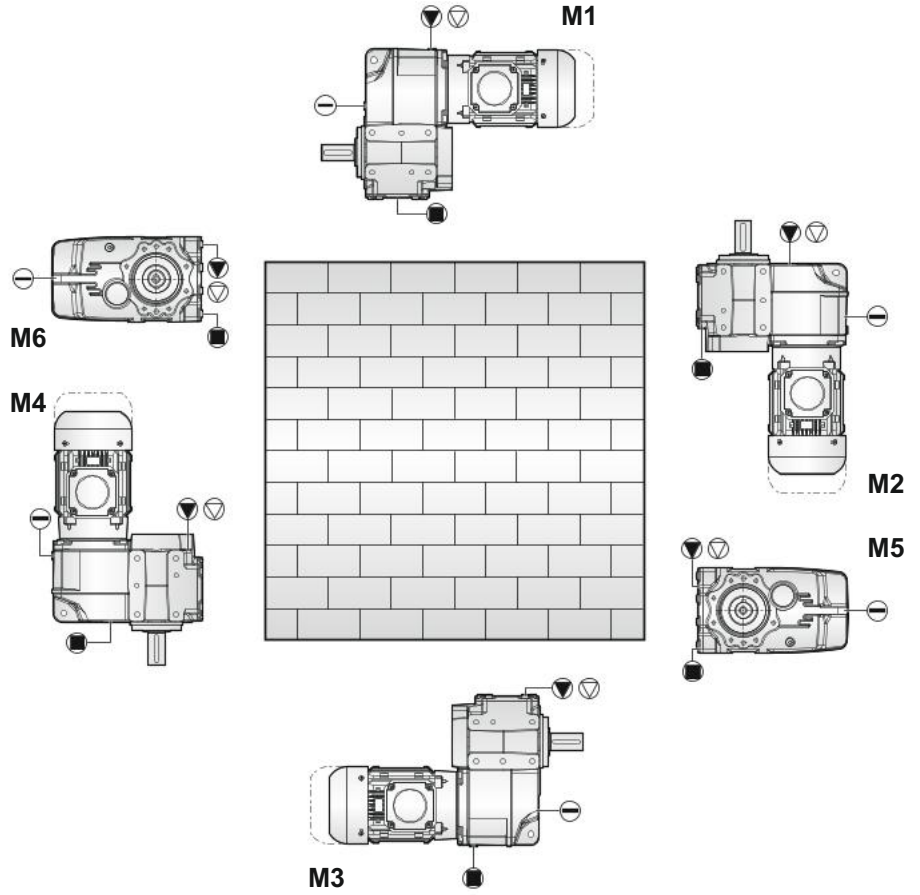
PD 62
PD 72 PD 82
PD 82 PD 92
PD 92 PD 102
PD 102 PD 1
PD 112
* PD 63* PD 73
* PD 73* PD 83
* PD 83* PD 93
* PD 93* PD 103
* PD 103* PD 1
* PD 113
* PD 123





PM

PM A02
PM B02PM C13
PM C13



PM

PM 12
PM 22PM 32
PM 32PM 42
PM 42PM 52
PM 52PM 13
PM 13PM 23
PM 23PM 33
PM 33PM 43
PM 43PM 53
PM 53



Doldurma Tapası



Havalandırma Tapası



Yağ Seviye Tapası



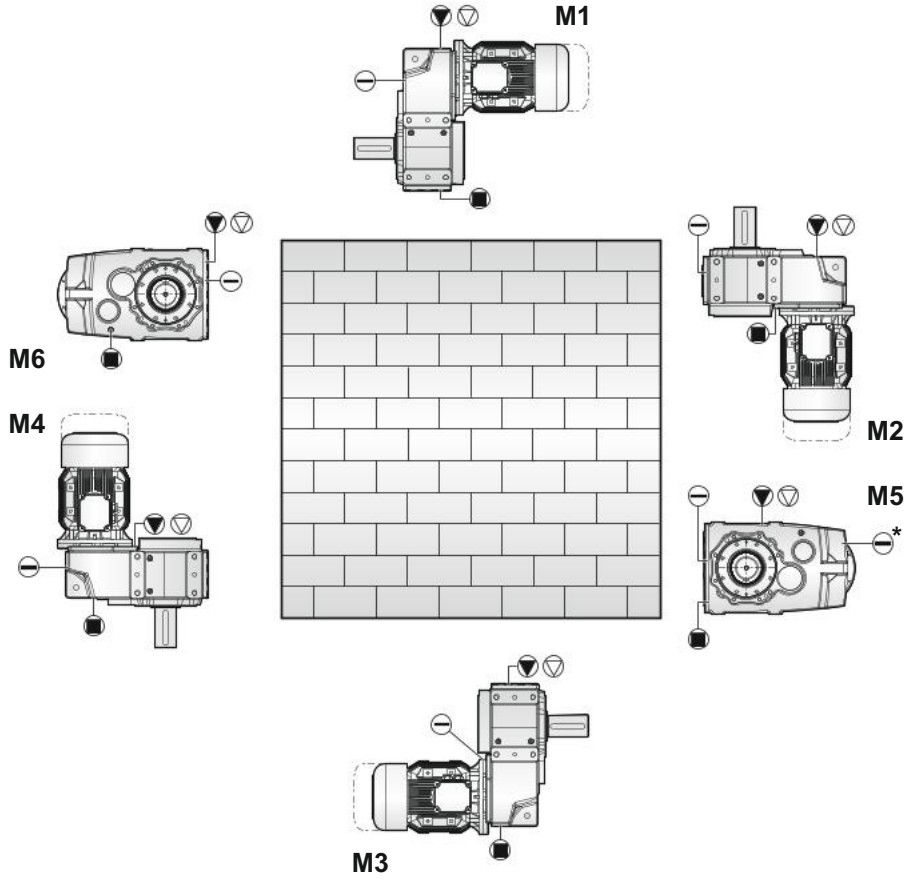
Boşaltma Tapası



* İşareti PM 63...123'e kadar olan redüktörler için yağ seviye tapası kullanım yerini gösterir.

PM

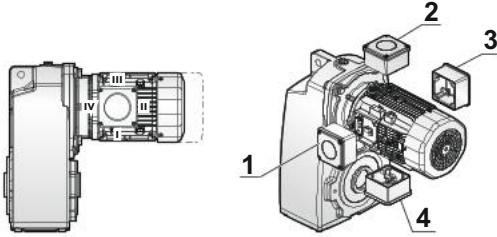
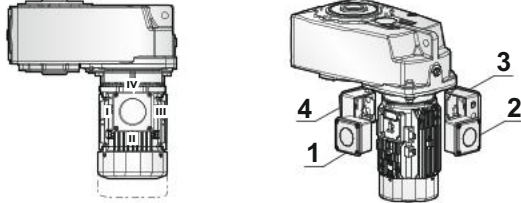
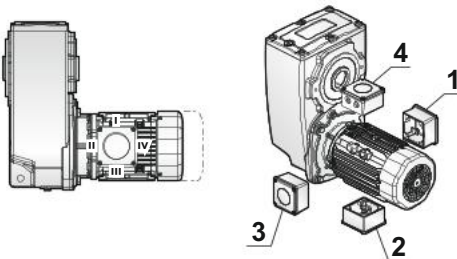
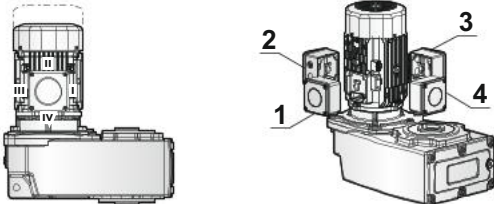
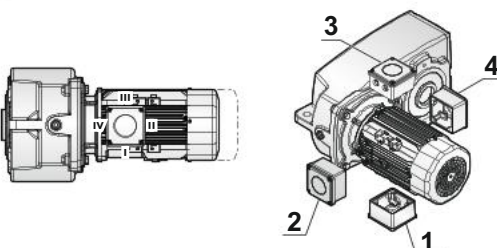
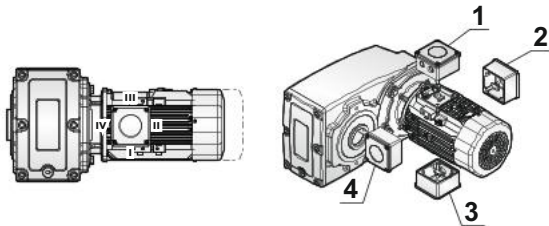
PM 62
PM 72 PM 82
PM 82 PM 92
PM 92 PM 102
PM 102 PM 1
PM 112
* PM 63* PM 73
* PM 73* PM 83
* PM 83* PM 93
* PM 93* PM 103
* PM 103* PM 1
* PM 113
* PM 123





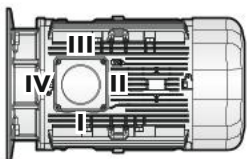
PD / PM

Tablo 15: Terminal Kutusu ve Kablo Giriş Yönleri (PD)

PD	
M1 	M2 
M3 	M4 
M5 	M6 

* 1 - 2 - 3 - 4 : Terminal kutusu yönlerini gösterir.

* I - II - III - IV: Kablo giriş yönlerini gösterir.



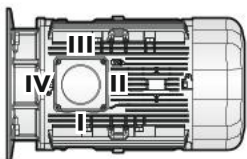


Tablo 16: Terminal Kutusu ve Kablo Giriş Yönleri (PM)

PM	
M1	M2
M3	M4
M5	M6

* 1 - 2 - 3 - 4 : Terminal kutusu yönlerini gösterir.

* I - II - III - IV: Kablo giriş yönlerini gösterir.





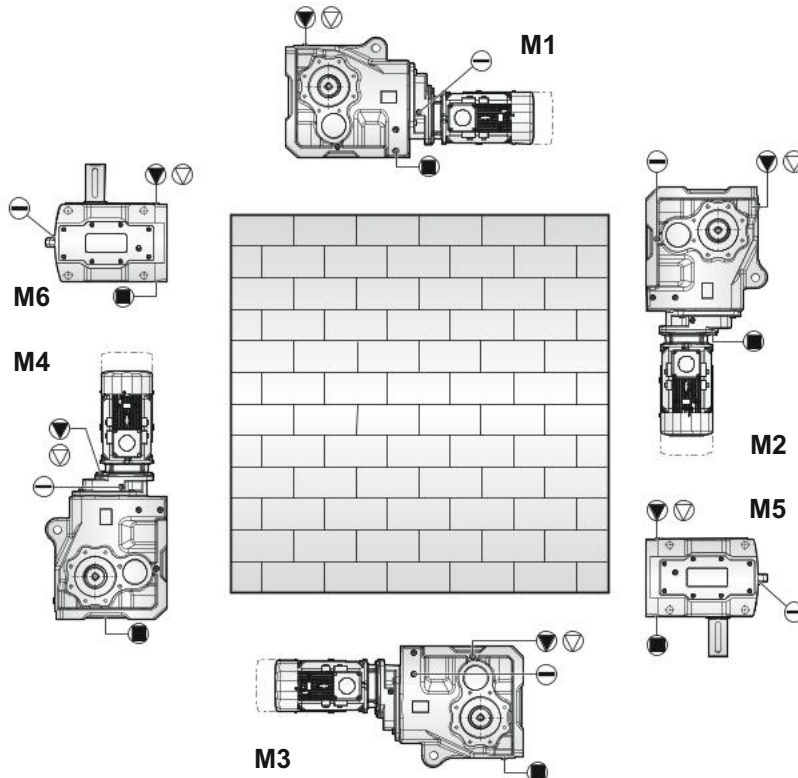
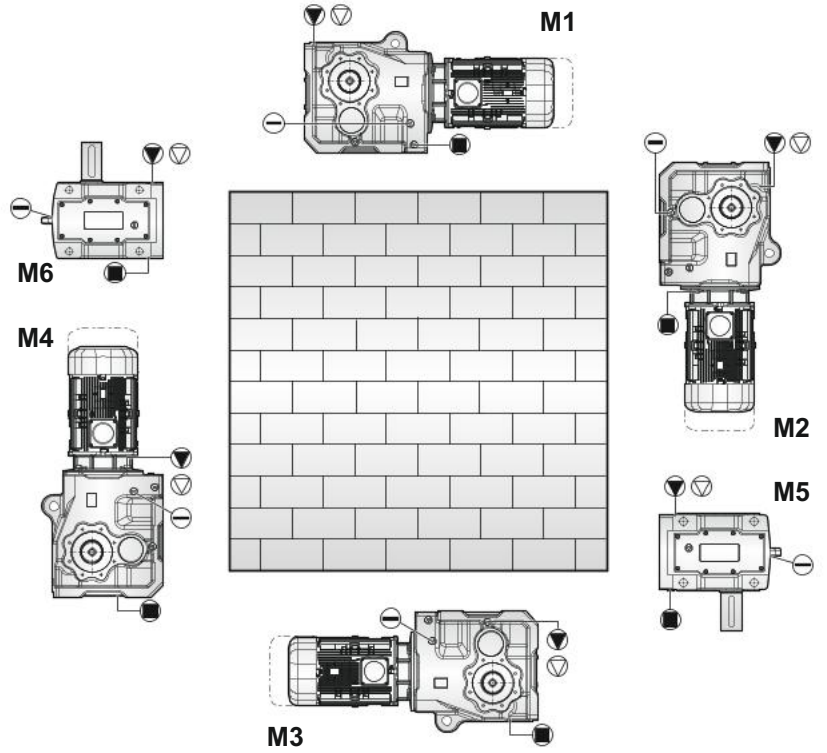
PKD

Şekil 16: Montaj Pozisyonları (PKD)

AYAK MONTAJLI

PKD

PKD 1390
PKD G 1390
PKD 2390
PKD 3390
PKD 4390
PKD 5390
PKD 6390
PKD 7390
PKD 8390
PKD G 8390
PKD 9390
PKD G 9390



AYAK MONTAJLI

PKD

PKD 1490
PKD G 1490
PKD 2490
PKD 3490
PKD 4490
PKD 5490



Doldurma Tapası



Havalandırma Tapası



Yağ Seviye Tapası



Boşaltma Tapası

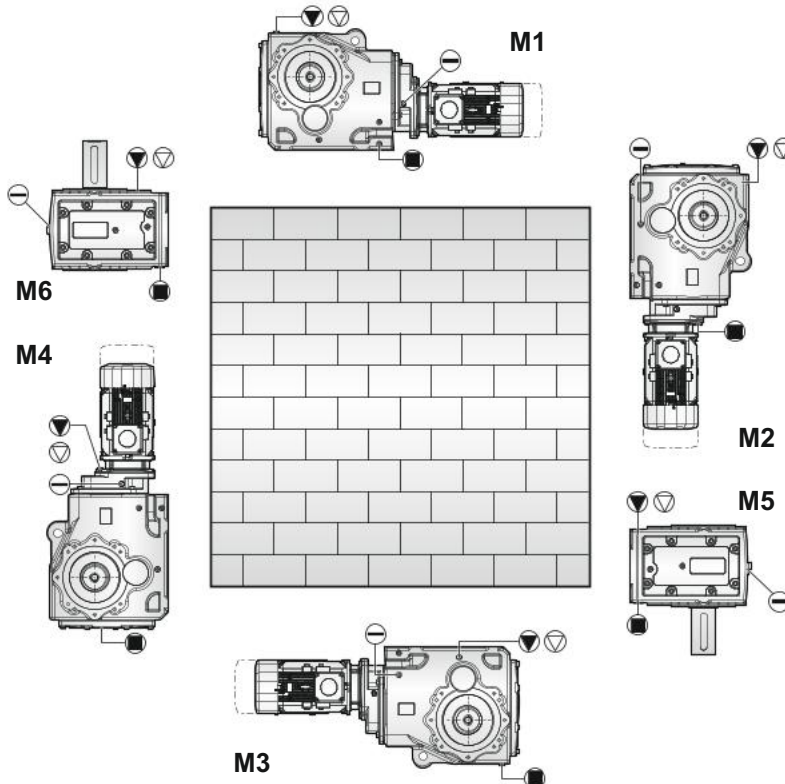
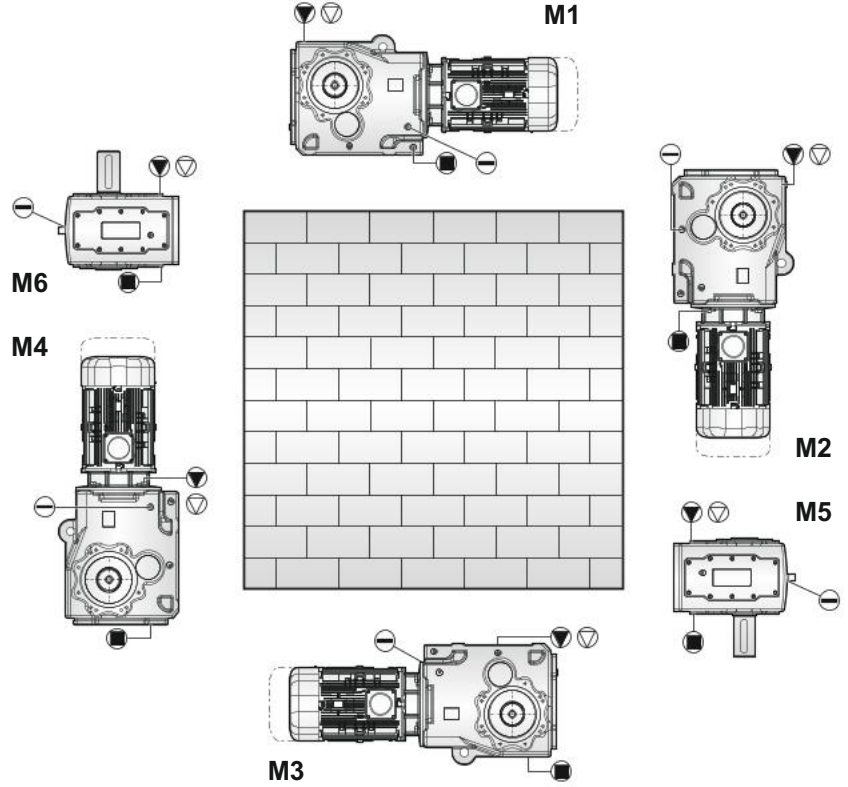


PKD

GÖVDEDEN MONTAJLI

PKD

PKD 1390
PKD G 1390
PKD 2390
PKD 3390
PKD 4390
PKD 5390
PKD 6390
PKD 7390
PKD 8390
PKD G 8390
PKD 9390
PKD G 9390



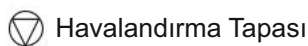
GÖVDEDEN MONTAJLI

PKD

PKD 1490
PKD G 1490
PKD 2490
PKD 3490
PKD 4490
PKD 5490



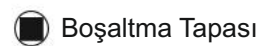
Doldurma Tapası



Havalandırma Tapası



Yağ Seviye Tapası



Boşaltma Tapası

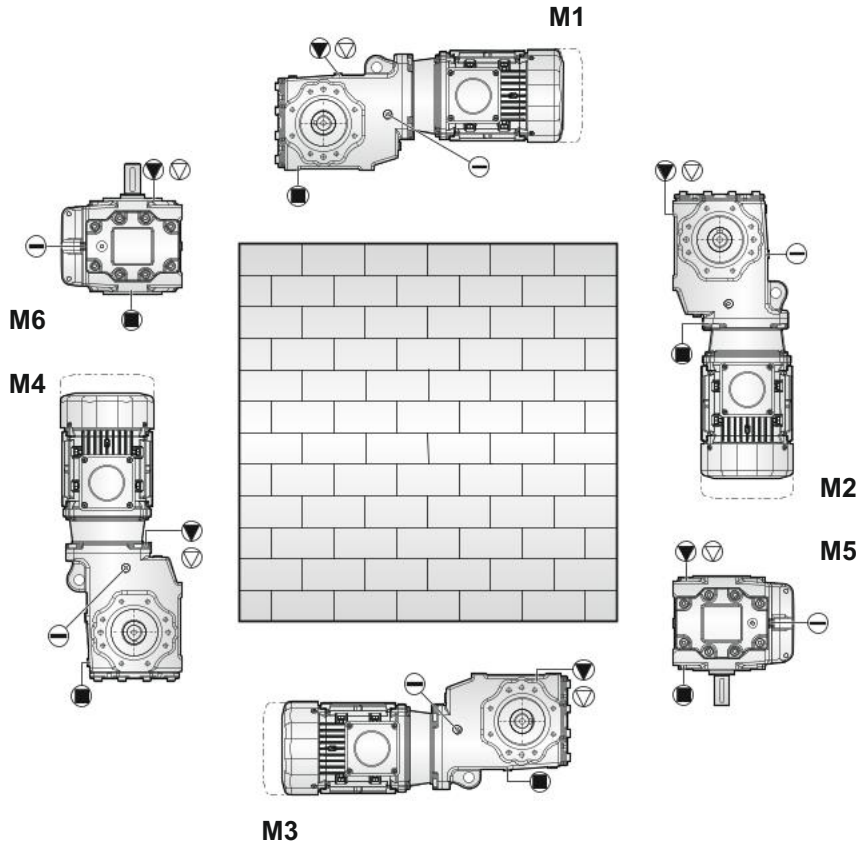
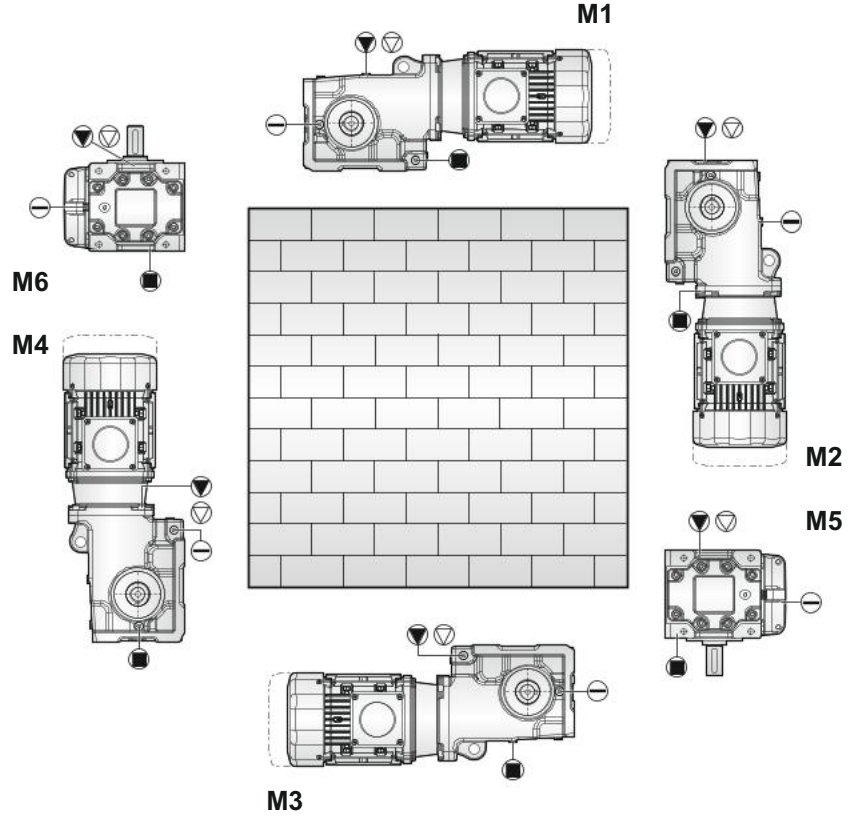


PKD

AYAK MONTAJLI

PKD

PKD A 0290
PKD B 0290
PKD C 1290
PKD F 4290
PKD H 5290



GÖVDEDEN MONTAJLI

PKD

PKD A 0290
PKD B 0290
PKD C 1290
PKD F 4290
PKD H 5290



Doldurma Tapası



Havalandırma Tapası



Yağ Seviye Tapası



Boşaltma Tapası



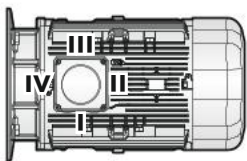
PKD

Tablo 17: Terminal Kutusu ve Kablo Giriş Yönleri (PKD)

PKD	
M1	M2
M3	M4
M5	M6

* 1 - 2 - 3 - 4 : Terminal kutusu yönlerini gösterir.

* I - II - III - IV: Kablo giriş yönlerini gösterir.





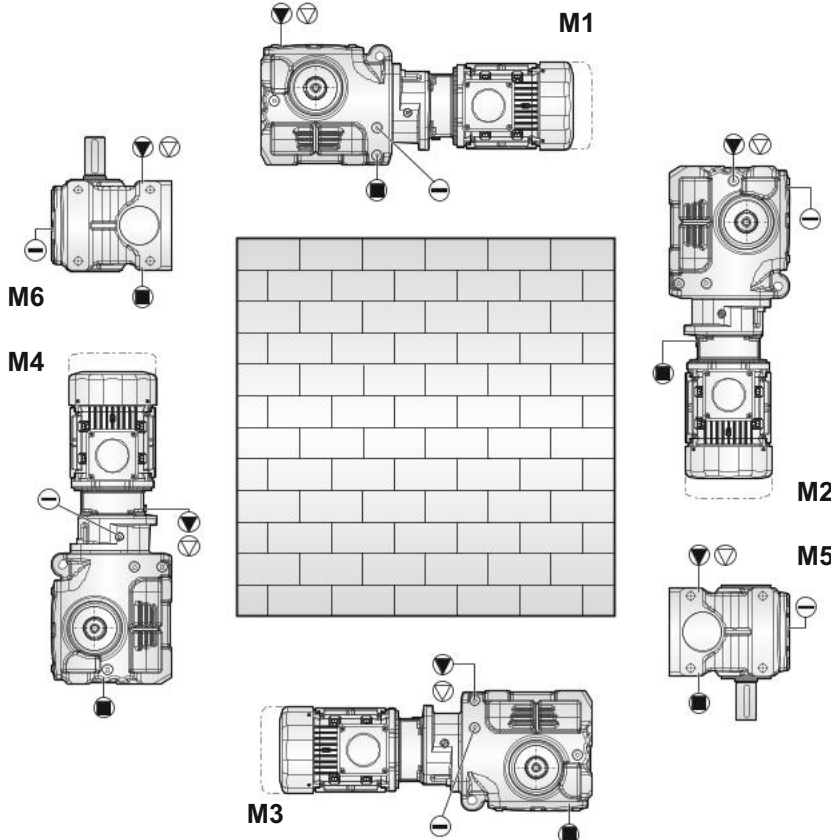
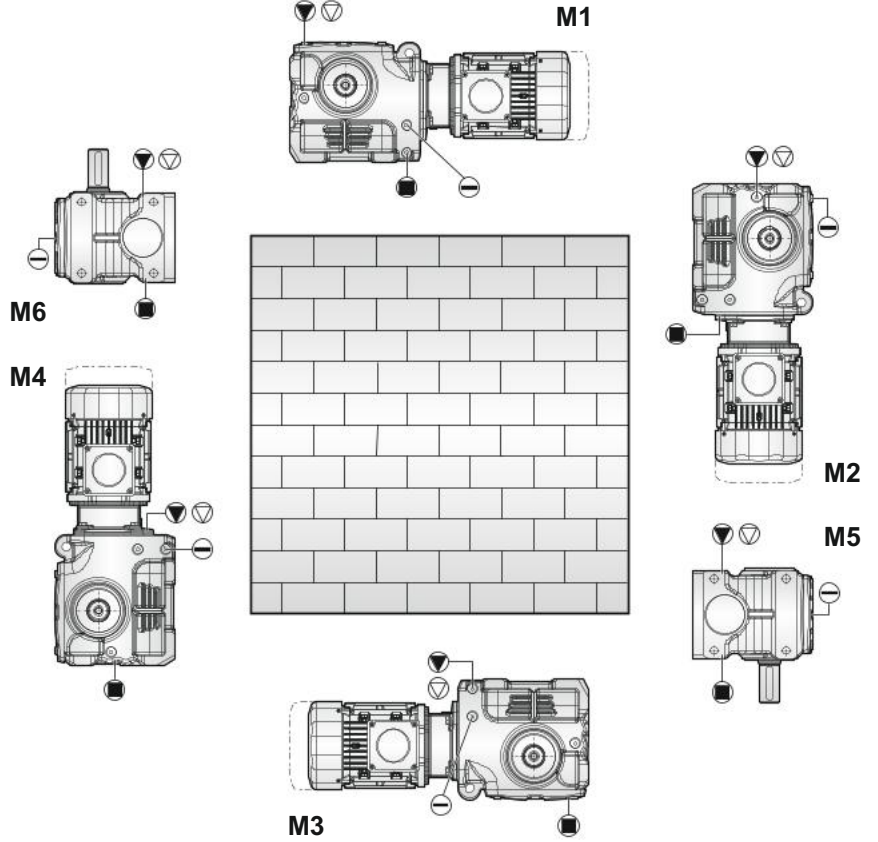
PSH

Şekil 17: Montaj Pozisyonları (PSH)

AYAK MONTAJLI

PSH

PSH 2050
PSH 2063PSH 2080
PSH 2080PSH 2100
PSH 2100PSH 2125
PSH 2125



AYAK MONTAJLI

PSH

PSH 3050
PSH 3063PSH 3080
PSH 3080PSH 3100
PSH 3100PSH 3125
PSH 3125



Doldurma Tapası



Havalandırma Tapası



Yağ Seviye Tapası



Boşaltma Tapası

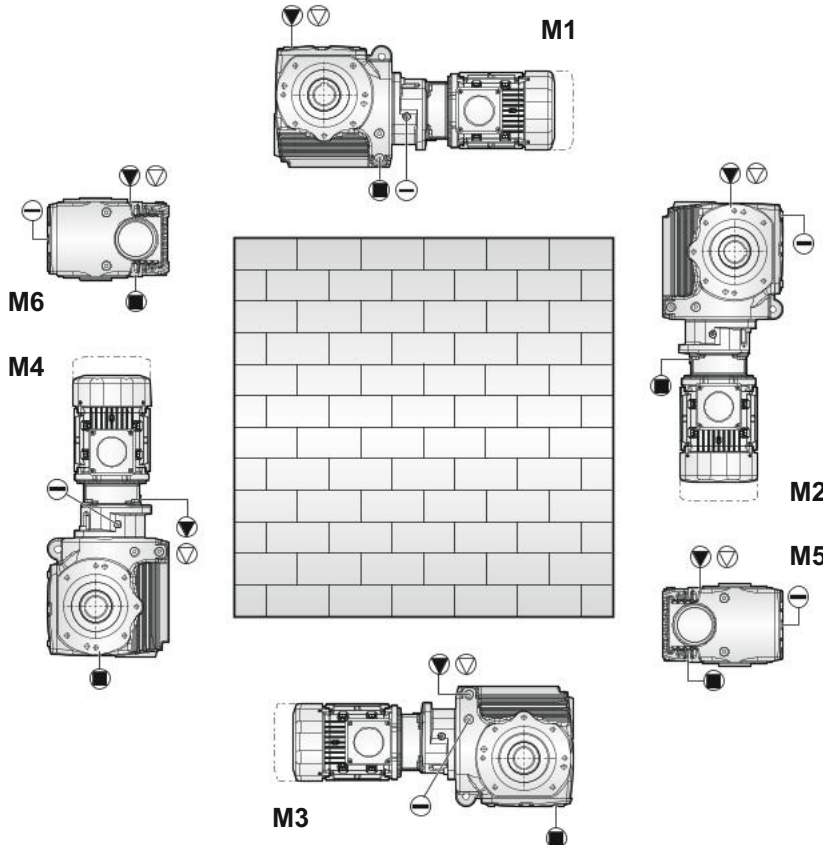
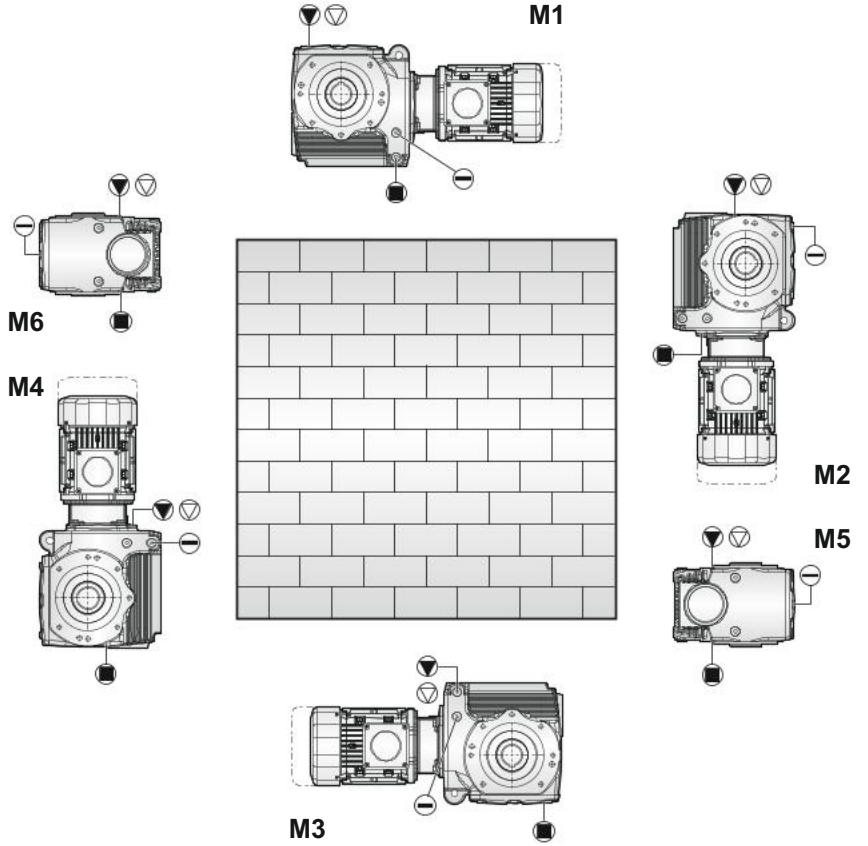


PSH

GÖVDEDEN MONTAJLI

PSH

PSH 2050
PSH 2063PSH 2080
PSH 2080PSH 2100
PSH 2100PSH 2125
PSH 2125



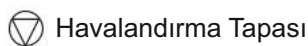
GÖVDEDEN MONTAJLI

PSH

PSH 3050
PSH 3063PSH 3080
PSH 3080PSH 3100
PSH 3100PSH 3125
PSH 3125



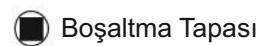
Doldurma Tapası



Havalandırma Tapası



Yağ Seviye Tapası



Boşaltma Tapası



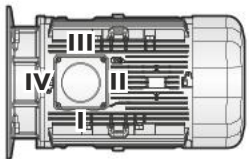
PSH

Tablo 18: Terminal Kutusu ve Kablo Giriş Yönleri (PSH)

PSH	
M1 	M2
M3 	M4
M5 	M6

* 1 - 2 - 3 - 4 : Terminal kutusu yönlerini gösterir.

* I - II - III - IV: Kablo giriş yönlerini gösterir.





6.1 Yağlama

Redüktörler, müşteri tarafından aksi istenmedikçe yağlı olarak sevk edilir. Yağlanan redüktörler havalandırma tapası, seviye tapası ve boşaltma tapası ile tedarik edilir. Müşteri siparişlerinde gerçek montaj pozisyonları mutlaka belirtilmelidir.

Redüktörlerin iç parçaları yağ içerisinde ya da sıçrama ile yağlanmaktadır. Verilen tablolarda farklı montaj pozisyonlarına göre konulması gereken yağ miktarları ve buna uygun olarak tapa pozisyonları belirlenmiştir. Bazı durumlarda tabloda verilen yağ miktarlarının dışında az da olsa, yağ kaybı ihtimali vardır.



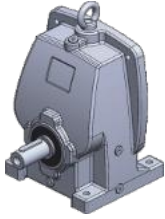
TEHLİKE !

Tabloda belirtilen miktarda yağ kullanılmaması durumunda redüktörde hasar oluşma ihtimali yüksektir.

6.2 Yağ Dolum Miktarları

PA (TEK KADEME)

Tablo 19: Yağ Dolum Miktarları (PA)

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PA 11	0.25	0.50	0.55	0.40	0.40	0.40
	PA 21	0.60	1.20	1.20	1.00	1.00	1.00
	PA 31	1.00	1.80	2.20	2.00	1.60	1.60
	PA 41	1.30	2.60	3.10	2.50	2.60	2.60
	PA 51	2.00	3.50	4.40	4.00	3.40	3.40

PA (İKİ KADEME)

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PA 02	0.15	0.60	0.75	0.60	0.45	0.45
	PA 12	0.25	0.75	0.85	0.75	0.50	0.50
	PA 22	0.50	1.80	2.00	1.80	1.35	1.35
	PA 32	0.90	3.00	2.90	2.90	2.00	2.00
	PA 42	1.20	4.50	4.20	4.30	3.20	3.20
	PA 52	2.50	7.20	6.80	6.80	5.10	5.10

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PA 62	6.50	15.00	13.00	18.00	13.00	13.00
	PA 72	9.00	23.00	18.00	26.50	18.00	18.00
	PA 82	14.00	35.00	27.00	40.00	28.00	28.00
	PA 92	25.00	73.00	47.00	74.00	50.00	50.00
	PA 102	36.00	79.00	66.00	102.00	71.00	71.00



PA (ÜÇ KADEME)

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PA 03	0.50	1.10	0.85	1.05	0.60	0.60
	PA 13	0.70	1.30	1.10	1.20	0.70	0.70
	PA 23	1.40	2.40	1.90	2.40	1.40	1.40
	PA 33	1.60	2.90	2.90	3.70	2.00	2.00
	PA 43	3.00	5.60	4.40	5.70	3.20	3.20
	PA 53	4.50	8.70	6.80	9.20	5.00	5.00

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PA 63	13.00	14.50	13.50	17.00	13.00	13.00
	PA 73	19.00	20.00	19.00	25.00	19.20	19.20
	PA 83	27.00	31.00	29.00	37.00	30.50	30.50
	PA 93	51.50	56.00	51.00	72.00	53.50	53.50
	PA 103	69.00	71.00	69.00	92.50	67.00	67.00

PF (TEK KADEME)

Tablo 20: Yağ Dolum Miktarları (PF)

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PF 11	0.25	0.50	0.45	0.30	0.35	0.35
	PF 21	0.50	1.30	1.20	0.80	1.00	0.10
	PF 31	0.80	1.60	1.65	1.30	1.20	1.20
	PF 41	1.00	2.60	2.80	1.90	2.40	2.40
	PF 51	1.80	3.50	3.90	3.30	3.40	3.40



PF (İKİ KADEME)

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PF 02	0.25	0.65	0.70	0.70	0.50	0.50
	PF 12	0.35	0.85	0.90	0.90	0.60	0.60
	PF 22	0.70	2.00	2.00	2.15	1.55	1.55
	PF 32	1.30	3.50	3.00	3.10	2.15	2.15
	PF 42	1.80	5.00	4.00	4.50	3.20	3.20
	PF 52	3.00	7.70	6.20	7.40	5.10	5.10

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PF 62	7.00	15.00	14.00	18.70	13.50	13.50
	PF 72	10.00	23.00	20.50	31.00	21.00	21.00
	PF 82	15.00	37.00	30.00	45.50	30.00	30.00
	PF 92	26.00	73.00	48.00	76.00	50.00	50.00
	PF 102	40.00	81.00	66.00	104.00	72.00	72.00

PF (ÜÇ KADEME)

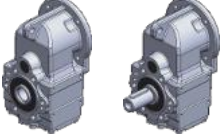
Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PF 03	0.50	1.10	0.90	1.10	0.65	0.65
	PF 13	0.85	1.40	1.10	1.35	0.80	0.80
	PF 23	1.80	2.90	2.10	2.90	1.50	1.50
	PF 33	1.90	3.40	2.90	4.00	2.20	2.20
	PF 43	3.50	6.10	4.20	6.10	3.00	3.00
	PF 53	5.20	8.80	6.50	9.20	5.00	5.00

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PF 63	13.50	14.70	14.00	18.00	14.00	14.00
	PF 73	21.50	22.50	22.00	29.00	22.00	22.00
	PF 83	31.00	34.00	32.00	40.00	34.00	34.00
	PF 93	53.00	70.00	53.00	74.00	54.50	54.50
	PF 103	69.00	78.00	78.00	99.00	67.00	67.00



PD / PM (İKİ KADEME)

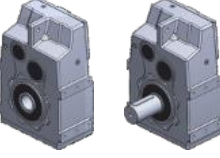
Tablo 21: Yağ Dolum Miktarları (PD / PM)

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PD / PM A02	0.50	0.70	0.50	0.60	0.35	0.35

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PD / PM B02	0.80	1.10	0.90	1.20	0.75	0.75

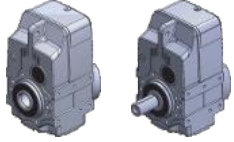
Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PD / PM 12	0.90	1.40	1.00	1.30	0.90	0.90
	PD / PM 22	1.70	2.50	2.10	2.10	1.50	1.50
	PD / PM 32	3.20	4.20	3.70	4.20	2.70	2.70
	PD / PM 42	4.80	6.60	5.40	5.50	4.20	4.20
	PD / PM 52	7.60	9.00	8.50	9.50	6.60	6.60

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PD / PM 62	16.00	17.50	15.50	17.60	10.10	13.50
	PD / PM 72	24.00	25.00	21.00	27.10	16.10	20.00
	PD / PM 82	35.00	40.00	33.50	41.50	28.50	30.50

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PD / PM 92	68.00	77.00	55.50	75.00	50.00	56.00
	PD / PM 102	90.10	90.10	40.10	90.10	60.10	82.10
	PD / PM 112	166.00	161.00	146.00	196.00	101.00	141.00

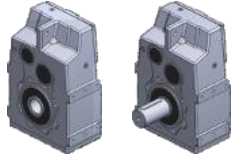


PD / PM (ÜÇ KADEME)

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PD / PM C13	1.40	2.40	1.50	2.20	1.80	1.80

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PD / PM 13	1.50	1.70	1.50	1.80	1.10	1.10
	PD / PM 23	1.80	2.70	2.00	3.10	1.60	1.60
	PD / PM 33	4.20	4.20	3.40	5.50	3.00	3.00
	PD / PM 43	6.00	7.80	5.00	8.70	4.70	4.70
	PD / PM 53	11.50	12.00	6.80	13.50	7.00	7.00

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PD / PM 63	16.00	17.50	10.50	18.10	14.50	12.50
	PD / PM 73	22.10	20.10	16.10	26.00	22.00	18.50
	PD / PM 83	33.80	37.50	25.10	38.50	34.00	29.00

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PD / PM 93	70.00	73.00	45.10	74.10	62.50	54.00
	PD / PM 103	84.50	97.50	74.00	101.00	74.00	66.00
	PD / PM 113	161.00	156.00	141.00	211.00	156.00	136.00
	PD / PM 123	161.00	156.00	141.00	211.00	156.00	136.00



PKD (İKİ KADEME)

Tablo 22: Yağ Dolum Miktarları (PKD)

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PKD A 0290	0.40	0.70	0.50	0.60	0.40	0.50

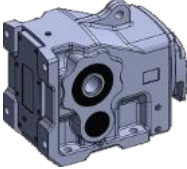
AYAK MONTAJLI

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PKD B 0290	0.50	1.00	1.00	1.10	0.60	0.80
	PKD C 1290	1.00	1.50	1.50	1.90	0.90	1.40
	PKD F 4290	1.90	3.00	3.00	3.90	2.20	2.20
	PKD H 5290	2.40	4.40	4.50	5.80	3.30	3.30

PKD (ÜÇ KADEME)

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PKD 1390	0.70	1.80	1.90	2.00	1.80	1.80
	PKD G 1390	0.80	1.90	1.80	2.00	1.80	1.80
	PKD 2390	1.20	2.90	3.30	3.60	2.80	2.90
	PKD 3390	1.90	5.30	6.00	6.40	5.20	5.20
	PKD 4390	2.90	8.80	9.20	9.20	7.70	7.60
	PKD 5390	6.00	16.0	17.80	19.50	14.50	14.50
	PKD 6390	10.10	28.00	31.30	34.70	26.40	24.50
	PKD 7390	10.10	28.00	29.80	32.00	26.40	24.50
	PKD 8390	17.20	52.00	60.00	66.00	50.00	47.00
	PKD G 8390	29.30	73.50	83.00	96.50	69.00	62.50
	PKD 9390	42.00	128.00	144.00	160.00	116.00	106.00
	PKD G 9390	74.60	188.00	207.00	252.00	185.50	155.00

PKD (DÖRT KADEME)

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PKD 1490	1.60	2.30	2.40	2.70	2.00	2.20
	PKD G 1490	1.60	2.30	2.40	2.70	2.10	2.20
	PKD 2490	2.70	3.30	3.90	4.40	3.10	3.40
	PKD 3490	3.40	6.00	7.00	7.80	5.30	5.70
	PKD 4490	5.00	10.00	10.80	12.50	8.90	9.40
	PKD 5490	12.50	17.10	19.20	23.60	16.10	16.90

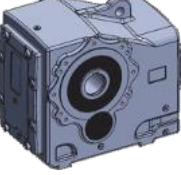


PKD (İKİ KADEME)

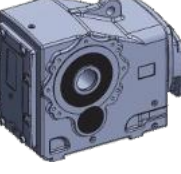
Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PKD B 0290	0.60	1.00	1.00	1.10	0.70	0.70
	PKD C 1290	1.10	1.50	1.30	1.90	0.90	0.90
	PKD F 4290	1.50	2.80	2.80	3.50	2.10	2.10
	PKD H 5290	2.90	4.50	4.30	6.00	3.60	3.60

GÖVDEDEN MONTAJLI

PKD (ÜÇ KADEME)

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PKD 1390	0.70	1.90	1.90	2.00	1.80	2.00
	PKD G 1390	0.80	1.90	1.90	2.00	1.80	2.00
	PKD 2390	1.40	3.30	3.50	4.20	3.30	3.70
	PKD 3390	2.90	5.10	6.50	7.20	5.80	5.80
	PKD 4390	3.60	8.30	9.80	10.90	9.40	9.40
	PKD 5390	6.00	13.90	18.50	21.00	15.90	17.00
	PKD 6390	11.30	25.80	30.60	34.60	29.80	31.40
	PKD 7390	11.10	25.70	30.40	34.00	29.00	30.90
	PKD 8390	20.80	53.60	65.70	71.20	56.00	62.70
	PKD G 8390	31.00	67.30	75.80	90.80	71.70	77.90
	PKD 9390	40.50	117.40	139.50	156.80	121.60	131.50
	PKD G 9390	74.10	188.00	194.00	249.40	170.00	190.00

PKD (DÖRT KADEME)

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PKD 1490	1.80	2.30	2.30	2.70	2.20	2.20
	PKD G 1490	1.80	2.30	2.30	2.70	2.20	2.20
	PKD 2490	3.00	3.40	3.90	4.90	3.30	3.70
	PKD 3490	4.90	5.50	7.10	8.40	5.70	6.40
	PKD 4490	8.30	9.60	10.80	13.50	10.90	10.90
	PKD 5490	14.10	15.30	19.50	24.40	16.70	17.30



PSH (İKİ KADEME)

Tablo 23: Yağ Dolum Miktarları (PSH)

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PSH 2040	0.50	0.65	0.65	0.65	0.55	0.55
	PSH 2050	0.60	1.25	0.80	1.20	0.75	0.75
	PSH 2063	0.45	1.80	1.35	1.65	1.05	1.05
	PSH 2080	0.90	2.75	1.90	3.00	1.85	1.85
	PSH 2100	1.60	6.00	3.80	5.95	3.50	3.50
	PSH 2125	3.10	12.10	6.90	11.30	6.40	6.40

AYAK MONTAJLI

PSH (ÜÇ KADEME)

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PSH 3050	0.95	1.60	1.20	1.50	1.00	1.00
	PSH 3063	0.90	2.40	1.75	2.10	1.30	1.30
	PSH 3080	1.80	3.35	2.30	3.70	2.10	2.10
	PSH 3100	2.20	8.10	4.40	7.35	4.00	4.00
	PSH 3125	5.10	15.10	7.90	14.50	7.30	7.30

PSH (İKİ KADEME)

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PSH 2040	0.55	0.85	0.80	0.65	0.55	0.55
	PSH 2050	0.40	1.35	0.85	1.20	0.95	0.95
	PSH 2063	0.45	1.60	1.25	1.60	1.35	1.35
	PSH 2080	0.70	3.00	2.25	3.30	2.30	2.30
	PSH 2100	1.35	5.70	4.40	5.00	4.00	4.00
	PSH 2125	3.00	11.20	11.10	10.40	6.80	6.80

GÖVDEDEN MONTAJLI

PSH (ÜÇ KADEME)

Montaj Pozisyonu / Litre (L)							
	TİP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PSH 3050	0.85	1.75	1.10	1.70	1.20	1.20
	PSH 3063	0.90	2.10	1.50	1.95	1.60	1.60
	PSH 3080	1.15	3.90	2.50	3.80	2.55	2.55
	PSH 3100	2.15	6.90	5.00	7.10	4.45	4.45
	PSH 3125	4.00	12.90	7.70	12.10	7.70	7.70



6.3 Yağlama Tablosu

Aşağıdaki tabloda, ürün etiketinde belirtilen redüktör yağ tiplerine göre tescilli markalar veya ürün isimleri gösterilmektedir (bkz. **2.1 Redüktör Etiket**, sayfa 20). Bu durum, ürün etiketinde gösterilen yağ türüne uygun bir ürün kullanılması gerektiği anlamına gelir. Özel durumlarda, belirtilen ürünün adı redüktör ürün etiketinde belirtilmiştir.

Tablo 24: Yağlama Tablosu

Redüktör Tipi	Yağ Tipi	Ortam Sıcaklığı °C	ISO vizkozite sınıfı	Shell	Mobil	bp	Esso	DEA	ARAL	Castrol	TRIBOL	KLÜBER LUBRI CATION
Helisel Dişli Redüktör	Mineral yağ	- 5...40 Normal -15...25 # - 50...-15	ISO VG 220 ISO VG 100 ISO VG 15	Shell Omala Oel 220 Shell omala Oel 100 Shell Tellus Oel T 15	Mobilgear 600 XP 220 Mobilgear 600 XP 150 Mobil DTE 10 Excel 15	Energol GR-XP 220 Energol GR-XP 100 Bartran HV 15	Spartan EP 220 Spartan EP 100 Univis J 13	Deagear DX SAE 85W-90 Falcon CLP 220 Deagear DX SAE 80W Falcon CLP 150 Alrkraft Hydraulic Oil 15	Degol BG 220 Degol BG 100 Vitamol 1010	Alpha SP 220 Alpha MW 220 Alpha MAX 220 Alpha SP 100 Alpha MW 100 Alpha MAX 220 Hyspin AWS 15 Hyspin SP 15 Hyspin ZZ 15	Tribol 1100/220 Tribol 1100/100 Tribol 770	Klüberoil GEM 1-220 Klüberoil GEM 1-100 Isoflex MT 30 rot
	Sentetik yağ	- 25...80	ISO VG 220	Shell Tivela Oel WB	Mobil Glygoyle 30	Enersyn SG-XP 220	ESSO Glycolube 220	Polydea PGLP 220	Degol GS 220	Alphasyn PG 220	Tribol 800/220	Klübersynth GH 6 - 220
	Biyolojik Sentetik yağ	- 25...80	ISO VG 220					Plantogear 220 S	Bio-Degol S 220	Carelube GES 220	Tribol Bio Top1418/220	Klüber - Bio GM 2 - 220
	Gıda yağları	- 25...80	ISO VG 220	Cassida 220	Mobil SHC Cibus 220		GEAR OIL FM 220	Renolin 220	Degol FG 220	OPTIMOL optileb GE 220	Tribol Food Proof 1810/220	Klüberoil 4UH1 - 220
	Akışkan sentetik gres	- 35...60			Shell Tivela compound A	Enersyn GSF	Fliessfett S 420	Glissando 6833 EP 00	Aralub SKA 00	Alpha Gel 00	Tribol 800/1000	Klübersynth GE 46 -1200
Rulmanlar	Mineral yağlı gres	- 30...60 Normal # 50...110		Alvania Fett R 3 oder Alvania Fett RL 3	Mobil SHC Polyrex 005 Mobilux 3 Mobilux 2	Energrease LS 3 Energrease LS 2	Beacon 3 Beacon 2	Glissando 30 Glissando 20 Glissando FT 3	Aralub HL 3 Aralub HL 2 Aralub BAB EP 2	Spheerol AP 3 Spheerol AP 2 LZV - EP Spheerol EPL 2	Tribol 3030/100-2 Tribol 4020/220-2 Tribol 3785	Centoplex 3 Centoplex 2
	Sentetik gres	# - 50...110		Aero Shell Grease 16 oder 7	Mobiltemp SHC 32		Beacon 325	Discor 8 - EP 2	Aralub SKL 2	Product 783/46	Tribol 3499	Isoflex Topas NB52



TEHLİKE !

Sentetik ve mineral yağlayıcılar birbirine karıştırılmamalıdır.



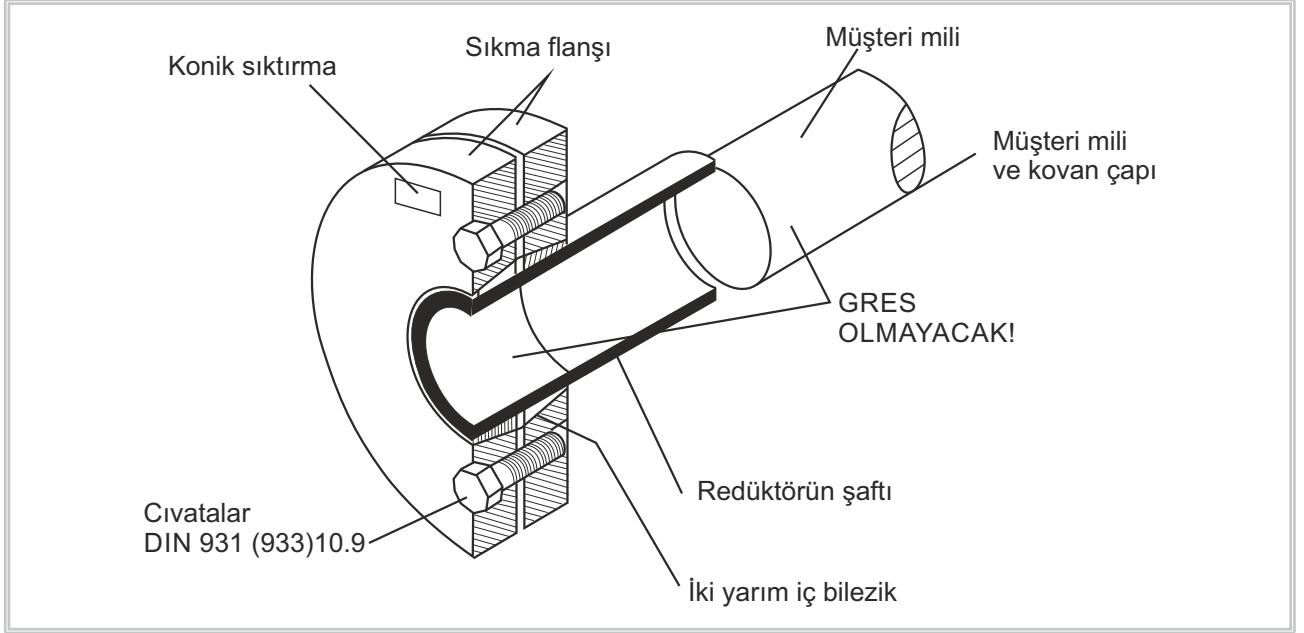
NOT !

-30°C altında ve 60°C üzerindeki ortam sıcaklıklarında şafttaki sızdırmazlık elemanı için özel kalitede malzeme kullanılmalıdır.



NOT !

Bu tabloda, farklı firmalara ait yağ tipleri verilmektedir. Farklı firmalara ait yağlar birbirleri ile karıştırılmamalıdır. Yağ tipi ve vizkozite sınıfında değişiklik yapılmak istendiğinde PGR ile iletişime geçiniz. Aksi takdirde redüktörün çalışması için garanti verilmez.

**7.1 Konik Sıkırtma (PD / PM, PKD, PSH)****Şekil 18:** Konik Sıkırtma (PD / PM, PKD, PSH)**NOT !**

Sıkma bileziği (konik sıkırtma) Üretici tarafından montaja hazır gönderilecektir. Montajdan önce konik sıkırtmayı parçalarına ayırmayınız. Montajında ve demontajında yaralanma riski bulunur. Aşağıdaki talimatlara uyunuz.

**NOT !**

Konik sıkırtma üzerindeki cıvataları mili takmadan sıkmayınız. Sıkıldığı taktirde delik mil hasar görür.

7.1.1 Konik Sıkırtma Montaj Sırası (PD / PM, PKD, PSH);

- Eğer varsa konik sıkırtma ambalajından çıkartılmalıdır.
- Sıkma cıvataları gevşetilmeli fakat sökülmemelidir. Flanşlar ve iç halka arasındaki boşluk alınana kadar elle sıkılmalıdır.
- Dış sıkma flanşı redüktörün şaftına bağlantılı şekilde konik sıkırtma şaftın üzerine itilir. İç halkadaki deliğe hafif gres sürülmelidir (itme işlemi kolaylaştırmak için).
- Müşteri milinin sarı burç tarafına hafif gres sürülmelidir. Ancak konik sıkırtmanın sıkıştırılan bölgesine yağ kesinlikle temas etmemelidir. Böyle bir risk oluşmaması için kesinlikle sarı burç üzerine doğrudan gres sürülmemelidir.
- Redüktörün şaftı ve müşterinin mili üzerindeki gres tamamen temizlenmeli ve kesinlikle gressiz olmalıdır.
- Müşterinin mili, konik sıkırtmanın büzeceği bölgeye kadar tamamen şaftın içine takılmalıdır.
- Konik sıkırtmayı konumlamak için sıkma cıvataları hafifçe sıkılmalıdır.
- Sıkma cıvatalarını saat yönünde sırayla birkaç kere (tur başına yaklaşık 1/4 cıvata turu) sıkılmalıdır. Asla çaprazlama sıkılmamalıdır.
- Sıkma cıvatalarını sıktıktan sonra sıkma cıvataları arasında eşit bir boşluk olmalıdır. Eğer bu boşluk sağlanmazsa, redüktör sökülmeli ve konik sıkırtmanın dış sıkma flanşının hassasiyeti kontrol edilmelidir.



7.1.2 Konik Sıkırtma Demontaj Sırası (PD / PM, PKD, PSH);

- Sıkma cıvatalarını sırayla birkaç keredede (tur başına yaklaşık 1/4 cıvata turunda) gevşetilmelidir. Fakat sıkma cıvataları tamamen çıkartılmamalıdır.
- Konik sıkırtma, redüktör şaftından ayrılmamalıdır.
- Redüktör, müşteri milinden çıkartılmalıdır.

	TEHLİKE !
	Konik sıkırtma hatalı takılır ve sökülürse yaralanma tehlikesi bulunmaktadır.

7.1.3 Konik Sıkırtma Temizliği (PD / PM, PKD, PSH);

- Sökülen konik sıkırtma tekrar montaj yapılmadan önce, tamamen parçalanmasına gerek yoktur.
- Sadece kirlenmiş olan konik sıkırtma yüzeyleri temizlenmelidir.
- Konik yüzeyler aşağıdaki katı madde yağlayıcılarından birisiyle yağlanmalıdır:

Tablo 25: Konik Sıkırtma Temizliği Sırasındaki Yağlayıcı Tablosu

Yağlayıcı (Mo S2)	Tipi
► Molykote 321 (kaygan lak) ► Molykote Spray (toz sprej) ► Molykote G Rapid ► Aemasol MO 19P ► Aemasol DIO-setral 57 N (kaygan lak)	▪ Sprej ▪ Sprej ▪ Sprej veya macun ▪ Sprej veya macun ▪ Sprej

Sıkma vidalarını yağlamak için Molykote BR 2 veya benzeri madde kullanılmalıdır.

7.2 Koruma Kapaklarının Montajı (PD / PM, PKD, PSH)

Konik sıkırtma ve serbest dönen çıkış milleri (müşterinin kullanmadığı taraftaki) yaralanmaları önlemek için bir temas koruması gerektirir. Bir koruma kapağı (KK ya da KS-KK), temas koruması olarak konulabilir.

- Koruma kapağı, montaj yapılacak yere sabitleme cıvatalarıyla tutturulmalıdır.
- Uygun torkla sıkılmalıdır.

Şekil 19: Koruma Kapağı (PD / PM, PKD, PSH)



Katalog : PD/PM
Sayfa : 64

Katalog : PKD
Sayfa : 68

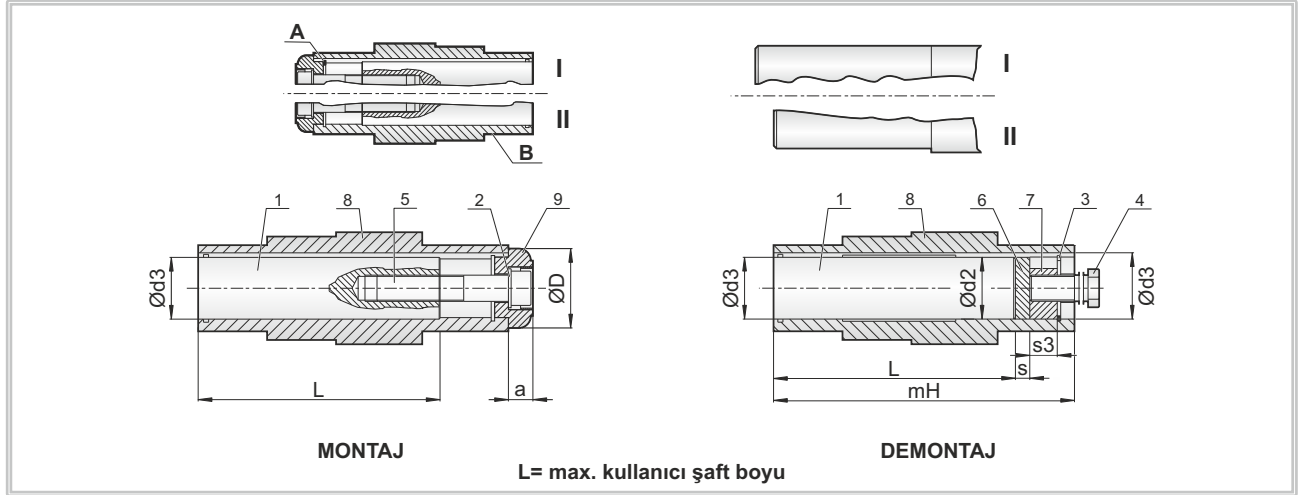
Katalog : PSH
Sayfa : 47



7.3 Çektirme Kiti (PD, PKD, PSH)

- Çektirme kiti, şaft montajlı redüktörlerde opsiyonel olarak bulunur.
- Kullanılacak müşteri milinin merkezinde DIN 322/2 standartlarında bir delik açılmalıdır.
- Müşterinin mili, faturalı ya da faturasız olsa da, çektirme kiti ile sabitlenebilmektedir.
- I'deki montaj kullanıldığında, müşteri mili redüktör şaftı içinde bulunan segman ile tutturulur. (**Parça A**)
- II'deki montaj kullanıldığında, müşteri milinin üzerinde bulunan fatura kullanılarak doğrudan redüktör şaftı üzerine tutturulur. (**Parça B**)

Şekil 20: Çektirme Kiti (PD, PKD, PSH)



1. Müşteri mili
2. Rondela DIN 127
3. *İç Segman DIN 472
4. *Çektirme cıvatası
5. Alyan başlı cıvata DIN 912
6. *Pul
7. *Somun
8. Redüktör şaftı
9. Çektirme rondelası

* **Dikkat:** Yıldızlı ürünler PGR tarafından temin edilmez.

Tablo 26: Çektirme Kiti Ölçüleri (PD)

TİP	1	2	3	4	5	6		7			8	9	
	L					d2	s	d3	s3		d x mH	a	D
PD A02 / Ç	79	A10	I 25 x 1.5	M10	M10 X 45	24.9	3	24.9	12	M10	25 X 100	20	38
PD B02 / Ç	100	A10	I 30 x 1.5	M12	M10 X 45	29.9	3	29.9	12	M12	30 X 122	20	40
PD C13 / Ç	149	A12	I 35 x 1.75	M16	M12 X 55	34.9	3	34.9	16	M16	35 X 176	24.5	45
PD 12 / Ç	100	A10	I 30 x 1.2	M12	M10 X 45	29.9	3	29.9	12	M12	30 X 122	20	40
PD 22 / Ç	110	A12	I 35 x 1.5	M16	M12 X 55	34.9	3	34.9	16	M16	35 X 139	24.5	45
PD 32 / Ç	140	A16	I 40 x 1.75	M16	M16 X 70	39.9	4	39.9	16	M16	40 X 174	24.7	55
PD 42 / Ç	160	A16	I 50 x 2.0	M20	M16 X 70	49.9	4	49.9	20	M20	50 X 195	25.7	65
PD 52 / Ç	185	A20	I 60 x 2.0	M24	M20 X 90	59.9	5	59.9	24	M24	60 X 230	30	75
PD 62 / Ç	245	A20	I 70 x 2.5	M24	M20 X 90	69.9	5	69.9	24	M24	70 X 290	31.3	95
PD 72 / Ç	250	A20	I 80 x 2.5	M30	M20 X 100	79.9	8	79.9	30	M30	80 X 310	31	102
PD 82 / Ç	310	A24	I 100 x 3.0	M30	M24 X 110	99.9	8	99.9	30	M30	100 X 366	36.5	120
PD 92 / Ç	370	A24	I 120 x 4.0	M36	M24 X 110	119.9	10	119.9	32	M36	120 X 430	36.5	150



Tablo 27: Çekirme Kiti Ölçüleri (PKD - DA)

TİP	1	2	3	4	5	6		7			8	9	
	L					d2	s	d3	s3		d x mH	a	D
PKD A 0290 DA / Ç	100	A10	I 25 x 1.5	M12	M10 X 45	24.9	3	24.9	12	M12	25 x 116	15	38
PKD B 0290 DA / Ç	115	A6	I 20 x 1.5	M10	M6 X 30	19.9	3	19.9	10	M10	20 x 134	15	38
PKD C 1290 DA / Ç	140	A10	I 30 x 1.5	M12	M10 X 45	29.9	3	29.9	12	M12	30 x 164	20	40
PKD F 4290 DA / Ç	140	A12	I 35 x 1.5	M12	M12 X 55	34.9	3	34.9	16	M16	35 x 170	24.5	45
PKD H 5290 DA / Ç	160	A16	I 40 x 2.0	M16	M16 X 70	39.9	4	39.9	16	M16	40 x 192	25	55
PKD 1390 DA / Ç	120	A10	I 30 x 1.5	M12	M10 X 45	29.9	3	29.9	12	M12	30 x 148	20	40
PKD G 1390 DA / Ç	120	A10	I 30 x 1.5	M12	M10 X 45	29.9	3	29.9	12	M12	30 x 148	20	40
PKD 2390 DA / Ç	150	A12	I 35 x 1.5	M16	M12 X 55	34.9	3	34.9	16	M16	35 x 180	24.5	45
PKD 3390 DA / Ç	170	A16	I 40 x 2.0	M16	M16 X 70	39.9	4	39.9	16	M16	40 x 210	25	55
PKD 4390 DA / Ç	200	A16	I 50 x 2.5	M20	M16 X 70	49.9	4	49.9	20	M20	50 x 240	26	65
PKD 5390 DA / Ç	255	A20	I 60 x 3.0	M24	M20 X 90	59.9	5	59.9	24	M24	60 x 300	31	75
PKD 6390 DA / Ç	305	A20	I 70 x 3.0	M24	M20 X 90	69.9	5	69.9	24	M24	70 x 350	32	78
PKD 7390 DA / Ç	305	A24	I 90 x 4.0	M30	M24 X 110	89.9	8	89.9	22	M30	90 x 350	36	102
PKD 8390 DA / Ç	365	A24	I 100 x 4.0	M30	M24 X 110	99.9	8	99.9	30	M30	100 x 420	36.5	120
PKD G 8390 DA / Ç	440	A24	I 110 x 5.0	M30	M24 X 110	109.9	10	109.9	30	M30	110 x 500	36	135
PKD 9390 DA / Ç	550	A24	I 120 x 5.0	M36	M24 X 110	119.9	10	119.9	32	M36	120 x 610	34.5	150
PKD G 9390 DA / Ç	605	A24	I 160 x 4.0	M36	M24 X 110	159.9	10	159.9	34	M36	160 x 674	34	200

Tablo 28: Çekirme Kiti Ölçüleri (PKD - DG)

TİP	1	2	3	4	5	6		7			8	9	
	L					d2	s	d3	s3		d x mH	a	D
PKD A 0290 DG / Ç	100	A10	I 25 x 1.5	M12	M10 X 45	24.9	3	24.9	12	M12	25 x 116	20	38
PKD B 0290 DG / Ç	120	A10	I 25 x 1.5	M12	M10 X 45	24.9	3	24.9	12	M12	25 x 138	20	38
PKD C 1290 DG / Ç	140	A10	I 30 x 1.5	M12	M10 X 45	29.9	3	29.9	12	M12	30 x 164	20	40
PKD F 4290 DG / Ç	140	A12	I 35 x 1.5	M12	M12 X 55	34.9	3	34.9	16	M16	35 x 170	24.5	45
PKD H 5290 DG / Ç	160	A16	I 40 x 2.0	M16	M16 X 70	39.9	4	39.9	16	M16	40 x 192	25	55
PKD 1390 DG / Ç	120	A12	I 35 x 1.5	M16	M12 X 55	34.9	3	34.9	16	M16	35 x 148	24.5	45
PKD G 1390 DG / Ç	120	A16	I 40 x 2.0	M16	M16 X 70	39.9	4	39.9	16	M16	40 x 148	25	55
PKD 2390 DG / Ç	150	A16	I 40 x 2.0	M16	M16 X 70	39.9	4	39.9	16	M16	40 x 180	25	55
PKD 3390 DG / Ç	170	A16	I 50 x 2.5	M20	M16 X 70	49.9	4	49.9	20	M20	50 x 210	26	65
PKD 4390 DG / Ç	195	A20	I 60 x 3.0	M24	M20 X 90	59.9	5	59.9	24	M24	60 x 240	30	75
PKD 5390 DG / Ç	255	A20	I 70 x 3.0	M24	M20 X 90	69.9	5	69.9	24	M24	70 x 300	31.5	95
PKD 6390 DG / Ç	295	A20	I 80 x 4.0	M30	M20 X 100	79.9	8	79.9	30	M30	80 x 350	32	88
PKD 7390 DG / Ç	305	A24	I 90 x 4.0	M30	M24 X 110	89.9	8	89.9	22	M30	90 x 350	36	102
PKD 8390 DG / Ç	360	A24	I 110 x 5.0	M30	M24 X 110	109.9	10	109.9	30	M30	110 x 420	36.5	135
PKD G 8390 DG / Ç	440	A24	I 120 x 5.0	M36	M24 X 110	119.9	10	119.9	32	M36	120 x 500	36.5	150
PKD 9390 DG / Ç	550	A24	I 150 x 5.0	M36	M24 X 110	149.9	10	149.9	32	M36	150 x 610	34.5	200
PKD G 9390 DG / Ç	605	A24	I 160 x 4.0	M36	M24 X 110	159.9	10	159.9	34	M36	160 x 674	34	200



Tablo 29: Çektirme Kiti Ölçüleri (PSH - DG)

TİP	1 L	2	3	4	5	6 d2 s	7 d3 s3	8 d x mH	9 a D
PSH 2040 DG / Ç	100	A6	I 20 x 1.5	M10	M6 X 30	19.9 3	19.9 10	20 X 120	15 30
PSH 2050 DG / Ç	110	A10	I 25 x 1.2	M12	M10 X 45	24.9 3	24.9 12	25 X 132	20 38
	110	A10	I 30 x 1.2	M12	M10 X 45	29.9 3	29.9 12	30 X 132	20 40
PSH 2063 DG / Ç	125	A10	I 35 x 1.5	M12	M10 X 45	29.9 3	12 12	30 X 148	20 40
	120	A12	I 40 x 1.75	M16	M12 X 55	34.9 3	16 16	35 X 148	24.5 45
PSH 2080 DG / Ç	135	A16	I 40 x 1.75	M16	M16 X 70	39.9 4	39.9 16	40 X 168	25 55
	135	A16	I 45 x 2.0	M16	M16 X 70	44.9 4	44.9 16	45 X 168	26 60
PSH 2100 DG / Ç	165	A16	I 50 x 2.0	M20	M16 X 70	49.9 4	49.9 20	50 X 202	26 65
	155	A20	I 60 x 2.0	M24	M20 X 70	59.9 5	59.9 24	60 X 202	30 75
PSH 2125 DG / Ç	205	A20	I 60 x 2.0	M24	M20 X 90	59.9 5	59.9 24	60 X 250	30 75
	205	A20	I 70 x 2.5	M24	M20 X 90	69.9 5	69.9 24	70 X 250	30 95

7.3.1 Çektirme Kitinin Montaj Sırası (PD, PKD, PSH);

- Müşterinin mili, redüktör şaftının içine yerleştirilmelidir. (poz. 1-8)
- Çektirme rondelası, redüktör şaftının içine yerleştirilmelidir. (poz. 8-9)
- Çektirme rondelası ile alyan başlı cıvata ve rondela (DIN 127) sabitlenmelidir. (poz. 2-5)
(bkz. Şekil 20: Çektirme Kiti (PD, PKD, PSH), sayfa 71)

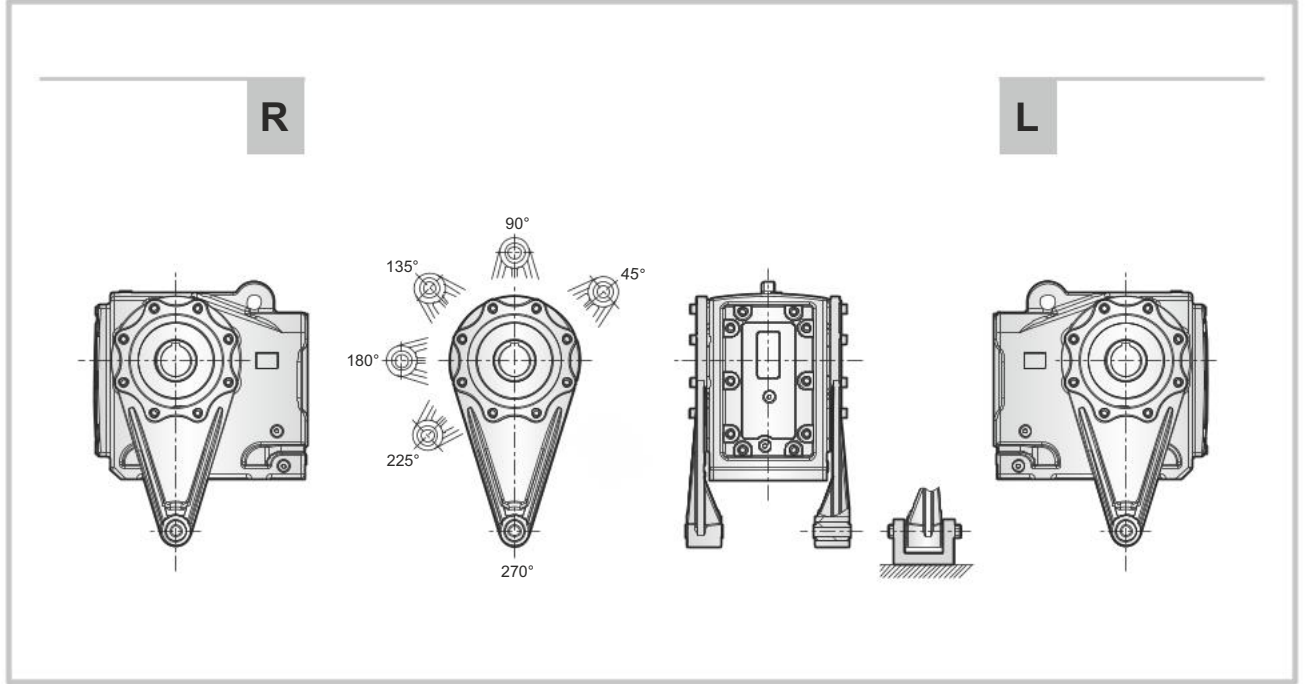
	NOT !
	Müşterinin mili "L" uzunluğunu geçmemelidir. Aksi halde çektirme işlemi uygulanamaz. (poz. 1-5-6-7 (bkz. Şekil 20: Çektirme Kiti (PD, PKD, PSH), sayfa 71))

7.3.2 Çektirme Kitinin Demontaj Sırası (PD, PKD, PSH);

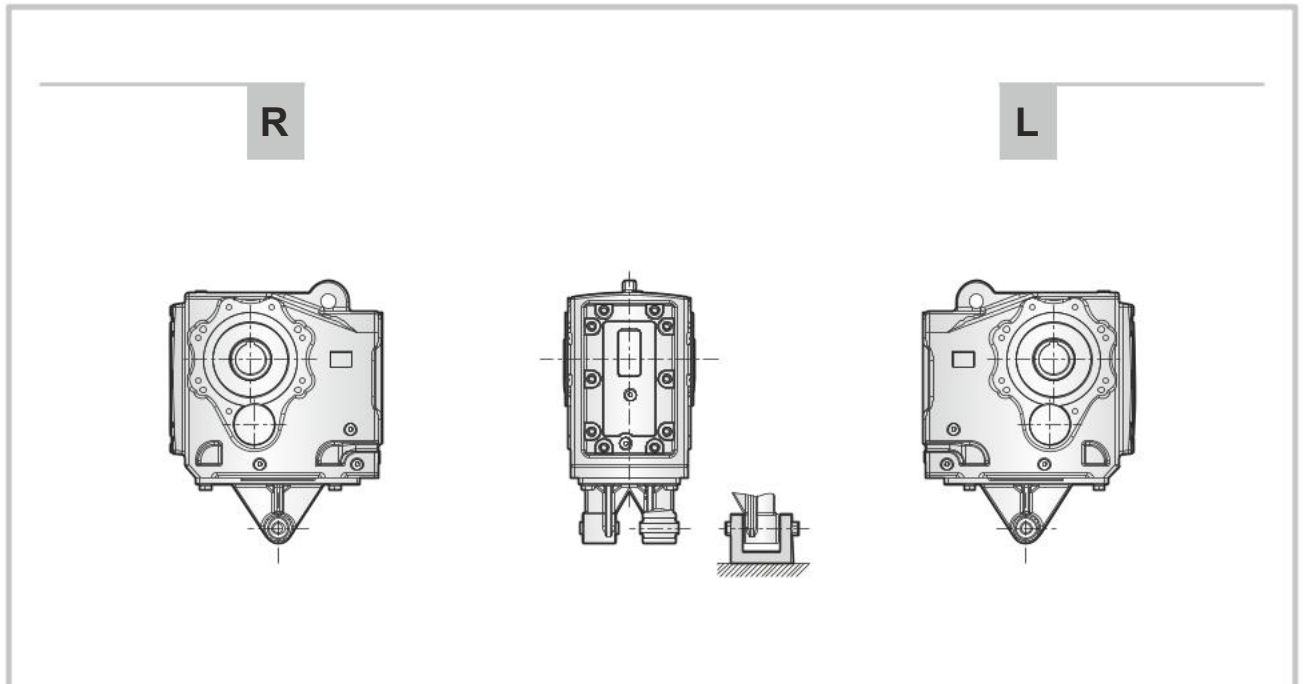
- Alyan başlı cıvata sökülmalıdır. (poz. 2-5)
- Çektirme rondelası çıkartılmalıdır. (poz. 9)
- Pul takılmalıdır. (poz. 6)
- Somun yerleştirilmelidir. (poz. 7)
- Segman takılmalıdır. (poz. 3-8)
- Çektirme cıvatsını sıkarak müşteri mili şafttan ayrılmalıdır. (poz. 4)
(bkz. Şekil 20: Çektirme Kiti (PD, PKD, PSH), sayfa 71)

**7.4 Tork Kolu ve Tork Kolu Platformu (PKD, PSH)**

- Tork kolunun lastik takoz kısmı her iki taraftan yatak içine alınmalıdır.
- Tork kolları gerilimsiz olarak monte edilmelidir.
- Doğru bir montajın yapılabilmesi için vibrasyonu absorbe eden yapıştırıcı (LOCTITE 510 ya da eşdeğeri) kullanılmalıdır.
- Tork kolunun vida bağlantısı uygun torkla sıkılmalıdır ve gevşemeye karşı emniyete alınmalıdır (LOCTITE 242 ya da eşdeğeri).

Şekil 21: Tork Kolu (PKD)

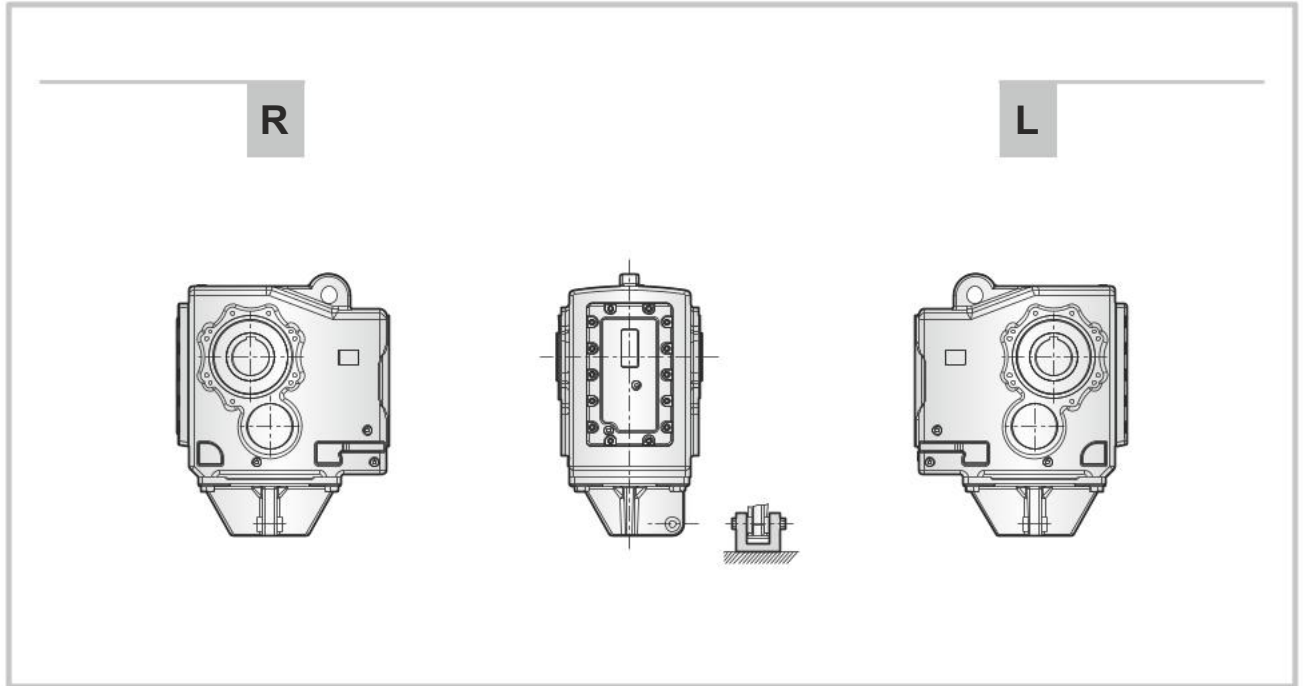
Katalog : PKD
Sayfa : 65

Şekil 22: Tork Kolu Platformu (PKD)

Katalog : PKD
Sayfa : 66

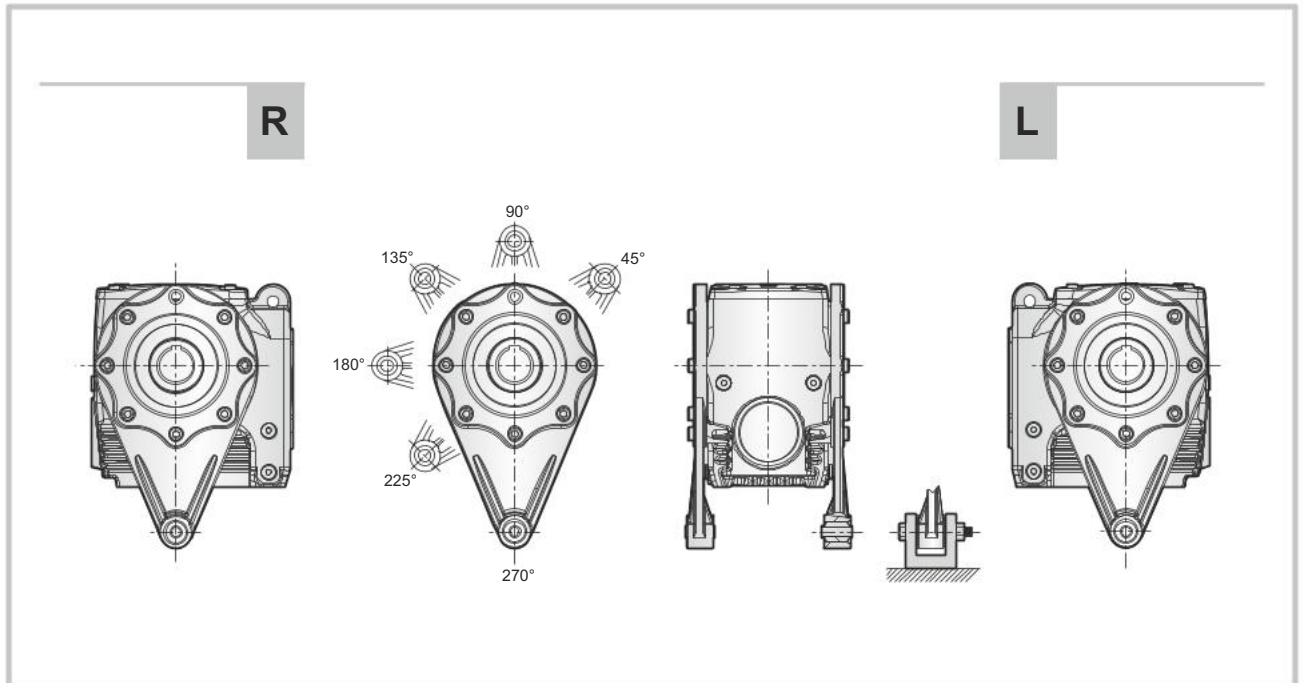


Şekil 23: Tork Kolu Platformu (PKD)



Katalog : PKD
Sayfa : 66

Şekil 24: Tork Kolu (PSH)



Katalog : PSH
Sayfa : 45



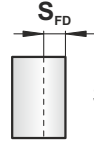
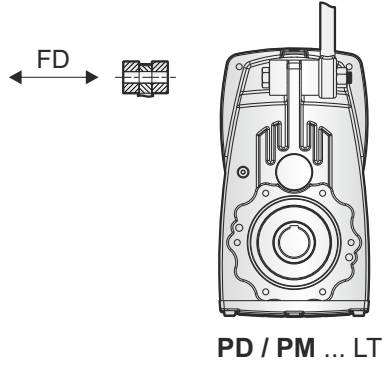
NOT !

Redüktörlü motorların üzerindeki orjinal parçaların kullanımındaki yanlışlık, firmamız sorumluluğunda değildir.



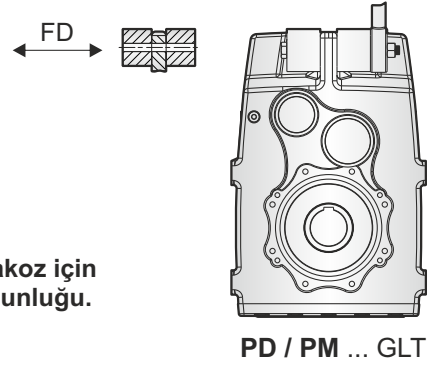
7.5 Lastik Takoz (PD / PM)

Şekil 25: Lastik Takoz (PD / PM)



S_{FD} : Bir lastik takoz için esneme uzunluğu.

Şekil 26: Güçlendirilmiş Lastik Takoz (PD / PM)



7.5.1 Lastik Takoz Montaj Sırası (PD / PM);

- Yüksüz durumda temas yüzeyleri arasında boşluk giderilene kadar vida bağlantısı sıkılmalıdır.
- Lastik takozu ön gerilim uygulamak için sabitleme somunu yarım tur döndürülmelidir (Daha büyük ön gerilme izin verilmez).
- LOCTITE 242 veya eşdeğeri ya da ikinci bir somunla vidalı bağlantı gevşemeye karşı emniyete alınmalıdır.

7.5.2 Lastik Takoz Demontaj Sırası (PD / PM);

- Lastik takoz üzerindeki gerilimi kaldırmak için sabitleme somunu yarım tur gevşetilmelidir.
- Vida bağlantısı lastik takozdan ayrılmalıdır.

7.6 Kilit

Kilit, çıkış milinin istenilmeyen yöne doğru dönmesini engeller. Redüktörün tipine ve büyüklüğüne göre kilit gövdeye, giriş flanşına veya motora takılabilir. İstenilen çıkış dönüş yönü bilgisi verilmelidir.



NOT !

- Motorun kilitlenen yönde çalışması kilidin kırılmasına neden olabilir.
- Motor kesinlikle kilitleme yönünde dönmemelidir. Belirtilen dönüş yönünü sağlamak için motorun doğru akımla beslenmesine dikkat edilmelidir.
- Kontrol etmek amacıyla redüktörün çıkış mili/şaftı bir defaya mahsus olmak üzere yarım tur kilitleme yönünün tersine döndürülmelidir.

İzin verilen dönme yönü redüktör üzerinde işaretlenmiştir.

Kilit yönü ters olması durumunda yön değişikliğini sağlamak için PGR ile iletişime geçiniz.

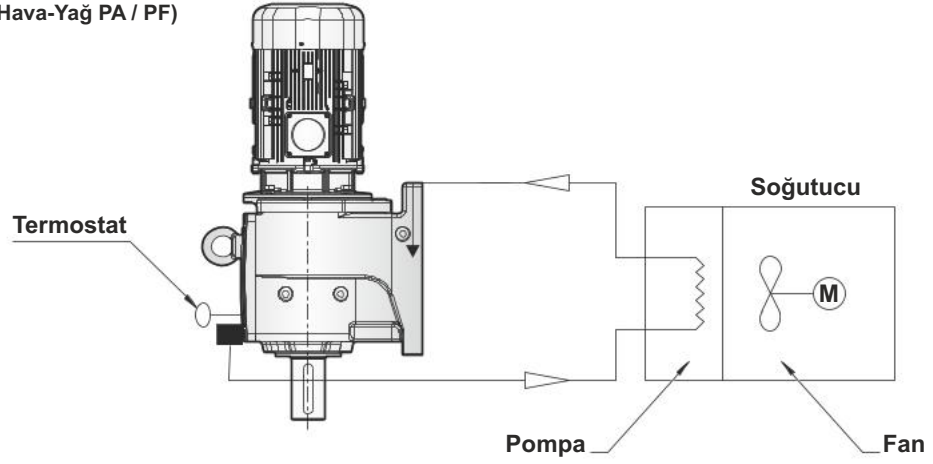


7.7 Hava - Yağ Soğutmalı (PA / PF, PD / PM, PKD)

PA / PF

Katalog : PA/PF
Sayfa : 49

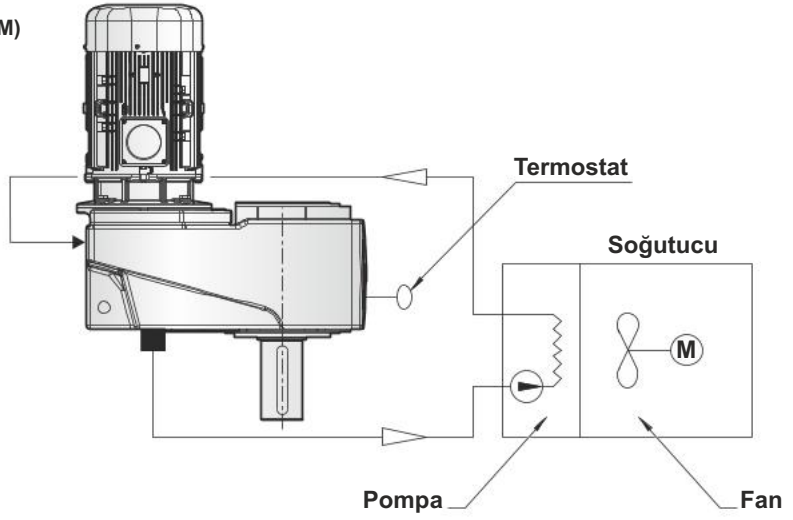
Şekil 27: Soğutma (Hava-Yağ PA / PF)



PD / PM

Katalog : PD/PM
Sayfa : 68

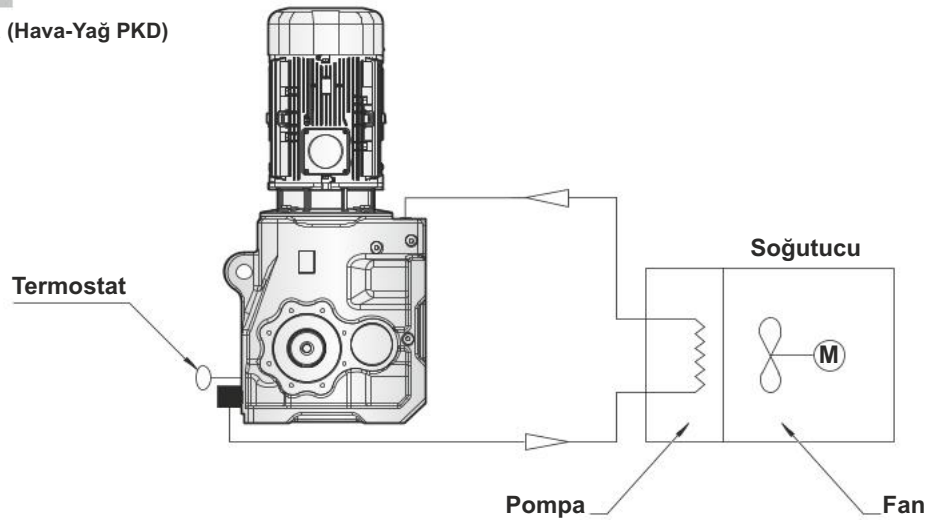
Şekil 28: Soğutma (Hava-Yağ PD / PM)



PKD

Katalog : PKD
Sayfa : 72

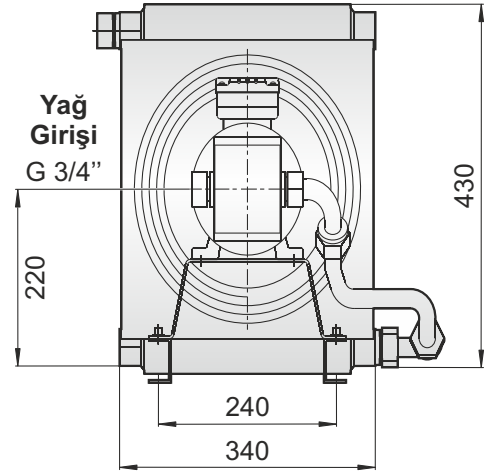
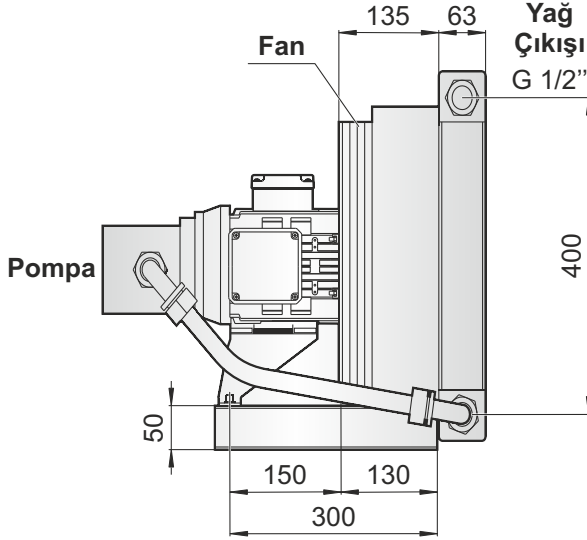
Şekil 29: Soğutma (Hava-Yağ PKD)





Dişli ünitesi yağı, bir pompa tarafından çekilir ve bir ısı dönüştürücüsü boyunca akar. Yağ, bir fan tarafından yaratılan bir hava akımı ile soğutulur. Yağ, ısı dönüştürücünün dışına taşınır ve tekrar haznesine geri gönderilir. Sıcaklık bir termostat tarafından kontrol edilir. PGR, sıcaklığın izlenmesini önerir.

Şekil 30: Soğutma (Radyatörlü)



7.8 Su Soğutmalı (PD / PM, PKD)

Soğutma suyu, suya benzer bir ısı kapasitesine (20 °C'deki ısı kapasitesi $c=4.18 \text{ kJ/kgK}$) sahip olmalıdır. Soğutma suyu olarak, hava kabarcıksız ve tortu bırakan maddeler içermeyen musluk suyu önerilir. Su sertliği 1dH ve 15 dH arasında, pH değeri pH7,4 ve pH9,5 arasında olmalıdır. Soğutma suyuna başka bir sıvı karıştırılmamalıdır!

Soğutma suyu basıncı maksimum 8 bar olmalıdır. Gerekli soğutma suyu miktarı 10l/dk'dır ve soğutma suyu giriş sıcaklığı 40°C'nin üzerinde olmalıdır (10 °C önerilir).

Yüksek basınç nedeniyle oluşabilecek hasarları önlemek için, soğutma suyu girişine bir basınç düşürücü ya da benzeri bir cihazın takılması önerilir.

Soğutma suyuna donma tehlikesine karşı uygun zamanda antifrizin eklenmesinden işletmeci sorumludur. Soğutma suyu sıcaklığı ve soğutma suyu akış miktarı, işletmeci tarafından kontrol edilmeli ve garanti altına alınmalıdır.



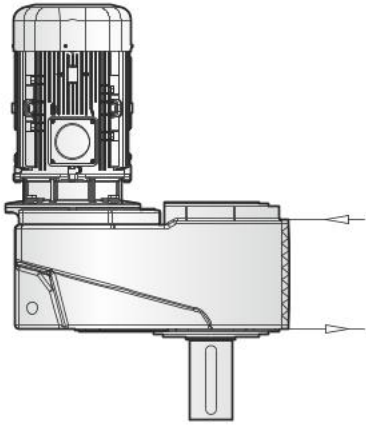
TEHLİKE !

Redüktör, ancak soğutma kanalı soğutma devir daimine bağlandıktan ve soğutma devir daimi işleme alındıktan sonra devreye sokulmalıdır.

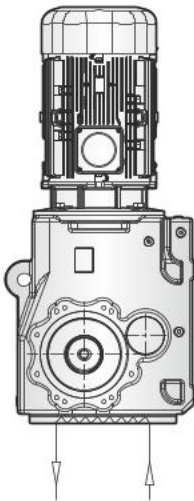


Entegre edilmiş bir ısı dönüştürücüsü, helisel konik dişli üniteleri ve paralel dişli ünitelerinde isteğe bağlı olarak mevcuttur.

Dişli ünitesini soğutan soğutma suyu ısı dönüştürücüsü içinden akar. PGR, redüktör sıcaklığının ve soğutma suyunun akışının izlenmesini önerir. Soğutma bobini, yağ odası içinde bulunmaktadır, PGR su soğutması soğutma suyu patlayıcı çalışma ortamlarında çalışması uygundur. Düşük sıcaklıklarda, ısı dönüştürücüsü, dişli ünitesine ısı sağlayabilir.

PD / PM**Tablo 30:** Su Soğutma Ünitesinin Kullanılabileceği Montaj Pozisyonları (PD / PM)

Redüktör Tipi	Montaj Pozisyonları					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
PD / PM 62 - PD / PM 63	✓	✓	-	✓	✓	✓
PD / PM 72 - PD / PM 73	✓	✓	-	✓	✓	✓
PD / PM 82 - PD / PM 83	✓	✓	-	✓	✓	✓
PD / PM 92 - PD / PM 93	✓	✓	-	✓	✓	✓
PD / PM 102 - PD / PM 103	✓	✓	-	✓	✓	✓
PD / PM 112 - PD / PM 113	✓	✓	-	✓	✓	✓
PD / PM 123	✓	✓	-	✓	✓	✓

PKD**Tablo 31:** Su Soğutma Ünitesinin Kullanılabileceği Montaj Pozisyonları (PKD)

Redüktör Tipi	Montaj Pozisyonları					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
PKD 8390	-	-	✓	✓	-	-
PKD G 8390	-	-	✓	✓	-	-
PKD 9390	-	-	✓	✓	-	-
PKD G 9390	-	-	✓	✓	-	-



8.1 Elektrik Motor ve Fren Bağlantısı

Elektrik bağlantı şemasına göre bağlantılar yapılmalıdır (Fren varsa fren bağlantı şemasına göre yapılmalıdır).

- Besleme gerilimi ve frekansının motor etiket değerleriyle aynı olduğundan emin olunmalıdır.
- Korumucu etiket değerleri ile bağlantı tekrar kontrol edilmelidir.
- Eğer motor ters yönde çalışırsa iki faz değiştirilmelidir.
- Kullanılmayan kablo girişleri kapatılmalıdır.
- Aşırı yük ve faz hatalarının olmaması için koruyucu (faz koruma veya termik vs.) kullanılmalıdır.
- Nominal akıma göre motor koruması ayarlanmalıdır.
- Redüktör ve motor, potansiyel farklılıklara karşı topraklanmalıdır.
- Elektrik motoru ve/veya fren bağlantıları, tecrübeli elektrik teknikerleri tarafından yapılmalıdır.



TEHLİKE !

Yanlış voltaj ya da yanlış bağlantı elektrik motoruna veya çevreye zarar verebilir.



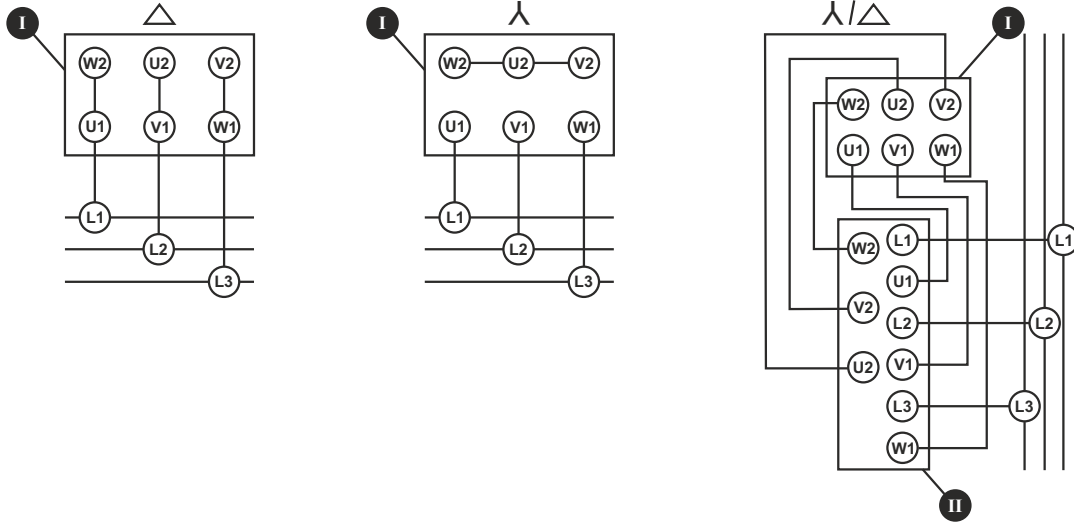
8.2 Elektrik Motor Bağlantı Şeması

Üç Fazlı Sincap Kafes Motorlu:

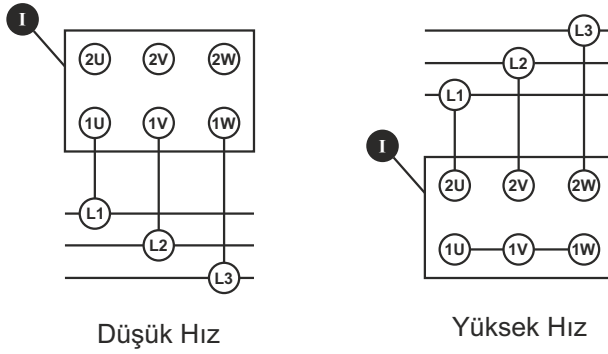
Şekil 31: Elektrik Motor Bağlantı Şeması

I. Terminal Kutusu

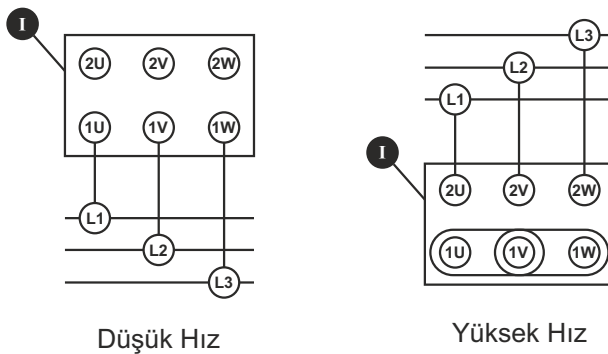
II. Şalter



İki Ayrık Sargılı Motor Bağlantı Şeması:



Dahlender Motor Bağlantı Şeması:

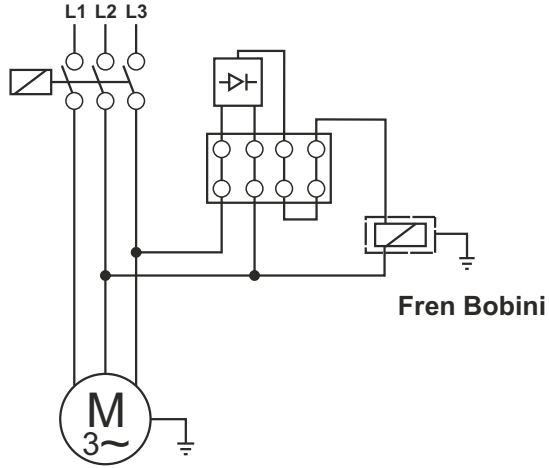




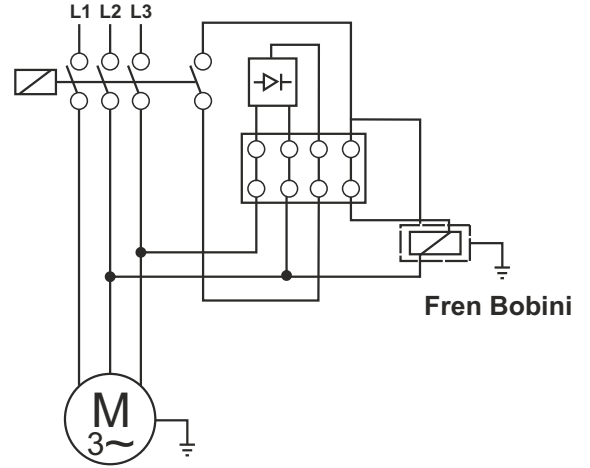
8.3 Standart Tip Fren Bağlantı Şeması

Gecikmeli Fren Çalıştırma (400V)

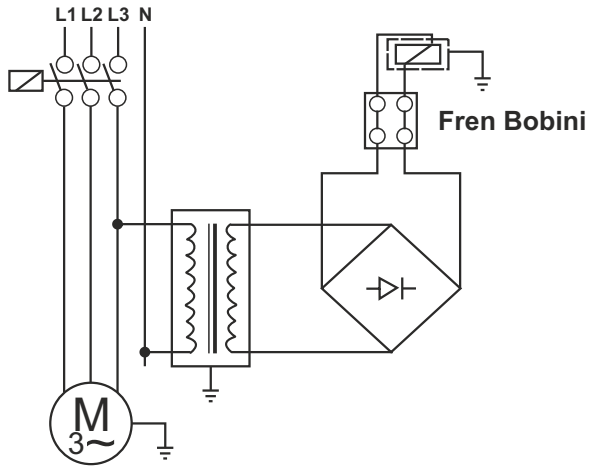
Şekil 32: Standart Tip Fren Bağlantı Şeması



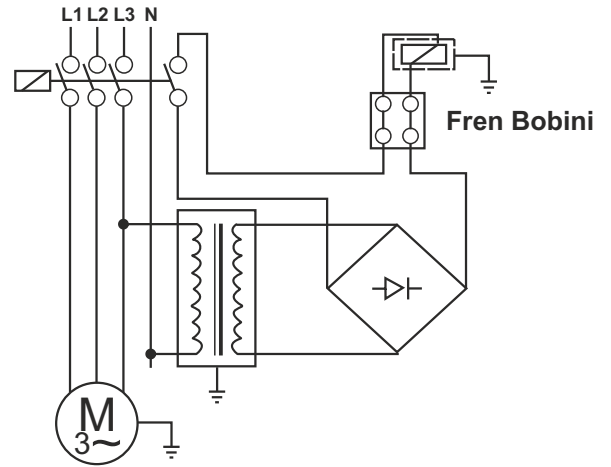
Ani Fren (400V)



Gecikmeli Fren Çalıştırma (24V)

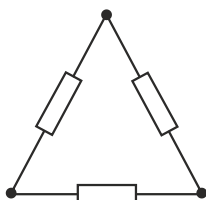


Ani Fren (24V)

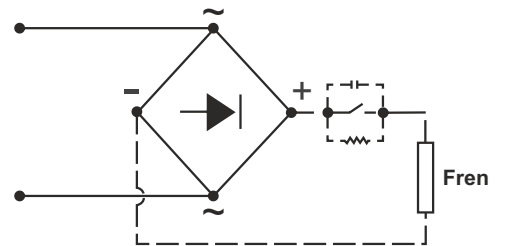
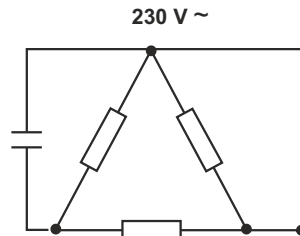
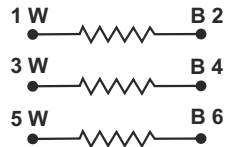
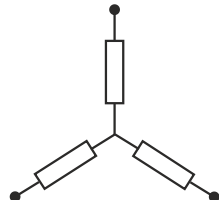


Lütfen test cihazı kullanarak fren sarmalını kontrol ediniz.

**ÜÇGEN
BAĞLANTI**
Δ 230 V



**YILDIZ
BAĞLANTI**
Λ 400 V





9.1 Ürün Bertarafı

Bu kılavuzda verilen talimatlara göre parçalar birbirinden ayrılarak makine sökülmalıdır. Parçalar yapıldıkları malzemeye göre gruplandırılmalıdır: demir, alüminyum, bakır, plastik veya kauçuk. Parçalar sanayi atıklarını parçalarına ayırma ve yok etme ile ilgili yasalara ve kurallara tamamen uyarak ilgili merkezlerde bertaraf edilmelidir.

Atık Yağ: Atık yağ bertarafında çevreyi koruma yasalarına ve makinenin kullanıldığı ülkede yürürlükte olan yasalara ve yönetmeliklere uyunuz.

9.1.1 Tasfiye

Atık malzemeler için geçerli yönetmelikler dikkate alınmalıdır.

Tablo 32: Tasfiye Tablosu

REDÜKTÖR PARÇALARI	MALZEME
Dişliler, miller, makaralı rulmanlar, ayar yayları, segmanlar, ...	Çelik
Redüktör gövdesi, redüktör parçaları, ...	Gri dökme demir
Hafif metal redüktör gövdesi, hafif metal redüktör parçaları, ...	Alüminyum
Sonsuz vidalar, burçlar, ...	Bronz
Mil keçeleri, kilit başlıkları, kauçuk elemanlar, ...	Çelikli elastomer
Kavrama parçaları	Çelikli plastik
Düz contalar	Asbest içermeyen izolasyon malzemesi
Redüktör yağı	Katkılı mineral yağ
Sentetik redüktör yağı (etiket: CLP PG)	Poliglikol bazlı yağlama maddesi
Soğutma kanalı, soğutma kanalının tek yataklı kütlesi, vidalı bağlantı	Bakır, epoksid, pirinç

**NOT !**

Çevreye biyolojik olarak parçalanmayan malzeme, yağlar, demir içermeyen bileşenler (PVC, kauçuk, reçineler, v.b.) dökmeyiniz.

**DİKKAT !**

İnceleme sırasında hasarlı parçaları tekrar kullanmayınız, yalnızca uzman kişiler tarafından değiştirilmelidir.



9.2 Sorun Giderme

Tablo 33: Sorun Giderme

NO	SIKINTI	GÖZLEMLENEN	ÇÖZÜM
1	Redüktör çalışmıyor.	Redüktörden ses gelmiyor. Redüktör çıkış mili dönmüyor. Sürücü / Frekans invertör kullanılmıyor.	Elektrik motorunun bağlantısını, voltajını ve frekansını kontrol ediniz. Değerler motor etiketinde bulunan değerler ile aynı olmalıdır. Motor kullanım kılavuzuna bakınız. Eğer çözüm bulunamaz ise madde 50' ye bakınız.
2	Redüktör çalışmıyor.	Redüktörden ses gelmiyor. Redüktör çıkış mili dönmüyor. Sürücü / frekans invertör kullanılıyor.	Sürücü / frekans invertörü veya sürücü kullanım kılavuzuna bakınız. Elektrik motorunu frekans invertöründen veya sürücüden ayırarak motora direk bağlantı yaparak hatanın sürücü / frekans invertöründen kaynaklanmadığını tespit ediniz. Eğer bu durumda da redüktör çalışmaz ise madde 50' ye bakınız.
3	Redüktör çalışmıyor.	Redüktörden farklı bir ses geliyor. Fakat redüktör mili ve motor mili dönmüyor. Sürücü / Frekans invertör veya manyetik fren kullanılmıyor.	İlk olarak yapılması gereken elektrik motor bağlantısı, voltajı ve frekansının motor etiket değerleri ile aynı olup olmadığının kontrol edilmesi gerekmektedir. Bu değerlerde bir problem yok ise redüktörü bağlı bulunduğu makinadan söküp boşta tekrar çalıştırmayı deneyiniz. Eğer redüktör çalışıyor ise motorun gücü sistemi çalıştırmak için yetersiz olabilir. Redüktöre bağlı bulunan motor monofaze ise kalkış kondansatörleri kontrol edilmelidir. Tüm deneme ve incelemelere rağmen redüktör çalışmıyor ise madde 50' ye bakınız.
4	Redüktör çalışmıyor.	Redüktörden farklı bir ses geliyor. Fakat redüktör mili ve motor mili dönmüyor. Sürücü / frekans invertör veya manyetik fren kullanılıyor.	Frekans invertörü veya sürücü kullanım kılavuzu incelenmelidir. Elektrik motorunu frekans invertöründen veya sürücüden ayırarak motora direk bağlantı yapıp hatanın sürücü veya frekans invertöründen kaynaklanıp kaynaklanmadığı tespit edilmelidir. Eğer bu durumda da redüktör çalışmaz ise madde 50' ye bakınız.
5	Redüktör çalışmıyor.	Redüktörden farklı bir ses geliyor. Fakat redüktör mili ve motor mili dönmüyor. Manyetik fren kullanılıyor.	Elektrik motor bağlantısı, voltajı ve frekansının motor etiket değerleri ile aynı olup olmadığının kontrol edilmesi gerekmektedir. Motor kullanım kılavuzuna bakınız. Frenin çalıştığından emin olunuz. Fren tarafımızdan takılmış ise Kullanım ve Bakım Talimatındaki şemaya göre doğru yapıp yapılmadığını kontrol ediniz. Hatanın bulunamaması durumunda fren voltajına uygun olarak frene direk bağlantı yapıp frenin çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz. Elektrik verildiğinde frenin açılma sesi gelecektir. Fren elektrik verilmesine rağmen çalışmıyor ise frenin diyeti arızalanmış olabilir. Fren diskten ayrılmış iken motoru doğrudan etiket üzerindeki bilgilere göre besleyiniz. Problem devam ediyor ise seçilen motor gücü yetersiz olabilir. Madde 50' ye bakınız.
6	Redüktör düşük hızlarda / frekanslarda çalışmıyor.	Sürücü / Frekans invertör kullanıyorsunuz.	Düşük hızlarda motorun besleme frekansı düşmektedir. Çok düşük frekanslarda motorun çalışabilmesi için, motor parametreleri ile frekans invertör parametrelerinin çok iyi ayarlanması gerekmektedir. Ayrıca düşük hızlar için redüktörün veriminde de büyük değişiklikler olabilir. Motor gücünü ve invertörü büyütünüz veya istediğiniz devir aralığına gelebilmek için redüktör tahvilini değiştiriniz.



NO	SIKINTI	GÖZLEMLenen	ÇÖZÜM
7	Redüktör uzun süreli beklemlerden sonra veya sabahları çalışmıyor.	Çevre sıcaklıkları -5°C derecenin altına düşüyor.	Redüktör yağı, çalıştığı ortam sıcaklıkları için uygun değil. Daha düşük viskoziteli yağlar kullanmak veya redüktör grubunu soğuktan muhafaza etmek gerekir. Uygun yağı bulmak için kullanım kılavuzuna veya ürün kataloglarından yağlama sayfalarını inceleyiniz. Daha yüksek çevre sıcaklarında çalışmak bir çözüm olabilir. Aynı problemler devam ediyor ise motor gücünü büyütmek gerekebilir.
8	Redüktör çok ısınıyor.	Sonsuz vidalı redüktör kullanıyorsunuz ve çevre sıcaklığı +40°C derecenin altında.	Redüktör tam yük altında çalışırken ısı ölçer ile redüktörün yüzey sıcaklığını ölçünüz. Ölçülen sıcaklık değeri +90°C derecenin altında ise bu normaldir ve redüktöre zararı yoktur. Tüm sonsuz vidalı ve ATEX uyumlu helisel dişli redüktörler +120°C derece yüzey sıcaklıklarına kadar kullanılabilirler. Eğer sıcaklık değeri +120°C derecenin üzerinde ve bu redüktör ATEX uyumlu bir redüktör ise hemen redüktörün çalışmasını durdurup PGR' yi bilgilendiriniz. Madde 50' ye bakınız. ATEX'li bir ürün değil ise montaj pozisyonuna göre yağ miktarını kontrol ediniz. Etiket üzerinde yazan montaj pozisyonu ile redüktörün çalıştığı pozisyonun aynı olduğundan emin olunuz. Montaj pozisyonu aynı değil ise madde 50' ye bakın. Sonsuz vida olmayan redüktörlerde +80°C derecenin üzerindeki ısınmalarda madde 9 ve 50' ye bakınız.
9	Redüktör çok ısınıyor.	Helisel dişli redüktör kullanıyorsunuz. Çevre sıcaklığı +40°C derecenin altında.	Redüktör tam yük altında çalışırken ısı ölçer ile redüktörün yüzey sıcaklığını ölçünüz. Ölçülen sıcaklık değeri +90°C derecenin altında ise bu normaldir ve redüktöre zararı yoktur. Tüm ATEX sertifikalı redüktörler max. +120°C derecede çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Eğer sıcaklık değeri +120°C derecenin üzerinde ve bu redüktör ATEX uyumlu bir redüktör ise hemen redüktörün çalışmasını durdurup PGR' yi bilgilendiriniz. ATEX uyumlu olmayan redüktörler max.+90°C derece sıcaklık değerlerinde çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Redüktör sıcaklığı +90°C derecenin üzerinde ise montaj pozisyonuna göre yağ miktarını kontrol ediniz. Etiket üzerinde yazan montaj pozisyonu ile redüktörün çalıştığı pozisyonun aynı olduğundan emin olunuz. Bir uyumsuzluk durumu var ise madde 50' ye bakınız.
10	Redüktör çok ısınıyor.	Çevre sıcaklığı +40°C derecenin üzerinde.	Standart redüktörler max. +40°C derecede çalışacak şekilde tasarlanmıştır. +40°C derecenin üzerindeki çevre sıcaklıklarında özel uygulamalar veya ilaveler gerekmektedir. Bu durumda PGR' ye danışınız.
11	Redüktör sesli çalışıyor.	Ses düzenli ve sürekli.	Hareketli makine elemanlarınızı kontrol ediniz. Redüktörü sistemden ayırarak yüksüz bir şekilde çalıştırınız. Eğer aynı sesi duyuyorsanız redüktöre veya motora ait rulmanlar arızalanmış olabilir. Madde 50' ye bakınız.
12	Redüktör sesli çalışıyor.	Ses düzensiz.	Hareketli makine elemanlarınızı kontrol ediniz. Redüktörü sistemden ayırarak yüksüz bir şekilde çalıştırınız. Eğer aynı ses devam ediyorsa yağ içerisinde yabancı maddeler olabilir. Yağı değiştirin ve yağın içerisindeki yabancı maddeleri kontrol edin. Eğer kontrol edilen yağın içerisinde metal parça bulunuyorsa redüktör hasar görmüş olabilir. Madde 50' ye bakınız.



NO	SIKINTI	GÖZLEMLENEN	ÇÖZÜM
13	Redüktör sesli çalışıyor.	Ses düzenli ve vuruntulu.	Hareketli makine elemanlarınızı kontrol ediniz. Redüktörü sistemden ayırarak yüksüz bir şekilde çalıştırınız. Eğer aynı ses devam ediyorsa redüktör parçaları hasar görmüş olabilir. Madde 50' ye bakınız.
14	Redüktör sesli çalışıyor.	Ses düzenli ve yükselip alçalan.	Çıkış miline bağlanan bağlantı elemanlarının salgısını kontrol ediniz. Çıkış miline bağlı elemanı ayırın ve redüktörü yüksüz bir şekilde çalıştırınız. Eğer aynı sesi devam ediyorsa madde 50' ye bakınız.
15	Redüktör sesli çalışıyor.	Redüktör frenli motora sahip ve ses fren tarafından geliyor.	Düşük seviyeli rastgele gelen tıklamalar şeklindeki sesler frenden gelebilir ve normaldir. Ses seviyesi rahatsız edici ise fren hasarlanmış veya balata - disk arasındaki boşluk ayarında problem olabilir. Madde 50' ye bakınız.
16	Redüktör sesli çalışıyor.	Frekans İnvertör kullanıyorsunuz ve ses devir değiştikçe değişiyor.	Frekans invertör parametreleri kullandığınız motor ile uyumlu olmayabilir. Frekans invertörün kullanım kılavuzunu inceleyiniz ve aynı problem devam ediyor ise madde 50' ye bakınız.
17	Yağ kaçağı var.	Keçeden yağ kaçağı var.	Eğer çevre sıcaklığı +40°C derecenin üzerinde ve 16 saatin üzerinde sürekli çalışma var ise, montaj pozisyonuna göre üstte duran tapayı çıkartıp, yerine havalandırma tapasını kullanınız. Eğer sizin durumunuz buna uymuyor ise keçe hasar görmüş olabilir. Madde 50' ye bakınız
18	Yağ kaçağı var.	Yağ tapadan kaçırıyor.	Eğer havalandırma tapası kullanıyor iseniz, tapanın doğru konumda olduğundan emin olunuz. Redüktörün montaj pozisyonuna göre en üst seviyede bulunan tapa havalandırma tapası olmalıdır. Tapa gevşemiş olabilir, tapanın oturduğu yüzeyi ve tapayı temizleyip tekrardan sıkınız. Aynı problem devam eder ise madde 50' ye bakınız.
19	Yağ kaçağı var.	Yağ gövdeden geliyor.	Yağın tam olarak nereden geldiğini gözlemleyiniz. Yağ tapası, yağ kapağı veya keçeden sızıyor ve gövde üzerine akıyor olabilir. Eğer durum böyle ise madde 18 ve 19' a bakınız. Eğer yağın gövdeden geldiğine emin iseniz gövdede çatlak veya kırıklar olabilir. Madde 50' ye bakınız.
20	Yağ kaçağı var.	Yağ kapaktan geliyor.	Kapak ile gövde arasında kullanılan conta sızdırmazlık görevini yapamamaktadır. Kapağı sökünüz altını temizleyip sıvı conta sürerek kapağı yerine takınız. Problem devam eder ise madde 50' ye bakınız.
21	Redüktör montaj yerinde çalışıyor iken düzenli salınımlar yapıyor.	Tork kolu kullanıyorsunuz.	Redüktörün salınım sebebi, redüktörü bağladığınız mil salgısından kaynaklanıyor. Tork kolu kullanıldığında bunun redüktöre bir zararı yoktur ve redüktör açısından normaldir.



NO	SIKINTI	GÖZLEMLenen	ÇÖZÜM
22	Redüktör montaj yerinde çalışıyor iken rastgele salınımlar yapıyor.	Tork kolu kullanıyorsunuz.	Redüktörün salınım sebebi, redüktörü bağladığınız mil salgısı ve mil / kovan arasındaki geçme boşluğudur. Mil delik geçme toleransınızı kontrol ediniz. Tork kolu kullanıldığında bunun redüktöre bir zararı yoktur ve redüktör açısından normaldir.
23	Motor çok ısınıyor.	Motor normal amperinin üzerinde çalışıyor. Ortam temiz.	Aşırı yüklenme veya motor gücü yetersizdir. Motor arızalı olabilir. Madde 50' ye bakınız.
24	Motor çok ısınıyor.	Ortam tozlu.	Motor fan tasının ve motor peteklerinin hava geçişi için temiz olup olmadığından emin olunuz. Ekstra fan kullanıyor iseniz çalıştığından emin olunuz. Motorda invertör kullanımı var ve düşük frekanslarda çalışıyorsa motor fanı yeterli olmayabilir. Bu durumlarda eksta fan kullanınız. Problem devam ediyor ise madde 50' ye bakınız.
25	Motor mili dönüyor, redüktör mili dönmüyor.	Redüktör içerisinden sürtünme sesi geliyor veya sadece motor sesi var.	Redüktör parçalarında hasar olabilir. Madde 50' ye bakınız.
26	Motor mili dönüyor, redüktör mili dönmüyor.	Redüktör çıkış milinde zincir dişli veya pinyon dişli kullanıyorsunuz.	Redüktördeki hasar zincir dişlinin oluşturduğu poligon etkisinden veya radyal yükten meydana gelmiş olabilir. Redüktörün bağlantı noktaları yeterince rijit olmayabilir. Kullandığınız redüktöre uygun zincir dişli / pinyon dişli çapı kullandığınızdan emin olunuz. Maksimum mücade edilebilen radyal yükü bu pozisyona göre tekrar hesaplayınız. Madde 50' ye bakınız.
27	Çıkış mili kesti.	Zincir dişli veya pinyon dişli kullanıyorsunuz.	Redüktördeki hasar zincir dişlinin oluşturduğu poligon etkisinden veya radyal yükten meydana gelmiş olabilir. Redüktörün bağlantı noktaları yeterince rijit olmayabilir. Kullandığınız redüktöre uygun zincir dişli / pinyon dişli çapı kullandığınızdan emin olunuz. Maksimum mücade edilebilen radyal yükü bu pozisyona göre tekrar hesaplayınız. Madde 50' ye bakınız.
28	Redüktör çok geç duruyor.	Frenli motor kullanıyorsunuz.	Frenin elektrik bağlantı şemasını kontrol ediniz. Fren üzerinde geçikmeli diyot takılı olmadığından emin olunuz. Eğer geçikmeli diyot var ise değişmesi gerekebilir. (Kaldırma redüktörleri hariç PCS)
50	Servis gereklidir.	PGR merkez fabrikanın bilgilendirilmesi.	Lütfen PGR merkez fabrika ile temasa geçiniz. İletişim bilgileri kullanım kılavuzunda, kataloglarda verilmiştir. Mekanik parçaların değiştirilmesi ancak PGR tarafından veya bilgisi dahilinde yapılabilir. PGR bilgisi haricinde yapılan herhangi bir değişiklik ürünün garantisini ve bütün sertifika deklarasyonlarını geçersiz kılar ve PGR'nin ürün üzerindeki sorumluluklarını ortadan kaldırır.

Burada belirtilenlerden farklı problemler veya arızalar durumunda, PGR Teknik Servise danışınız.



10.1 Yetkili Servis

Firmamız tarafından belirlenmiş, elektrik ve mekanik konularında eğitim almış ve bu konuda yeterliliği olan deneyimli personelimizdir.

	NOT ! Aşağıda; Firmamız, yetkili servis ve müşteri (kullanıcı) tarafından belirlenmiş kontrol ve bakım kriterlerine / uygulamalarına göre liste yer almaktadır. Bu listede verilen bilgilere uyulması zorunludur. Aykırı durumlarda Kullanım ve Bakım Talimatları geçersizdir.
--	---

Tablo 34: Yetkili Servis

No	KRİTERLER	ÜRETİCİ (PGR)	YETKİLİ SERVİS	MÜŞTERİ
1	Redüktörün demontajı	✓	✓	X
1.1	Gövde değişimi	✓	✓	X
1.2	Dişli değişimi	✓	✓	X
1.3	Mil / Şaft değişimi	✓	✓	X
1.4	Sızdırmazlık elemanları hariç tüm sarf malzemelerin değişimi	✓	✓	X
2	Yağ kapağı değiştirme	✓	✓	✓
3	Sızdırmazlık elemanı değiştirme	✓	✓	✓
4	Yağ değiştirme	✓	✓	✓
5	IEC bağlantılı redüktörlerin elektrik motor montajı	✓	✓	✓
6	PAM bağlantılı redüktörlerin elektrik motor montajı	✓	✓	✓
7	W bağlantılı redüktörlerin montajı	✓	✓	✓
8	Elektrik motorunun IEC / PAM bağlantılı redüktör demontajı	✓	✓	✓

✓ : UYGUN

X : UYGUN DEĞİL

2-3 : Kontamine olmuş atık bertarafına (lisanslı firma) gönderilir.

4 : Lisanslı firmaya bertaraf için gönderilir.

**11.1 Garanti Şartları**

Aşağıdaki bilgi yurtiçi müşteriler için hazırlanmıştır, yurt dışındaki müşteriler için geçerli değildir.

1. Garanti süresi, malın teslim tarihinden itibaren başlar ve **2** yıldır.
2. Malın bütün parçaları dahil olmak üzere tamamı Firmamızın garanti kapsamındadır.
3. Malın tamir süresi **30** iş gününü, binek otomobil ve kamyonetler için ise **30** iş gününü geçemez. Bu süre, garanti süresi içerisinde mala ilişkin arızanın yetkili servis istasyonuna veya satıcıya bildirim tarihinde, garanti süresi dışında ise malın yetkili servis istasyonuna teslim tarihinden itibaren başlar. Malın arızasının **10** iş günü içerisinde giderilememesi halinde, üretici veya ithalatçı; malın tamiri tamamlanıncaya kadar, benzer özelliklere sahip başka bir malı tüketicinin kullanımına tahsis etmek zorundadır. Malın garanti süresi içerisinde arızalanması durumunda, tamirde geçen süre garanti süresine eklenir.
4. Malın garanti süresi içerisinde gerek malzeme ve işçilik, gerekse montaj hatalarından dolayı arızalanması halinde, işçilik masrafı, değiştirilen parça bedeli ya da başka herhangi bir ad altında hiçbir ücret talep etmeksizin tamiri yapılacaktır.
5. Tüketicinin onarım hakkını kullanmasına rağmen malın;
 - Tüketicie teslim edildiği tarihten itibaren, belirlenen garanti süresi içinde kalmak kaydıyla, bir yıl içerisinde; aynı arızanın ikiden fazla tekrarlanması veya farklı arızaların dörtten fazla meydana gelmesi veya belirlenen garanti süresi içerisinde farklı arızaların toplamının altıdan fazla olması unsurlarının yanı sıra, bu arızaların maldan yararlanamamayı sürekli kılması,
 - Tamiri için gereken azami süresinin aşılması,
 - Firmanın servis istasyonunun, servis istasyonunun mevcut olmaması halinde sırayla satıcısı, bayii, acentesi temsilciliği ithalatçısı veya imalatçı-üreticisinden birisinin düzenleyeceği raporla arızanın tamirini mümkün bulunmadığının belirlenmesi, durumlarında tüketici malın ücretsiz değiştirilmesini, bedel iadesi veya ayıp oranda bedel indirimi talep edilebilir.
6. Malın kullanma kılavuzunda yer alan hususlara aykırı kullanılmasından kaynaklanan arızalar garanti kapsamı dışındadır.
7. Tüketici, garantiden doğan haklarının kullanılması ile ilgili olarak çıkabilecek uyuşmazlıklarda yerleşim yerinin bulunduğu veya tüketici işleminin yapıldığı yerdeki Tüketici Hakem Heyetine veya Tüketici Mahkemesine başvurabilir.
8. Satıcı tarafından bu Garanti Belgesinin verilmemesi durumunda, tüketici Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Tüketicinin Korunması ve Piyasa Gözetimi Genel Müdürlüğüne başvurabilir.
9. Müşteriler servis veya tamir sonrası oluşan problemler için üreticiyi bilgilendirilmelidir.
10. Bu garanti, ürünün kendisi dışında, ürünün kullanıldığı müşteri tarafındaki tesis durması, fiziksel veya ruhsal yaralanmalar gibi zararları kapsamaz.
11. Satın alınan ürünlerimizde yapılacak değişiklikler, kusurlu arıza tamiri, hatalı kullanımlar, ilgili ürüne ait kullanım kılavuzuna uygun olmayan işlemler, firmamızın onayı olmadan satılan malzemeler, yeterli teknik donanımı olmayan elemanların işletmeye alması sırasında meydana gelecek arıza ve bozulmalar garanti kapsamında değildir.
12. Müşteri, sevk edilen ürünü kontrol etmekle yükümlüdür. Herhangi bir hasar vb. uygunsuzluk durumunda ürün kabul edilemez ve uygunsuzluğun Firmamıza bildirilmesi gerekir.
13. Arıza durumunda, garanti kapsamında olan ürünlerin kullanımı hemen durdurulmalı ve firmamıza gönderilmelidir.
14. Müşteri tarafından çalışma koşulları bilgisi doğru verilmediğinde (yanlış, eksik, koşulların değişmesi vs. bilgi) ya da servis faktörünün önerilenin altında seçilmesi durumunda ürün, garanti kapsamı dışındadır.
15. Ürünlerin kullanım alanında tamir edilmesi, garanti şartlarına dahil değildir.
16. Ürünün kullanım ömrü **10** yıldır.



11.2 Garanti Belgesi

ÜRETİCİ FİRMANIN

Ünvanı : **Polat Group Redüktör** San. ve Tic. A.Ş.
Adresi : Ata OSB Mah. Astım 1 Cad. No: 4, PK 105
Efeler / Aydın / TÜRKİYE
Telefon : +90 256 231 19 12 - 16 (pbx)
Fax : +90 256 231 19 17

İmza ve kaşe

ÜRÜNÜN

Cinsi : REDÜKTÖR
Markası : **PGR**
Modeli :
Seri No :
Teslim Tarihi ve Yeri :
Azami Tamir Süresi : 30 İş Günü
Garanti Süresi : 2 Yıl
Belgenin Veriliş Tarihi ve Sayısı :

SATICI FİRMANIN

Ünvanı :
Adresi :
Tel :
Fax :
Fatura Tarihi ve No :

Tarih :

İmza :

Kaşe :



12.1 İletişim Bilgileri

MERKEZ FABRİKA

ATA OSB MAH. ASTİM 1. CAD. NO: 4, PK 105 Efeler / Aydın / TÜRKİYE

Tel : +90 256 231 19 12 - 16 (pbx)
Fax : +90 256 231 19 17
Web : www.pgr.com.tr
e-mail : info@pgr.com.tr - satissonrasi@pgr.com.tr

MONTAJ FABRİKASI VE LOJİSTİK MERKEZİ

AYDIN ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ UMURLU MAH. NO:66 Efeler / Aydın / TÜRKİYE

Tel : +90 256 231 19 12 - 16 (pbx)
Fax : +90 256 231 19 17
Web : www.pgr.com.tr
e-mail : info@pgr.com.tr - satissonrasi@pgr.com.tr

BÖLGELER

ANKARA BÖLGE

AHI EVRAN CAD. 1203.SK NO:18 D:58-60 İSGEM Ostim / Ankara / TÜRKİYE

Tel : +90 312 354 44 08
+90 312 385 86 68
Fax : +90 312 385 79 27
Web : www.pgr.com.tr
e-mail : ankara@pgr.com.tr

İSTANBUL BÖLGE

ŞERİFALİ MAH. ALPTEKİN CAD. SÖYLEŞİ SOK. NO:31 Ümraniye / İstanbul / TÜRKİYE

Web : www.pgr.com.tr
e-mail : istanbul@pgr.com.tr

ALMANYA BÖLGE

IN DER SCHLINGE 6, D-59227 Ahlen / ALMANYA

Tel : +49 (0) 238 2855 7010
+49 (0) 238 2855 7011
+49 (0) 238 2855 7012
+49 (0) 238 2855 7016
Web : www.pgr.com.tr
e-mail : info@pgrgermany.de



- Ata OSB Mah. Astim 1. Cad. No: 4, Pk 105 Efeler / Aydın / TÜRKİYE
- T: +90 256 231 19 12 - 16 (pbx)
- F: +90 256 231 19 17
- info@pgr.com.tr - satissonrasi@pgr.com.tr
- www.pgr.com.tr