

INTELLIGENT DRIVESYSTEMS, WORLDWIDE SERVICES



B 1000 – tr

Redüktör

İşletme ve montaj kılavuzu


DRIVESYSTEMS



İşletme ve montaj kılavuzunu okuyunuz

Redüktörde çalışmaya başlamadan ve redüktörü devreye almadan önce bu işletme ve montaj kılavuzunu dikkatlice okuyun. Bu işletme ve montaj kılavuzundaki talimatlara mutlaka uyun.

Gerektiğinde kullanılabilmesi için işletme ve montaj kılavuzunu redüktörün yakınında bulundurun.

Şu belgeleri de dikkate alın:

- Redüktör katalogları (G1000, G1012, G1014, G1035, G1050, G2000),
- Elektrik motorunun işletme ve bakım kılavuzu,
- Takılan veya eklenen bileşenlerin işletme kılavuzları.

Daha fazla bilgi için NORD Drivesystems Güç Aktarma Sistemleri San. Tic. Ltd. şirketine danışınız.

Dokümantasyon

Adı:	B 1000
Malz. no.:	6052823
Seri:	Redüktörler ve motorlu redüktörler
Tip serisi:	
Redüktör tipleri:	Helisel redüktörler NORDBLOC helisel redüktörler Standart helisel redüktör Paralel milli redüktörler Konik dişli redüktörler Helisel sonsuz vidalı redüktörler MINIBLOC sonsuz vidalı redüktörler UNIVERSAL sonsuz vidalı redüktörler

Sürüm listesi

Başlık, Tarih	Sipariş numarası	Açıklamalar
B 1000 , Şubat 2013	6052823 / 0713	-
B 1000 , Eylül 2014	6052823 / 3814	• Genel düzeltmeler
B 1000 , Nisan 2015	6052823 / 1915	• Yeni SK 10382.1 + SK 11382.1 redüktör tipleri
B 1000 , Mart 2016	6052823 / 0916	• Genel düzeltmeler • Yeni SK 920072.1 + SK 930072.1 helisel konik dişli redüktörler
B 1000 , Eylül 2016	6052823 / 3816	• Genel düzeltmeler • Yeni SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1 helisel redüktörler
B 1000 Haziran 2018	6052823 / 2518	• Genel düzeltmeler • Yeni SK 0182.1, SK 0282.1, SK 1282.1, SK 1382,1 paralel milli redüktörler • Yeni SK 02040.1 sonsuz vidalı redüktörler
B 1000 Aralık 2018	6052823 / 5018	• Genel düzeltmeler • Güvenlik ve uyarı bilgileri revize edildi • Yeni NORDBLOC SK 871.1, SK 971.1, SK 1071.1 helisel redüktörler
B 1000 Ekim 2019	6052823 / 4419	• Genel düzeltmeler • GRIPMAXX™ eklemesi (M opsiyonu)

Tablo 1: B 1000 sürüm listesi

Telif hakkı notu

Doküman, burada açıklanan cihazın bileşeni olarak uygun formda her kullanıcının erişimine hazır tutulmalıdır.

Dokümanda her türlü düzenleme veya değişiklik ve başka türlü değerlendirmeler yapmak yasaktır.

Yayımcı

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1 • 22941 Bargteheide, Germany • <http://www.nord.com/>

Telefon +49 (0) 45 32 / 289-0 • Faks +49 (0) 45 32 / 289-2253

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

İçindekiler

1	Güvenlik uyarıları	10
1.1	Amacına uygun kullanım	10
1.2	Hiçbir bir değişiklik yapmayın	10
1.3	Muayeneleri ve periyodik bakım çalışmalarını yapın	10
1.4	Personel nitelikleri	10
1.5	Belirli çalışmalarda güvenlik	11
1.5.1	Nakliye hasarı olup olmadığını kontrol edin	11
1.5.2	Kurulum ve bakım için güvenlik uyarıları	11
1.6	Tehlikeler	11
1.6.1	Kaldırma sırasındaki tehlikeler	11
1.6.2	Dönen parçalardan kaynaklanan tehlikeler	11
1.6.3	Yüksek veya düşük sıcaklıklardan kaynaklanan tehlikeler	12
1.6.4	Yağlama maddeleri ve diğer maddelerden kaynaklanan tehlikeler	12
1.6.5	Gürültüden kaynaklanan tehlike	12
1.6.6	Basınç altındaki soğutma maddesinden kaynaklanan tehlike	12
1.7	Kullanılan işaretlerin açıklanması	13
2	Redüktör açıklaması	14
2.1	Tip tanımları ve redüktör tipleri	14
2.2	Ürün etiketi	16
3	Montaj kılavuzu, depolama, hazırlık, kurulum	17
3.1	Redüktörün taşınması	17
3.2	Depolama	17
3.3	Uzun süreli depolama	18
3.4	Kurulum hazırlıkları	19
3.5	Redüktörün kurulumu	21
3.6	Ekipmanların redüktör millerine takılması	22
3.7	Geçme redüktörlerin takılması	24
3.8	Sıkma bileziklerinin takılması	27
3.8.1	Sıkma bileziği olan boş mil (S opsiyonu)	27
3.8.2	GRIPMAXX™ olan boş mil (M opsiyonu)	29
3.9	Koruma kapaklarının takılması	31
3.10	Koruma başlıklarının takılması	32
3.11	Standart motor montajı	33
3.12	Soğutma kanalının soğutma sistemine takılması	35
3.13	Harici yağ-hava soğutucusu	36
3.13.1	Soğutma sisteminin montajı	36
3.13.2	Yağ-hava soğutucusunun elektrik bağlantısı	36
3.14	Bir yağ genleşme kabının takılması OA opsiyonu	37
3.15	Sonradan yapılan boyama	37
4	İşletime alma	38
4.1	Yağ seviyesinin kontrolü	38
4.2	Otomatik yağlama sensörünün aktive edilmesi	38
4.3	Yağlama maddesi soğutması ile çalışma	39
4.4	Sonsuz vidalı redüktörün rodaj süresi	40
4.5	Kontrol listesi	40
5	Muayene ve bakım	41
5.1	Muayene ve periyodik bakım aralıkları	41
5.2	Muayene ve periyodik bakım çalışmaları	42

6	Tasfiye	46
7	Ek	47
7.1	Yapı biçimleri ve periyodik bakım.....	47
7.2	Yağlama maddeleri	62
7.3	Yağlama maddesi miktarları.....	65
7.4	Cıvata sıkma torkları	73
7.5	Çalışma arızaları	74
7.6	Kaçak ve sızdırmazlık	75
7.7	Onarım bilgileri.....	76
	7.7.1 Onarımlar.....	76
	7.7.2 İnternet Bilgileri.....	76
7.8	Garanti	76
7.9	Kısaltmalar	77

Şekil dizini

Şekil 1: Tip etiketi alanlarının açıklamasıyla birlikte tip etiketi (örnek)	16
Şekil 2: Hava tahliye vidasının devreye sokulması	20
Şekil 3: Basıncılı hava tahliye vidasının devreye sokulması	20
Şekil 4: Hava tahliye vidalı bağlantısının çıkartılması ve özel hava tahliye elemanının takılması	20
Şekil 5: Basit bir sıkma tertibatı örneği	22
Şekil 6: Giriş ve çıkış millerine izin verilen kuvvet iletimleri	23
Şekil 7: Yağlama maddesinin mile ve göbeğe sürülmesi	24
Şekil 8: Fabrikada takılan kilit başlığının sökülmesi	25
Şekil 9: Redüktör, sabitleme elemanı ile faturalı mile sabitlenmiş durumda	25
Şekil 10: Redüktör, sabitleme elemanı ile faturasız mile sabitlenmiş durumda	25
Şekil 11: Sökme tertibatıyla sökme	25
Şekil 12: Paralel miller redüktörlerde lastik tamponun (opsiyon G veya VG) takılması	26
Şekil 13: Helisel konik dişli ve sonsuz vidalı redüktörlerde tork desteğinin takılması	26
Şekil 14: Sıkma bileziği bulunan boş mil	27
Şekil 15: GRIPMAXX™, monte edilmiş	29
Şekil 16: GRIPMAXX™, parça şeması	30
Şekil 17: Koruma kapağının takılması; SH opsiyonu, H opsiyonu ve H66 opsiyonu	31
Şekil 18: Koruma başlığının sökülmesi ve takılması	32
Şekil 19: Çeşitli kaplin modellerinde kaplinin motor miline takılması	34
Şekil 20: Soğutma kapağı	35
Şekil 21: Soğutma sisteminin bağlanması	36
Şekil 22: Yağ genleşme kabının takılması	37
Şekil 23: Gres toplama kabının takılması	38
Şekil 24: Standart motor monte edildiğinde otomatik yağlama sensörünün aktivasyonu	39
Şekil 25: Yapışkan etiket	39
Şekil 26: Yağ ölçüm çubuğuyla yağ seviyesinin kontrol edilmesi	43
Şekil 27: Standart motor monte edildiğinde otomatik yağlama maddesi sensörünün değiştirilmesi	44
Şekil 28: Yağ seviyesi haznesiyle yağ seviyesi kontrolü	48

Tablo dizini

Tablo 1: B 1000 sürüm listesi	3
Tablo 2: Tip tanımları ve redüktör tipleri	15
Tablo 3: Makine milinin izin verilen toleransı	29
Tablo 4: Malzeme tasfiyesi	46
Tablo 5: Makaralı rulman gresleri	62
Tablo 6: Yağlama maddesi tablosu	64
Tablo 7: Helisel redüktörlerin yağlama maddesi miktarları	66
Tablo 8: NORDBLOC yağlama maddesi miktarları	67
Tablo 9: NORDBLOC helisel redüktörlerin yağlama maddesi miktarları	68
Tablo 10: Standart helisel redüktörlerin yağlama maddesi miktarları	69
Tablo 11: Paralel milli redüktörlerin yağlama maddesi miktarları	70
Tablo 12: Konik dişli redüktörlerin yağlama maddesi miktarları	71
Tablo 13: Helisel sonsuz vidalı redüktörlerin yağlama maddesi miktarları	72
Tablo 14: Cıvata sıkma torkları	73
Tablo 15: Çalışma arızalarına genel bakış	74
Tablo 16: DON 3761'e uygun olarak kaçak tanımı	75

1 Güvenlik uyarıları

1.1 Amacına uygun kullanım

Bu redüktörler, bir dönme hareketinin aktarılması ve dönüştürülmesi için kullanılır. Bu redüktörler, ticari olarak kullanılan makine ve sistemlerde tahrik sisteminin bir parçası olarak tasarlanmıştır. Makinenin veya sistemin redüktör ile güvenli bir şekilde çalıştırılabileceği tespit edilinceye kadar redüktörler kullanılmamalıdır. Bir redüktörün veya motorlu redüktörün devre dışı kalmasının insanları tehlikeye sokabileceği durumlarda uygun koruma önlemleri alınmalıdır. Makine veya sistem, yerel yasalara ve yönetmeliklere uygun olmalıdır. Uygulanabilen tüm güvenlik ve sağlık koruması gereklilikleri karşılanmış olmalıdır. 2006/42/EG sayılı makine yönetmeliği, TR CU 010/2011 ve TR CU 020/2011'e, ilgili geçerlilik alanında özel olarak dikkat edilmelidir.

Redüktörler, patlayıcı bir atmosferin oluşabileceği ortamlarda kullanılmamalıdır.

Redüktörler, sadece Getriebbau NORD GmbH & Co. KG teknik dokümantasyonlarındaki bilgilere uygun olarak kullanılmalıdır. Redüktörün işletme ve montaj kılavuzunda belirtilen tasarımına ve teknik özelliklerine uygun olarak kullanılmaması, redüktörün zarar görmesine neden olabilir. Bu, insanlara da zarar verebilir.

Temel veya redüktör sabitlemesi, ağırlığa ve torka uygun olarak yeterli seviyede boyutlandırılmış olmalıdır. Öngörülen tüm sabitleme elemanları kullanılmalıdır.

Bazı redüktörler bir soğutma kanalına sahiptir. Bu redüktörler, ancak soğutma suyu devir daimi bağlanmışsa ve çalışıyorsa devreye alınmalıdır.

1.2 Hiçbir bir değişiklik yapmayın

Redüktör üzerinde hiçbir bir değişiklik yapmayın. Hiçbir koruma tertibatını çıkartmayın.

1.3 Muayeneleri ve periyodik bakım çalışmalarını yapın

Yetersiz bakım ve hasarlar sonucunda yaralanmalara neden olabilecek arızalar oluşabilir.

- Tüm muayene ve periyodik bakım çalışmalarını belirtilen aralıklarla yapın.
- Ayrıca uzun süre depoda kaldıktan sonra devreye almadan önce bir muayene yapılması gerektiğine dikkat edin.
- Hasar görmüş bir redüktörü devreye almayın. Redüktörde sızıntılara izin verilmez.

1.4 Personel nitelikleri

Tüm taşıma, depolama, kurulum ve devreye alma ve bakım çalışmaları kalifiye personel tarafından yapılmalıdır.

Kalifiye personel, olası tehlikeleri belirlemek ve önleyebilmek üzere eğitim almış ve deneyime sahip kişilerdir.

1.5 Belirli çalışmalarda güvenlik

1.5.1 Nakliye hasarı olup olmadığını kontrol edin

Nakliye hasarları, redüktörün hatalı çalışmasına ve bunun sonucunda insanların zarar görmesine neden olabilir. Nakliye hasarları sebebiyle çıkan yağ nedeniyle insanlar kayıp düşebilir.

- Ambalaj ve redüktörde nakliye hasarı olup olmadığını kontrol edin.
- Nakliye hasarı bulunan bir redüktörü devreye almayın.

1.5.2 Kurulum ve bakım için güvenlik uyarıları

Herhangi bir çalışmadan önce redüktörde tahrik ünitesini enerji beslemesinden ayırın ve yanlışlıkla açmaya karşı emniyete alın. Redüktörü soğumaya bırakın. Soğutma suyu devir daimi hatlarındaki basıncı boşaltın.

Hatalı veya hasarlı parçalar, montaj adaptörleri, flanşlar ve koruma kapaklarının kenarları keskin olabilir. Bu nedenle koruyucu eldiven ve koruyucu giysi giyin.

1.6 Tehlikeler

1.6.1 Kaldırma sırasındaki tehlikeler

Redüktörün düşmesi veya sallanması ciddi yaralanmalara yol açabilir. Bu nedenle aşağıdaki uyarıları dikkate alın.

- Tehlike bölgesini geniş alanlı bir şekilde engelleyin. Sallanan yüklerde kaçmak için yeterli yer bırakmaya dikkat edin.
- Asla asılı yüklerin altına girmeyin.
- Yeterli boyutta ve kullanım için uygun taşıma malzemeleri kullanın. Redüktörün ağırlığını tip etiketinde bulabilirsiniz.
- Redüktörü sadece bunun için öngörülen halkalı vidalardan kaldırın. Halkalı vidalar komple vidalanmış olmalıdır. Halkalı vidaları sadece dik olarak çekin, asla çapraz veya enlemesine çekmeyin. Halkalı vidaları sadece redüktörü başka bileşenler olmadan kaldırmak için kullanın. Halkalı vidalar, redüktörü opsiyonel parçalarla birlikte kaldırma için tasarlanmamıştır. Bir motorlu redüktörü kaldırırken hem redüktördeki, hem de motordaki halkalı vidaları kullanın.

1.6.2 Dönen parçalardan kaynaklanan tehlikeler

Dönen parçaların yakınında içeri çekilme tehlikesi bulunur. Bu nedenle bir temas koruması kullanın. Bu, millerin dışında fanlar ve kayış tahrikleri, sıkma bilezikleri ve kavramalar gibi tahrik giriş ve çıkış elemanları için de geçerlidir.

Test modunda, tahrik ünitesini monte edilmiş tahrik çıkış elemanı olmadan açmayın veya ayar yaylarını sabitleyin.

Ayırıcı koruma tertibatlarını tasarlarken makinenin çalışmaya devam edebileceğini dikkate alın.

1.6.3 Yüksek veya düşük sıcaklıklardan kaynaklanan tehlikeler

Çalışma sırasında redüktörün sıcaklığı 90 °C'nin üzerine çıkabilir. Sıcak yüzeylere veya sıcak yağa temas edilmesi yaralanmayla sonuçlanabilir. Çok düşük ortam sıcaklıklarında temas sonucunda donma yapışması görülebilir.

- Çalışmadan sonra veya çok düşük ortam sıcaklıklarında redüktöre sadece koruyucu eldivenle dokunun.
- Çalışmadan sonraki bakım çalışmalarından önce redüktörü yeterince soğumaya bırakın.
- Çalışma sırasında insanların redüktöre dokunma tehlikesi varsa temas koruması kullanın.
- Bir basınçlı hava tahliye tapasından çalışma sırasında sıcak yağ sisi çıkabilir. Hiç kimsenin tehlike altında olmaması için uygun bir ayırıcı koruma tertibatı kullanın.
- Redüktörün üzerine kolay alev alabilir nesnelere koymayın.

1.6.4 Yağlama maddeleri ve diğer maddelerden kaynaklanan tehlikeler

Redüktörle kullanılan maddeler zehirli olabilir. Bu maddeler göze gelirse göz zarar görebilir. Temizlik maddeleri, yağlama maddeleri ve yapıştırıcılar cildi tahriş edebilir.

Hava tahliye tapaları açılırken yağ sisi çıkabilir.

Yağlama maddeleri ve koruyucu maddeler nedeniyle redüktör kaygan olabilir ve elinizden kayabilir. Dökülen yağlama maddeleri kayıp düşmelere yol açabilir.

- Kimyasal maddeleri kullanırken kimyasal maddelere dayanıklı koruyucu eldiven ve koruyucu giysi giyin. Çalışmanın sonunda ellerinizi yıkayın.
- Örn. yağ doldururken veya temizlik çalışmaları sırasında kimyasal maddelerin sıçrayabileceği yerlerde koruyucu gözlük takın.
- Göze kimyasal madde gelirse bol soğuk suyla yıkayın. Şikayet durumunda doktorunuza danışın.
- Kimyasal maddelerin güvenlik bilgi formlarına dikkat edin. Güvenlik bilgi formlarını redüktörün yakınında bulundurun.
- Dökülen yağlama maddelerini hemen bir bağlayıcı maddeyle toplayın.

1.6.5 Gürültüden kaynaklanan tehlike

Bazı redüktör veya fanlar gibi takılı bileşenler çalışma sırasında sağlığa zarar verebilecek gürültülere neden olur. Bu tür bir redüktörün yakınında çalışmanız gerekiyorsa koruyucu kulaklık takın.

1.6.6 Basınç altındaki soğutma maddesinden kaynaklanan tehlike

Soğutma sistemi yüksek basınç altındadır. Basınç altındaki soğutma sıvısı hattının zarar görmesi veya açılması yaralanmaya neden olabilir. Redüktör üzerinde çalışmadan önce soğutma suyu devir daimindeki basıncı boşaltın.

1.7 Kullanılan işaretlerin açıklanması

TEHLİKE

Önlenmezse, ölüme veya çok ağır yaralanmalara neden olan direkt bir tehlikeyi tanımlar.

UYARI

Önlenmezse, ölüme veya ağır yaralanmalara neden olabilen tehlikeli bir durumu tanımlar.

İKAZ

Önlenmezse, hafif yaralanmalara neden olabilen tehlikeli bir durumu tanımlar.

DİKKAT

Önlenmezse, ürüne veya çevreye zarar verebilecek bir durumu belirtir.

Bilgi

Çalışma güvenliğini sağlamak için kullanım önerilerini ve çok önemli bilgileri belirtir.

2 Redüktör açıklaması

2.1 Tip tanımları ve redüktör tipleri

Redüktör türleri / tip tanımları
<p>Helisel redüktörle</p> <p>SK 11E, SK 21E, SK 31E, SK 41E, SK 51E (1 kademeli) SK 02, SK 12, SK 22, SK 32, SK 42, SK 52, SK 62N (2 kademeli) SK 03, SK 13, SK 23, SK 33N, SK 43, SK 53 (3 kademeli) SK 62, SK 72, SK 82, SK 92, SK 102 (2 kademeli) SK 63, SK 73, SK 83, SK 93, SK 103 (3 kademeli)</p>
<p>NORDBLOC helisel redüktörler</p> <p>SK 320, SK 172, SK 272, SK 372, SK 472, SK 572, SK 672, SK 772, SK 872, SK 972 (2 kademeli) SK 273, SK 373, SK 473, SK 573, SK 673, SK 773, SK 873, SK 973 (3 kademeli) SK 071.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1, SK 871.1, SK 971.1, SK 1071.1 (1 kademeli) SK 072.1, SK 172.1, SK 372.1, SK 572.1, SK 672.1, SK 772.1, SK 872.1, SK 972.1 (2 kademeli) SK 373.1, SK 573.1, SK 673.1, SK 773.1, SK 873.1, SK 973.1 (3 kademeli)</p>
<p>Standart helisel redüktör</p> <p>SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 (2 kademeli) SK 10, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330 (3 kademeli)</p>
<p>Paralel milli redüktörler</p> <p>SK 0182NB, SK 0182.1, SK 0282NB, SK 0282.1, SK 1282, SK 1282.1, SK 2282, SK 3282, SK 4282, SK 5282, SK 6282, SK 7282, SK 8282, SK 9282, SK 10282, SK 11282 (2 kademeli) SK 0182.1, SK 0282.1, SK 1382NB, SK 1382.1, SK 2382, SK 3382, SK 4382, SK 5382, SK 6382, SK 7382, SK 8382, SK 9382, SK 10382, SK 10382.1, SK 11382, SK 11382.1, SK 12382 (3 kademeli)</p>
<p>Konik dişli redüktör</p> <p>SK 92072, SK 92172, SK 92372, SK 92672, SK 92772; SK 920072.1, SK 92072.1, SK 92172.1, SK 92372.1, SK 92672.1, SK 92772.1, SK 930072.1, SK 93072.1, SK 93172.1, SK 93372.1, SK 93672.1, SK 93772.1 (2 kademeli) SK 9012.1, SK 9016.1, SK 9022.1, SK 9032.1, SK 9042.1, SK 9052.1, SK 9062.1, SK 9072.1, SK 9082.1, SK 9086.1, SK 9092.1, SK 9096.1 (3 kademeli) SK 9013.1, SK 9017.1, SK 9023.1, SK 9033.1, SK 9043.1, SK 9053.1 (4 kademeli)</p>
<p>Helisel sonsuz vidalı redüktör</p> <p>SK 02040, SK 02040.1, SK 02050, SK 12063, SK 12080, SK 32100, SK 42125 (2 kademeli) SK 13050, SK 13063, SK 13080, SK 33100, SK 43125 (3 kademeli)</p>
<p>MINIBLOC sonsuz vidalı redüktörler</p> <p>SK 1S32, SK 1S40, SK 1S50, SK 1S63, SK 1SU..., SK 1SM31, SK 1SM40, SK 1SM50, SK 1SM63 (1 kademeli) SK 2S32NB, SK 2S40NB, SK 2S50NB, SK 2S63NB, SK 2SU..., SK 2SM40, SK 2SM50, SK 2SM63 (2 kademeli)</p>

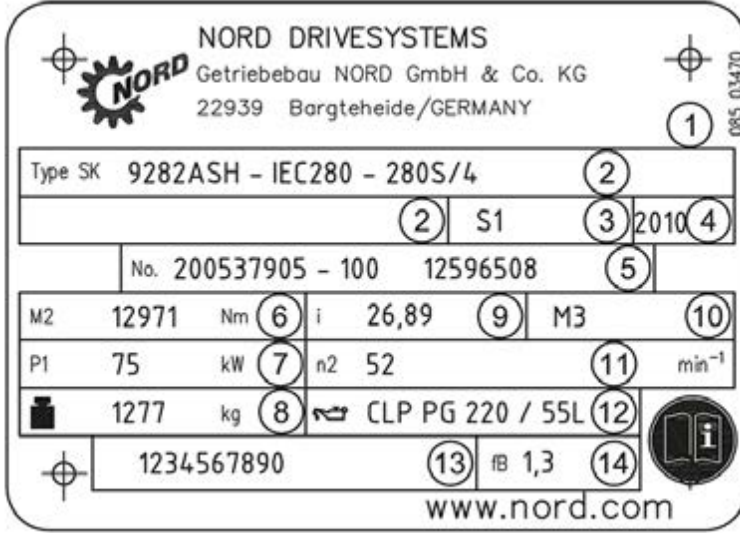
Redüktör türleri / tip tanımları					
UNIVERSAL sonsuz vidalı redüktörler					
SK 1SI31, SK 1SI40, SK 1SI50, SK 1SI63, SK 1SI75, SK 1SIS31, ..., SK 1SIS75, SK 1SID31, ..., SK 1SID63, SK 1SMI31, ..., SK 1SMI75, SK 1SMID31, ..., SK 1SMID63, SK 1SIS-D31, ..., SK 1SIS-D63 (1-kademeli), SK 2SMID40, SK 2SMID50, SK 2SMID63, SK 2SID40, ..., SK 2SID63 (2 kademeli)					
Modeller / Opsiyonlar					
-	Dolu milli ve ayaklı	D	Tork desteği	IEC	IEC standart motor montajı
A	Boş mil modeli	K	Tork konsolu	NEMA	NEMA standart motor montajı
V	Dolu mil modeli	S	Sıkma bileziği	W	Serbest giriş milli
L	Dolu mil; çift taraflı	VS	Güçlendirilmiş sıkma bileziği	VI	Viton mil sızdırmazlık keçeleri
Z	B14 çıkış flanşı	EA	Diş göbeği profilli boş mil	OA	Yağ genişleme kabı
F	B5 çıkış flanşı	G	Lastik tampon	OT	Yağ seviyesi haznesi
X	Ayak	VG	Güçlendirilmiş lastik tampon	SO1	Sentetik yağ ISO VG 220
XZ	B14 ayak ve çıkış flanşı	R	Geri dönüş kilidi	CC	Soğutma kanallı gövde kapağı
XF	B5 ayak ve çıkış flanşı	B	Sabitleme elemanı	M	GRIPMAXX™
AL	Eksenel kuvvetlendirilmiş çıkış rulman(lar)ı	H	Temas koruması olarak koruma kapağı	DR	Yayı havalandırma tapası
5	güçlendirilmiş çıkış mili (Standart helisel redüktör)	H66	IP66 koruma kapağı	H10	Modüler helisel ön kademe
V	güçlendirilmiş tahrik ünitesi (Standart helisel redüktör)	VL	Güçlendirilmiş rulman grubu	/31	Sonsuz vidalı ön kademe
		VL2	Karıştırıcı modeli	/40	Sonsuz vidalı ön kademe
		VL3	Drywell karıştırıcı modeli		

Tablo 2: Tip tanımları ve redüktör tipleri

Çift redüktörler, iki adet tek redüktörden oluşmaktadır. İki adet tek redüktör gibi, bu kılavuza göre ele alınır.

Çift redüktörün tip tanımı: örn. SK 73 / 22 (SK 73 ve SK 22 olarak iki redüktörden oluşur).

2.2 Ürün etiketi



Açıklama

- 1 Matris barkod
- 2 NORD redüktör tipi
- 3 Çalışma modu
- 4 Üretim yılı
- 5 Üretim numarası
- 6 Redüktör çıkış milinin nominal torku
- 7 Redüktör giriş gücü
- 8 Sipariş modeline uygun ağırlık
- 9 Toplam redüktör çevrim oranı
- 10 Montaj konumu
- 11 Redüktör çıkış milinin nominal devri
- 12 Yağlama maddesi türü, viskozitesi ve miktarı
- 13 Müşteri materyal numarası
- 14 İşletme faktörü

Şekil 1: Tip etiketi alanlarının açıklamasıyla birlikte tip etiketi (örnek)

3 Montaj kılavuzu, depolama, hazırlık, kurulum

Lütfen tüm güvenlik uyarılarına (bkz. Bölüm 1 "Güvenlik uyarıları")ve münferit bölümlerdeki uyarı bilgilerine dikkat edin.

3.1 Redüktörün taşınması



Düşen yükler nedeniyle tehlike

- Halkalı vidaların dişleri komple vidalanmış olmalıdır.
- Halkalı vidalardan eğik çekme işleminden kaçınınız.
- Redüktörün ağırlık merkezine dikkat edin.

Taşıma için, redüktöre vidalanmış halkalı vidaları kullanınız. Motorlu redüktörlerde motora ek bir halkalı vida takılmışsa, bu vidayı da kullanınız.

Redüktörü dikkatli şekilde taşıyınız. Redüktörün bağlamasını veya taşınmasını kolaylaştırmak için travers konstrüksiyonları, vb. gibi uygun yardımcı araçlar kullanınız. Boştaki mil uçlarına darbeler gelmesi, redüktörün içinde hasarlara neden olur.

3.2 Depolama

İşletime almadan önceki kısa süreli depolamalarda aşağıdakilere dikkat edilmelidir:

- Montaj konumunda depolayınız (bkz. Bölüm 7.1 "Yapı biçimleri ve periyodik bakım")ve redüktörü düşmeye karşı emniyete alın,
- Çıplak redüktör yüzeylerini ve milleri hafifçe yağlayınız,
- Kuru mekanlarda depolayınız,
- – 5 °C ile + 50 °C aralığında büyük dalgalanmalar olmayan sıcaklık,
- Bağıl nem % 60'tan daha az,
- Direkt güneş ışını veya kızılötesi ışınlarla maruz kalmamalıdır,
- Ortamda aşındırıcı, korozyona neden olan maddeler (bulaşma olmuş hava, ozon, gazlar, çözücü maddeler, asitler, tuzlar, radyoaktivite, vb.),
- Titreşim olmamalıdır.

3.3 Uzun süreli depolama

9 ayın üstündeki depolama veya bekleme sürelerinde, Getriebebau NORD uzun süreli depolama seçeneğini önerir. Aşağıda belirtilen önlemlerle, yaklaşık 2 yıllık bir depolama mümkündür. Gerçek yük yerel koşullara çok bağlı olduğu için, zaman verileri sadece referans olarak dikkate alınmalıdır.

Devreye almadan önce uzun süreli bir depolama için redüktörün ve depolama odasının durumu:

- Montaj Pozisyonunda depolayın (bkz. Bölüm 7.1 "Yapı biçimleri ve periyodik bakım")ve redüktörü düşmeye karşı emniyete alın.
- Dış boyadaki nakliye hasarları düzeltilmelidir. Flanş temas yüzeyleri ve mil uçlarına uygun pas koruyucu sürülmüş olup olmadığı kontrol edilmelidir, gerekirse yüzeylere uygun bir pas koruyucu sürülmelidir.
- Uzun süreli depolama opsiyonlu redüktörler komple yağ ile doldurulmuştur ve yağa VCI korozyon koruma maddesi karıştırılmış (bkz. Redüktördeki çıkartma) veya yağ dolumu olmadan fakat az miktarda VCI konsantresi ile dolmuş yapılmıştır.
- Hava tahliye tapasındaki fitil conta, depolama sırasında çıkartılmamalıdır, redüktör sızdırmaz şekilde kapatılmış olmalıdır.
- Kuru mekanlarda depolayın.
- Tropikal bölgelerde, tahrik ünitesi böceklerden korunmalıdır.
- – 5 °C ile + 40 °C aralığında büyük dalgalanmalar olmayan sıcaklık.
- Bağıl nem % 60'tan daha az.
- Direkt güneş ışını veya kızılötesi ışınlarla maruz kalmamalıdır.
- Ortamda aşındırıcı, korozyona neden olan maddeler (bulaşma olmuş hava, ozon, gazlar, solvent bazlı maddeler, asitler, tuzlar, radyoaktif, vb.) olmamalıdır.
- Titreşim olmamalıdır.

Depolama ya da bekleme süresi boyunca alınacak önlemler

- Bağıl nem % 50'nin altındaysa, redüktör 3 yıla kadar depolanabilir.

İşletime almadan önceki önlemler

- Devreye almadan önce redüktörü muayene edin.

Uzun süreli depolama ya da bekleme süresi yaklaşık 2 yılın üzerine çıkarsa ya da daha kısa bir depolama sırasında sıcaklık normal aralıktan farklılık gösterirse, işleme almadan önce redüktördeki yağlama maddesi değiştirilmelidir.

- Komple doldurulmuş bir redüktörde, işleme almadan önce yağ seviyesi yapı biçimine uygun olarak azaltılmalıdır
- Yağ dolumu yapılmamış redüktörlerde, işleme almadan önce yağ seviyesi yapı biçimine uygun olarak doldurulmalıdır. VCI konsantresi redüktörde kalabilir. Yağlama maddesi miktarı ve yağlama maddesi türü, tip etiketindeki bilgilere göre doldurulmalıdır.

3.4 Kurulum hazırlıkları

Teslim aldıktan hemen sonra teslimatta nakliye ve ambalaj hasarları olup olmadığını kontrol edin. Tahrik ünitesi kontrol edilmeli ve sadece sızdırma görülmezse takılmalıdır. Özellikle mil keçelerine ve kilit başlıklarına hasar kontrolü yapılmalıdır. Hasarları hemen nakliye şirketine bildirin. Nakliye hasarı olan redüktörler duruma bağlı olarak devreye alınmamalıdır.

Tahrik ünitelerinin tüm çıplak yüzeyleri ve milleri, nakliyeden önce yağ/gres veya korozyona karşı koruyucu maddeyle korozyona karşı korunmuştur.

Montajdan önce tüm millerde ve flanş yüzeylerinde bulunan yağ/gresi veya korozyona karşı koruyucu maddeleri ve olası kirleri temizleyin.

Dönme yönünün yanlış olmasının hasarlara ya da tehlikelere neden olabileceği kullanım durumlarında tahrik ünitesi bağlı değilken bir test çalışması yapılarak çıkış milinin doğru dönme yönü belirlenmeli ve daha sonra çalıştırıldığında doğru olması sağlanmalıdır.

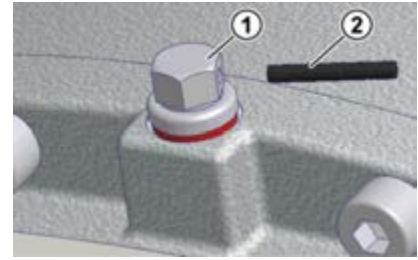
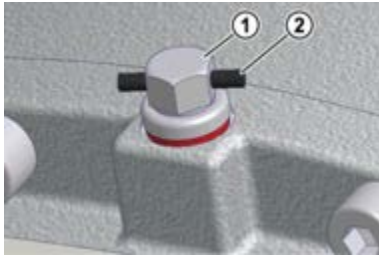
Entegre geri dönüş kilidi bulunan redüktörlerde, redüktörün giriş ve çıkış tarafına oklar yerleştirilmiştir. Okların uçları, redüktörün dönme yönünü gösterir. Motorun bağlanması ve motorun kumanda edilmesi sırasında, örn. manyetik alan kontrolü ile redüktörün sadece dönme yönünde çalışabildiğinden emin olunmalıdır. (Diğer açıklamalar için bkz. G1000 ve WN 0-000 40 katalogu.)

Kurulum yerinin çevresinde metale, yağlama maddesine ya da elastomerlere etki eden aşındırıcı, korozyona neden olan maddelerin bulunmadığı ya da çalışma sırasında bu tür maddelerin ortaya çıkmayacağından emin olunmalıdır. **nsd tupH** yüzey işlemeli redüktörler, iletken olmayan ara katmanlar ile elektriksel olarak ayrılmalıdır. Şüphe durumunda Getriebebau NORD ile görüşülmelidir ve özel önlemler alınması gerekli olabilir.

Yağ genişleme kapları (OA opsiyonu), WN 0-530 04 uyarınca takılmalıdır. M10 x 1 hava tahliye vidalı redüktörlerde, montaj sırasında ek olarak WN-0521 35 sayılı dokümana dikkat edilmelidir.

Yağ seviyesi hazneleri (OT opsiyonu), WN 0-521 30 uyarınca takılmalıdır.

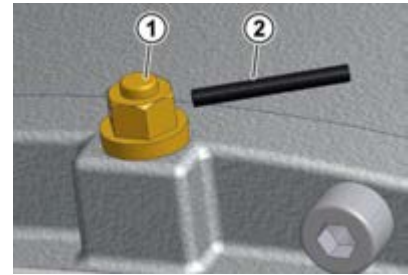
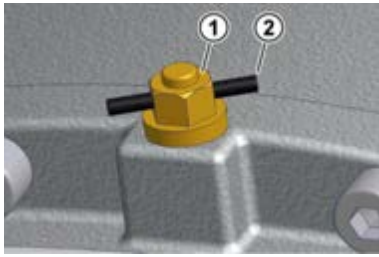
Redüktörün hava tahliye mekanizması öngörülmüşse, işleme almadan önce hava tahliye veya basınçlı hava tahliye mekanizması devreye sokulmalıdır. Devreye sokmak için nakliye emniyetini (ip conta) çıkartın. Hava tahliye vidasının konumu (bkz. Bölüm 7.1 "Yapı biçimleri ve periyodik bakım").



Açıklama

- 1 Hava tahliye vidası
- 2 Nakliye emniyeti

Şekil 2: Hava tahliye vidasının devreye sokulması

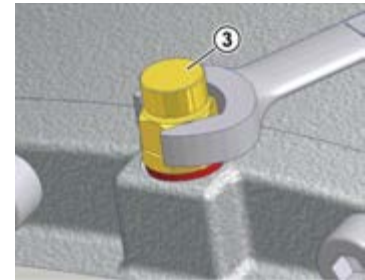
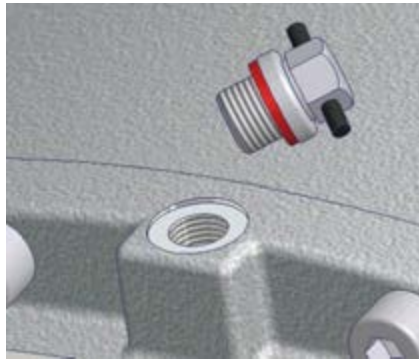
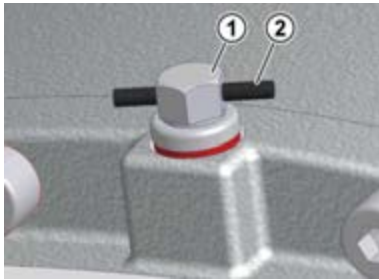


Açıklama

- 1 Basınçlı hava tahliye vidası
- 2 Nakliye emniyeti

Şekil 3: Basınçlı hava tahliye vidasının devreye sokulması

Özel hava tahliye elemanları ayrı şekilde teslim edilir. İşletime almadan önce, hava tahliye vidalı bağlantısını ayrı olarak teslim edilen özel hava tahliye elemanı ile değiştirmelisiniz. Bunun için, hava tahliye vidası sökülmesi ve bunun yerine contalı özel hava alma elemanı vidalanmalıdır (bkz. Bölüm 7.1 "Yapı biçimleri ve periyodik bakım"). Çift redüktörler, iki tek redüktörden oluşmaktadır ve 2 yağ bölmesi ve muhtemelen 2 hava tahliye elemanına sahiptir.



Açıklama

- 1 Hava tahliye vidası
- 2 Nakliye emniyeti
- 3 Özel hava tahliye vidası

Şekil 4: Hava tahliye vidalı bağlantısının çıkartılması ve özel hava tahliye elemanının takılması

3.5 Redüktörün kurulumu

İKAZ

Aşırı ısınma nedeniyle redüktörde hasar

- Motorlu redüktörlerde motor fanının soğutma havasının engellenmeden redüktörden geçmesine dikkat edin.

Redüktöre vidalanmış halkalı vidalar, redüktör kurulurken kullanılmalıdır. Redüktöre ek yükler yerleştirilmemelidir. Motorlu redüktörlerde motora ek bir halkalı vida takılmışsa, bu vida kullanılmalıdır. Halkalı vidalardan eğik çekme işleminden kaçınılmalıdır. Bu sırada güvenlik uyarılarına dikkat edilmelidir (bkz. Bölüm 1 "Güvenlik uyarıları").

Redüktörün sabitleneceği temel ya da flanş, titreşimsiz, sarsılmaz ve düz olmalıdır. Temeldeki ya da flanştaki vidalama yüzeyinin düzlüğü, DIN ISO 2768-2 Tolerans sınıfı K'ya göre düzenlenmelidir. Redüktörün ve temelin ya da flanşın vidalama yüzeylerindeki kirler temizlenmelidir.

Redüktör gövdesi her durumda topraklanmış olmalıdır. Motorlu redüktörlerde, motor bağlantısı aracılığıyla topraklama sağlanmalıdır.

Gerilme nedeniyle redüktöre ilave kuvvetler iletilmemesi için redüktör, tam olarak tahrik edilen makine miline hizalanmalıdır.

Redüktörde kaynak çalışmalarına izin verilmemektedir. Redüktör, kaynak çalışmalarının şasi noktası olarak kullanılmamalıdır; aksi takdirde rulmanlar ve dişli bölümü zarar görür.

Redüktör doğru yapı biçiminde kurulmalıdır (bkz. Bölüm 7.1 "Yapı biçimleri ve periyodik bakım").

Bir tarafa ait tüm redüktör ayakları ya da flanş civataları kullanılmalıdır. Buradaki civatalar en az 10.9 kalitesinde olmalıdır. Civatalar, uygun sıkma torklarıyla sıkılmalıdır (bkz. Bölüm 7.4 "Civata sıkma torkları"). Özellikle ayaklı ve flanşlı redüktörlerde vidalamanın gerilimsiz olmasına dikkat edilmelidir.

Yağ kontrol, yağ tahliye civataları erişilebilir durumda olmalıdır.

Bilgi

Xz ve XF opsiyonlu redüktörler

Ayak sabitlemesi, redüktörün kurulması ve sabitlenmesi için kullanılır. Tork, izin verilen radyal/eksenel kuvvetler ve ağırlık kuvvetinin reaksiyon kuvvetlerini boşaltmak için öngörülmüştür.

B5 veya B14 flanş, prensip olarak redüktörü sabitleyebilmek ve reaksiyon kuvvetlerini boşaltabilmek için tasarlanmıştır. Bu amaçla ayak sabitlemesini kullanın veya Getriebebau NORD'dan bir münferti durum kontrolü talep edin.

3.6 Ekipmanların redüktör millerine takılması

İKAZ

Eksenel kuvvetler nedeniyle redüktörde hasarlar

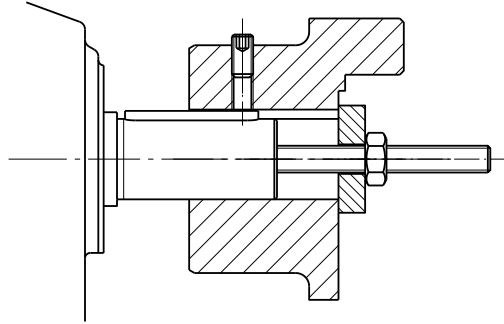
- Redüktöre zararlı eksenel kuvvetler iletmeyin. Göbeğe çekiçle vurmayın.

Montaj sırasında mil eksenlerinin birbirlerine tam hizada olmasına dikkat edin ve üreticinin izin verilen tolerans bilgilerine uyun. Örneğin kaplin ve zincir dişli gibi ekipmanların redüktörün giriş ve çıkış miline takılması işlemi, redüktöre zararlı eksenel kuvvetler iletmeyen uygun sıkma tertibatlarıyla gerçekleştirilmelidir. Özellikle ekipmanlara bir çekiçle vurulmasına izin verilmemektedir.

Bilgi

Sıkma için, millerin helisel tarafındaki dişini kullanın. Ekipmana daha önce yağlama maddesi sürerek veya ekipmanı kısa süreli yaklaşık 100 °C'ye ısıtarak montaj işlemini kolaylaştırabilirsiniz.

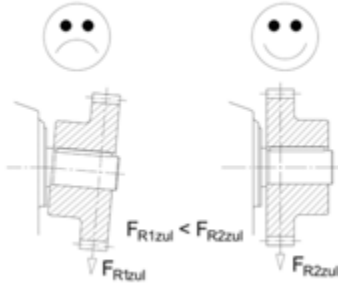
Kaplin, kaplinin (siparişe özel çizim) montaj kılavuzuna uygun şekilde konumlanmalıdır. Bu konuda hiçbir bilgi verilmemişse, kaplin, motor milinin mil uzunluğuyla aynı seviyede hizalanmalıdır.



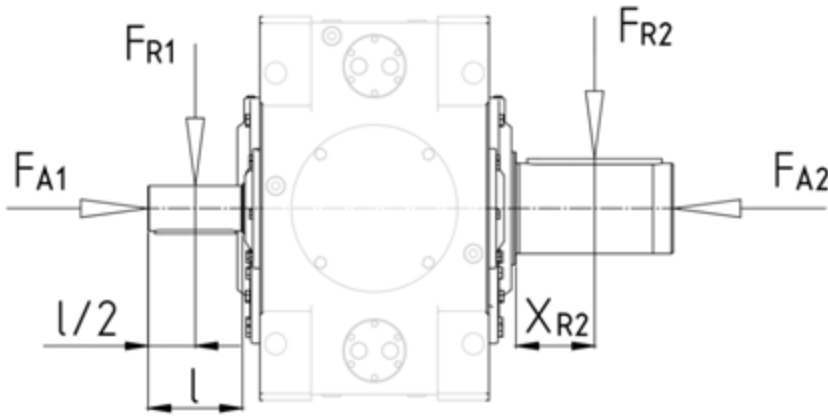
Şekil 5: Basit bir sıkma tertibatı örneği

Tahrik çıkış elemanları, sadece izin verilen maksimum, katalogta belirtilen F_{R1} ve F_{R2} radyal kuvvetleri ve F_{A1} ve F_{A2} eksenel kuvvetleri redüktöre iletmelidir (bkz. Tip etiketi). Burada, özellikle kayışlar ve zincirlerde gerilimin doğru olmasına dikkat edilmelidir.

Balansı alınmamış ekipmanlar nedeniyle ek yüklerle izin verilmemektedir.



Çapraz kuvvet iletimi, mümkün olduğunda redüktöre yakın şekilde gerçekleşmelidir. Serbest mil uçlu giriş millerinde – W opsiyonu– izin verilen maksimum F_{R1} çapraz kuvvet, boş mil muylusunun ortasına çapraz kuvvet iletiminde geçerlidir. Çıkış millerinde, F_{R2} çapraz kuvvetin kuvvet iletimi, x_{R2} ölçüsünü aşmamalıdır. Çıkış milinin F_{R2} çapraz kuvveti tip etiketinde belirtilmişse fakat x_{R2} ölçüsü belirtilmemişse, kuvvet iletiminin mil muylusunun ortasına doğru gerçekleştiği kabul edilir.



Şekil 6: Giriş ve çıkış millerine izin verilen kuvvet iletimleri

3.7 Geçme redüktörlerin takılması

UYARI

Tork desteğinin civata bağlantıları gevşetilirken redüktör çıkış milinin etrafına çarpabilir.

- Örn. Loctite 242 veya ikinci bir somunla civata bağlantıyı gevşemeye karşı emniyete alın.

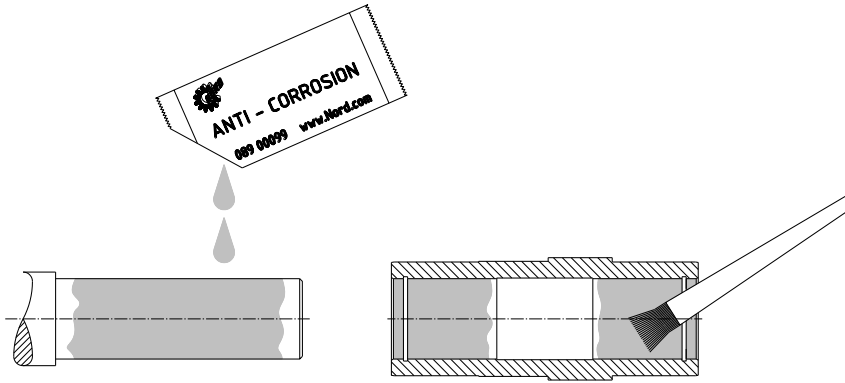
İKAZ

Eksenel kuvvetler nedeniyle redüktörde hasarlar

Montajın hatalı yapılması halinde rulmanlar, dişliler, miller ve gövde zarar görebilir.

- Uygun çektirme tertibatları kullanın.
- Redüktöre çekiçe vurmayın.

Montajdan önce mile ve göbeğe korozyon koruma etkili (örn. NORD korozyon önleyici Ürün No. 089 00099) yağlama maddesi sürerek, montajı ve daha sonraki sökme işlemlerini kolaylaştırabilirsiniz. Fazla gres veya korozyon önleyici, montajdan sonra dışarı çıkabilir ve damlayabilir. Yaklaşık 24 saatlik rodaj süresinden sonra tahrik çıkış milindeki ilgili yerleri iyice temizleyin. Bu gres çıkışı redüktörde bir kaçak değildir.



Şekil 7: Yağlama maddesinin mile ve göbeğe sürülmesi

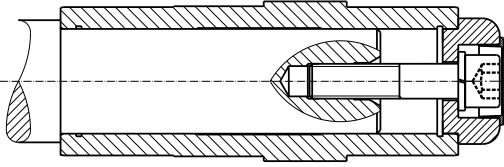
Bilgi

Redüktör, sabitleme elemanı (opsiyon B) ile yerleştirme faturalı ve faturasız millere sabitlenebilir. Sabitleme elemanının civatasını uygun torkla sıkın (bkz. Bölüm 7.4 "Civata sıkma torkları"). H66 opsiyonlu redüktörlerde, fabrikada takılmış olan kilit başlığı montajdan önce çıkartılmalıdır.

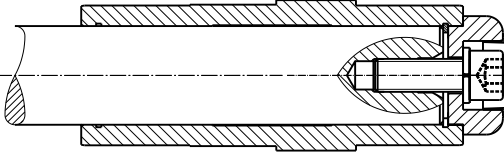
H66 opsiyonlu ve sabitleme elemanlı (opsiyon B) geçme redüktörlerde, redüktör takılmadan önce içine sıkıştırılmış olan kilit başlığını bastırarak dışarı çıkarmanız gerekir. İçine sıkıştırılmış kilit başlığı, sökme işlemi sırasında zarar görebilir. Standart olarak ayrı yedek parça şeklinde 2. bir kilit başlığı teslim edilir. Redüktörün montajından sonra, yeni kilit başlığını 3.9 "Koruma kapaklarının takılması" bölümünde açıklandığı gibi takın.



Şekil 8: Fabrikada takılan kilit başlığının sökülmesi

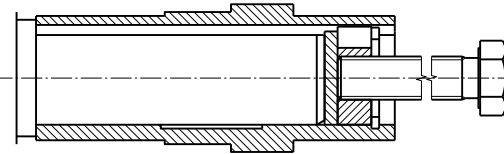


Şekil 9: Redüktör, sabitleme elemanı ile faturalı mile sabitlenmiş durumda



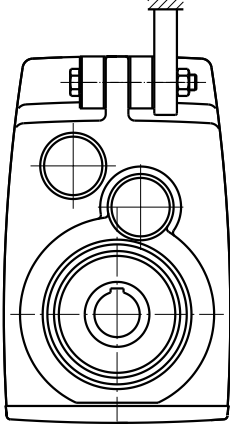
Şekil 10: Redüktör, sabitleme elemanı ile faturasız mile sabitlenmiş durumda

Bir redüktörün faturalı milden sökülmesi örn. aşağıdaki sökme tertibatı ile gerçekleştirilebilir.



Şekil 11: Sökme tertibatıyla sökme

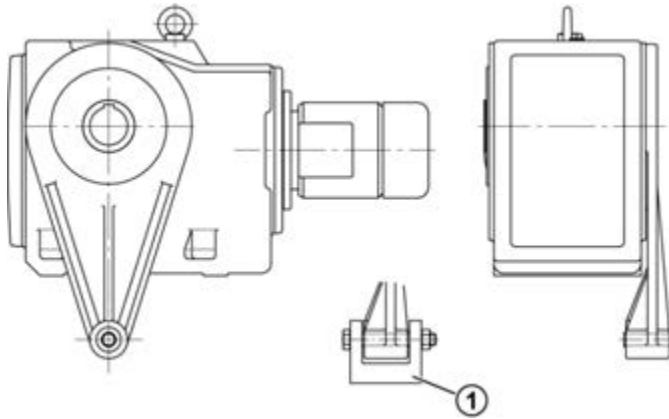
Tork destekli geçme redüktörlerin takılması sırasında tork desteği gerilmemelidir. Bir lastik tampon (opsiyon G veya VG), montajın gerilimsiz bir şekilde yapılmasını kolaylaştırır.



Şekil 12: Paralel millî redüktörlerde lastik tamponun (opsiyon G veya VG) takılması

Lastik tamponu takmak için yüksüz durumda temas yüzeyleri arasındaki boşluk giderilene kadar civata bağlantıyı sıkın.

Daha sonra kauçuk tampona ön gerilim uygulamak için sabitleme somununu (sadece standart dişli vidalı bağlantılar için geçerlidir) yarım tur döndürün. Daha büyük ön gerilimlere izin verilmez.



Açıklama

- 1 Tork desteğini her zaman çift taraflı yataklayın

Şekil 13: Helisel konik dişli ve sonsuz vidalı redüktörlerde tork desteğinin takılması

Tork desteğinin civata bağlantısını uygun torkla sıkın (bkz. Bölüm 7.4 "Civata sıkma torkları") ve gevşemeye karşı emniyete alın (örn. Loctite 242, Loxeal 54-03).

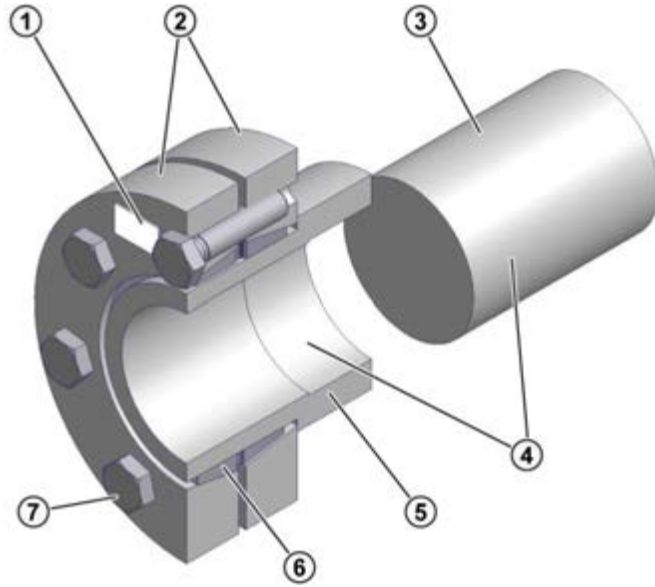
3.8 Sıkma bileziklerinin takılması

3.8.1 Sıkma bileziği olan boş mil (S opsiyonu)

İKAZ

Boş milin zarara görmesi

- Dolu mil takılmadan sıkma cıvatarını sıkmayın.



Açıklama

- 1 Sıkma bileziği tipi, Ürün No. ve sıkma cıvatarının tork bilgisi
- 2 Sıkma flanşı
- 3 Makinenin dolu mili
- 4 Mil şaftı ve boş mil deliği, **GRESSİZ**
- 5 Redüktörün boş mili
- 6 Çift yarım oluklu iç halka
- 7 DIN 931 (933) -10.9 sıkma cıvatarı

Şekil 14: Sıkma bileziği bulunan boş mil

Sıkma bilezikleri, üretici tarafından montaja hazır şekilde teslim edilir. Montajdan önce bilezikler ayrılmamalıdır.

Makinenin dolu mili, **gressiz** şekilde redüktörün boş mili içinde çalışır.

Montaj adımları

1. Mevcutsa nakliye emniyetini ya da koruma kapağını çıkartın.
2. Sıkma cıvatalarını gevşetin, fakat sökmeyin ve flanşlar ile iç halka arasındaki boşluk alınana kadar elinizle hafifçe sıkın.
3. Dış sıkma flanşı boş mülle aynı hizaya gelene kadar büzülme diskini boş milin üzerine itin. İç halkadaki deliğe hafifçe gres sürülmesi, itme işlemini kolaylaştırır.
4. Montajdan önce dolu milin sadece daha sonra redüktör boş milindeki bronz burçla temas edecek olan bölümüne hafifçe gres sürün. Montaj sırasında sıkma bağlantısının olduğu bölgeye gres nüfuz etmesini önlemek için bronz burca gres sürmeyin.
5. Redüktörün boş milindeki gres tamamen temizlenmeli ve boş mil **kesinlikle gressiz** olmalıdır.
6. Sıkma bağlantısının olduğu bölgede makinenin dolu milindeki gres tamamen temizlenmeli ve burası **kesinlikle gressiz** olmalıdır.
7. Sıkma bağlantısının olduğu bölge tamamen kullanılacak şekilde makinenin dolu milini boş milin içine sokun.
8. Sıkma flanşlarının konumlarını alması için sıkma cıvatalarını hafifçe sıkın.
9. Sıkma cıvatalarını her defasında yaklaşık 1/4 tur olmak üzere birkaç defa saat yönünde sırayla dolaşarak sıkın; çapraz sırayla sıkmayın. Sıkma cıvatalarını sıkma bileziği üzerinde belirtilen sıkma torkuna ulaşana kadar bir tork anahtarıyla sıkın.
10. Sıkma cıvataları sıkıldıktan sonra sıkma flanşları arasındaki boşluk eşit oranlı olmalıdır. Öyle değilse redüktör sökülmeli ve sıkma bileziği bağlantısının tam oturup oturmadığı kontrol edilmelidir.
11. Redüktörün boş mili ve makinenin dolu mili, daha sonra yük altında kayma olup olmadığını belirleyebilmek için bir çizgiyle (keçeli kalem) işaretlenmelidir.

Sökme adımları:

1. Sıkma cıvatalarını her defasında yaklaşık 1/4 tur olmak üzere birkaç defa saat yönünde sırayla dolaşarak gevşetin. Sıkma cıvatalarını dişlerinden çıkartmayın.
2. Sıkma flanşları iç halkanın konisinden sökülmelidir.
3. Redüktörü makinenin dolu milinden çıkartın.

Bir sıkma bileziği uzun süredir kullanılıyorsa veya kirlenmişse yeniden monte edilmeden önce parçalarına ayrılmalı, temizlenmeli ve konik yüzeylerine (koni) G-Rapid Plus molikot veya benzer bir yağlama maddesi sürülmelidir. Cıvataların dişlerine ve baş yüzeyine molikotsuz gres sürülmelidir. Hasar veya korozyon durumunda hasarlı elemanlar değiştirilmelidir.

3.8.2 GRIPMAXX™ olan boş mil (M opsiyonu)

İKAZ

Tahrik bileşenlerinde hasar

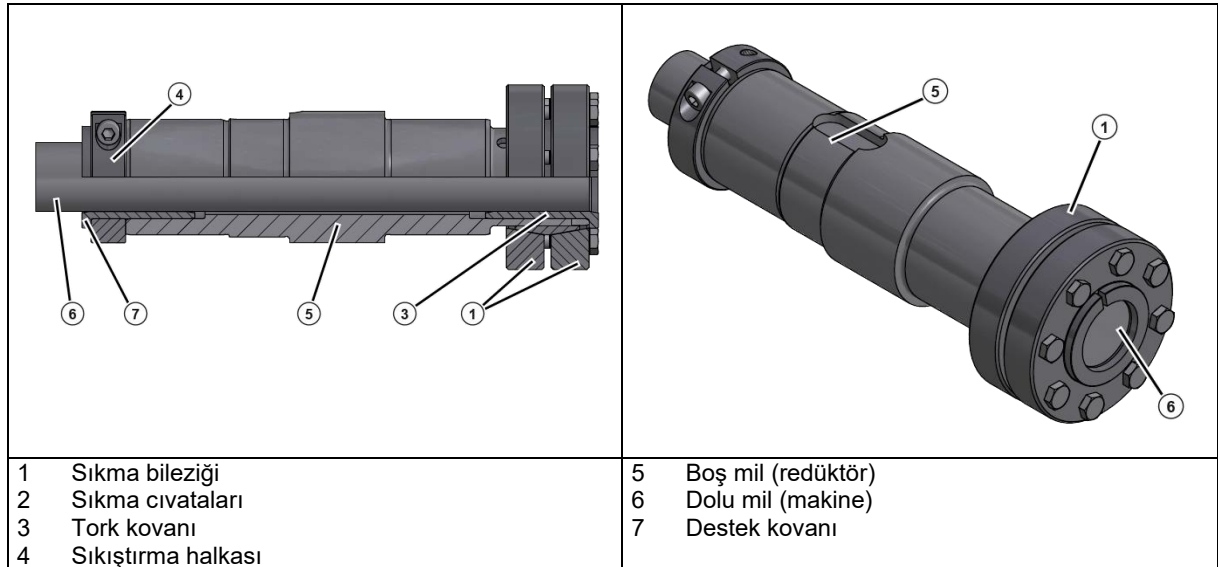
- Dolu mili veya makine milini boyutlandırırken, beklenen tüm pik yükleri dikkate alın.
- Makine mili için 360 N/mm²'lik bir asgari germe dayanımına uyun.
- Makine milinin toleranslarına uyun (bkz. aşağıdaki tablo).
- Takılmış dolu mil olmadan boş milin sıkma cıvatalarını sıkmayın.

Kurulum

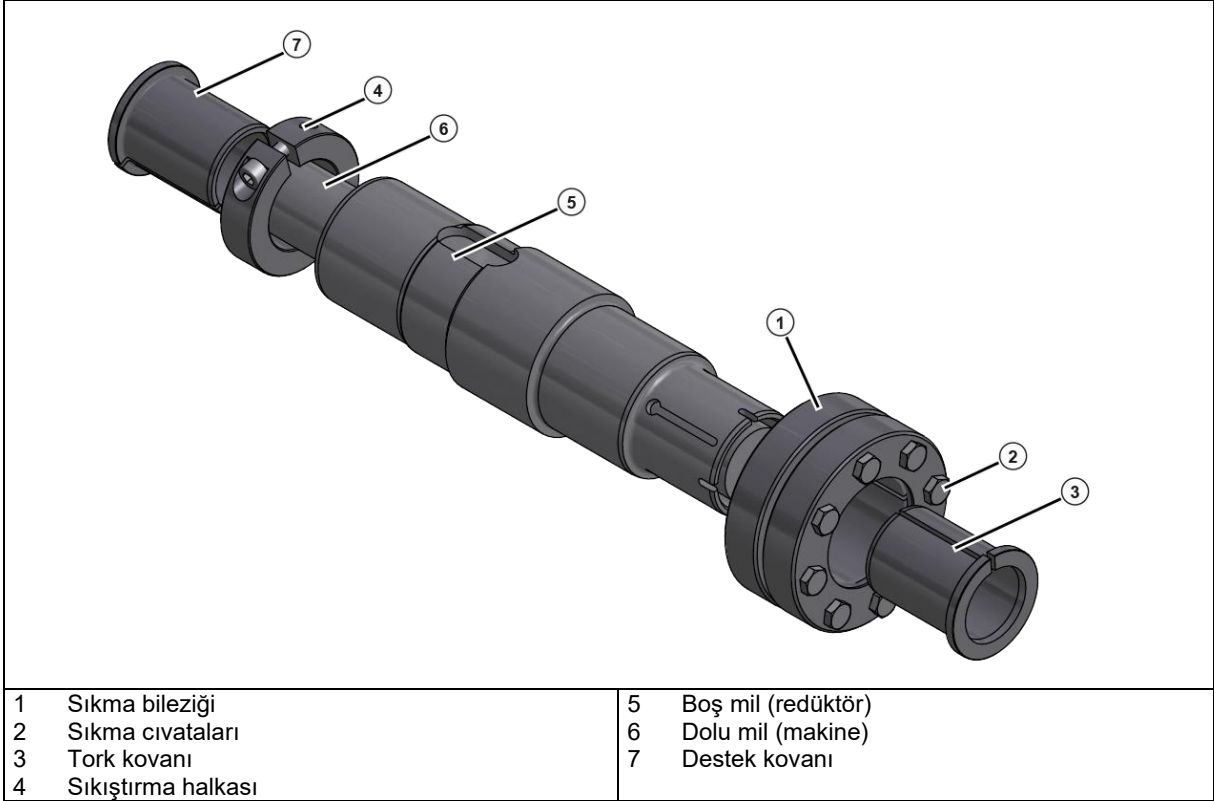
Metrik makine mili		
Başlangıç	son	ISO 286-2 Tolerans h11(-)
Ø [mm]	Ø [mm]	[mm]
10	18	-0,11
18	30	-0,13
30	50	-0,16
50	80	-0,19
80	120	-0,22
120	180	-0,25

İnç makine mili		
Başlangıç	son	ISO 286-2 Tolerans h11(-)
Ø [inç]	Ø [inç]	[inç]
0,4375	0,6875	-0,004
0,7500	1,0625	-0,005
1,1250	1,9375	-0,006
2,0000	3,1250	-0,007
3,1875	4,6875	-0,008
4,7500	7,0625	-0,009

Tablo 3: Makine milinin izin verilen toleransı



Şekil 15: GRIPMAXX™, monte edilmiş



Şekil 16: GRIPMAXX™, parça şeması

1. Dolu mili [6] dikkatlice inceleyin ve çapakları, pası, korozyonu, yağlama maddelerini veya diğer yağlama maddeleri temizleyin. Çapın, yukarıdaki tabloda belirtilen toleranslar dahilinde olduğundan emin olun.
2. Sıkma bileziğinin [1] redüktöre doğru montaj pozisyonunu belirleyin. Boş milin [5] pozisyonunun siparişteki bilgilerle aynı olduğundan emin olun.
3. Boş mil [5], burçlar [3], [7], sıkıştırma halkası [4] ve sıkma bileziğindeki [1] kirleri, gresleri veya yağları temizleyin. Milin, burçların, sıkma halkalarının veya sıkma bileziğinin birleşme yüzeylerinde **yağlama maddeleri, korozyon koruması, montaj macunu veya başka kaplamalar kullanmaktan kaçının.**
4. Sıkıştırma halkasını [4] ve destek kovanını [7] dolu milde [6] doğru pozisyona getirin ve destek kovanının istenen konumda bulunduğundan emin olun. Destek kovanını [7] sıkıştırma halkasıyla [4] emniyete alın ve sıkıştırma cıvatasını sıkın.
5. Redüktörü, emniyete alınmış destek kovanına [7] doğru dayanağa kadar dolu milin [6] üstüne itin.
6. Sıkma bileziğinin [1] ve tor kovanının [4] doğru pozisyonda olduğundan emin olun. **Sıkma bileziğinin cıvatalarını, ancak dolu mil [6] ve tork kovanı [3] doğru pozisyondayken sıkın, aksi takdirde boş mil [5] zarar görür.** 3 veya 4 sıkma cıvatasını [2] elinizle sıkın ve bu sırada, sıkma bileziğinin dış halkalarının paralel şekilde birbirlerine doğru çekildiğinden emin olun. Son olarak diğer cıvataları sıkın.
7. Sıkma cıvatalarını her defasında yaklaşık 1/4 tur olmak üzere birkaç defa saat yönünde sırayla dolaşarak sıkın; **çapraz sırayla sıkmayın.** Sıkma bileziğinde belirtilen sıkma torkuna ulaşmak için bir tork anahtarı kullanın.

Sıkma cıvataları sıkıldıktan sonra sıkma flanşları arasındaki boşluk eşit oranlı olmalıdır. Bu boşluk sağlanmazsa, sıkma bileziği bağlantısını sökün ve sıkma bileziği bağlantısının tam oturup oturmadığını kontrol edin.

Kovan setinin sökülmesi

UYARI

Ani mekanik gevşeme nedeniyle yaralanma tehlikesi

Sıkma bileziğinin elemanları yüksek mekanik gerilim altındadır. Dış halkaların aniden gevşetilmesi, yüksek ayırma kuvvetleri oluşturur ve sıkma bileziğinin münferit parçaların kontrolsüz şekilde patlamasına neden olabilir.

- Sıkma bileziğinin sıkıştırma pullarının iç halkadan güvenli şekilde gevşediğinden emin olmadan hiçbir sıkma cıvatasını çıkartmayın.

1. Sıkma bileziğinin göbeği hareket edene veya sıkma bileziğinin göbeği ve redüktör mili orijinal konumlarına geri dönene kadar sıkma bileziğinin sıkma cıvatalarını [2] sırayla ve yaklaşık yarım tur (180°) gevşetin.
2. Sıkma bileziğinin dış halkalarını konik iç halkadan gevşetin. Bu sırada, bir lastik çekiçle cıvataların üzerine vurmak veya dış halkaları hafifçe kanırtarak ayırmak gerekli olabilir.
3. Redüktörü makine milinden çekerek çıkartın.

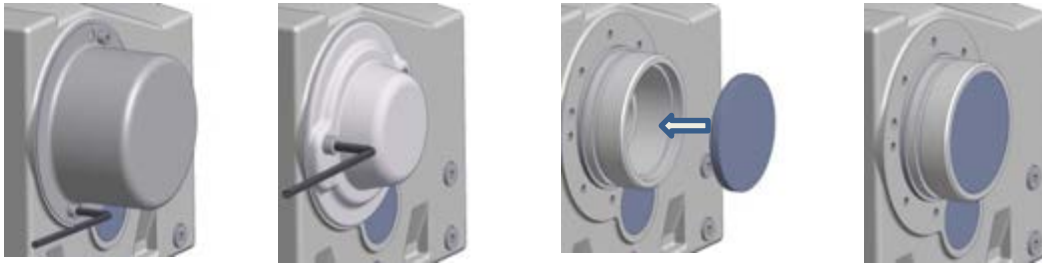
Yerine montaj

1. Tüm münferit parçaları temizleyin. Bu amaçla sıkma bileziğini parçalarına ayırın.
2. Kovanları ve sıkma bileziğini hasar veya korozyon açısından kontrol edin. Kusursuz durumda değilse kovanları ve sıkma bileziğini değiştirin.
3. Sıkma bileziğini temizledikten sonra, dış halkaların eğik yuvasını ve sıkıştırma halkalarının dış tarafını MOLYKOTE® G-Rapid Plus macun (Dow Corning tarafından üretilir) veya eşdeğer bir maddeyle yağlayın. Ek olarak, cıvata dişine ve cıvata kafalarının temas yüzeylerine az miktarda çok amaçlı gres sürün.

3.9 Koruma kapaklarının takılması

Tüm sabitleme cıvataları kullanılmalı, vidalamadan önce örn. Loctite 242, Loxeal 54-03 gibi bir emniyet yapışkanı sürülerek emniyete alınmalı ve uygun torkla sıkılmalıdır (bkz. Bölüm 7.4 "Cıvata sıkma torkları").

H66 opsiyonunun koruyucu kapaklarında yeni kilit başlığını hafif çekiç darbeleriyle içine sıkıştırın.



Şekil 17: Koruma kapağının takılması; SH opsiyonu, H opsiyonu ve H66 opsiyonu

3.10 Koruma başlıklarının takılması

Üniversal sonsuz dişli redüktörlerin birçok modeli, standart olarak plastik koruma başlıklarıyla birlikte teslim edilir. Bu koruma başlığı, mil sızdırmazlık keçesini toz ve diğer olası kirlerin içeri girmesine karşı korur. Koruma başlıkları alet kullanmadan elle çekilerek çıkartılabilir ve A veya B tarafına takılabilir.

Üniversal sonsuz dişli redüktörün takılmasından önce koruma başlığı çekilerek çıkartılmalıdır. Montaj tamamlandıktan sonra, ilgili taraftaki koruma başlığı çıkış flanşının mevcut dişli deliklerine takılmalıdır. Koruma başlığının germe elemanlarına zarar vermemek için koruma başlığının dikey şekilde çekilmesine ve oturtulmasına dikkat edilmelidir.



Şekil 18: Koruma başlığının sökülmesi ve takılması

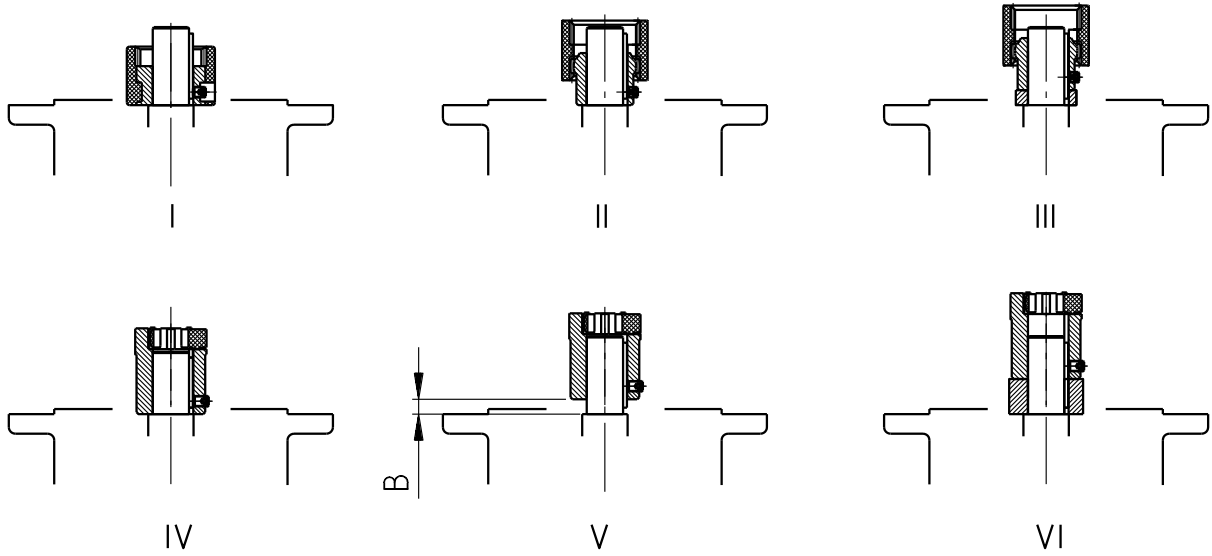
3.11 Standart motor montajı

Aşağıdaki tabloda belirtilen, izin verilen maksimum motor ağırlıkları aşılmamalıdır:

İzin verilen maksimum motor ağırlıkları														
IEC motor boyutu	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315
NEMA motor boyutu		56C		140TC		180TC	210TC	250TC	280TC	320TC		360TC /400TC		
Maksimum motor ağırlığı [kg]	25	30	40	50	60	80	100	200	250	350	500	700	1000	1500

Bir standart motorun IEC adaptörüne (IEC opsiyonu)/NEMA adaptörüne bağlanması halinde montaj adımları

1. Motorun ve adaptörün motor milini ve flanş yüzeylerini temizleyin ve hasar kontrolü yapın. Motorun sabitleme boyutları ve toleransları DIN EN 50347 / NEMA MG1 Bölüm 4'e uygun olmalıdır.
2. Kaplin göbeğini, motor ayar yayı kaplin göbeğinin yivi içine uzanacak şekilde motor miline oturtun.
3. Kaplin göbeğini mil çemberine dayanana kadar motor üreticisinin bilgilerine göre motor miline geçirin. 90, 160, 180 ve 225 motor boyutları için birlikte verilen mesafe kovanlarını kaplin göbeği ve mil çemberinin arasına yerleştirmek gerekebilir. Standart helisel redüktörlerde kaplin göbeği ve mil çemberi arasındaki B ölçüsüne dikkat edilmelidir (bkz. "Şekil 19"). Bazı **NEMA adaptörlerde** kaplinin pozisyonu, yerleştirilmiş olan yapışkan etiketteki bilgilere göre ayarlanmalıdır.
4. Kaplin yarısında bir dişli pim varsa kaplini mil üzerinde aksel olarak sabitlemelisiniz. Bu sırada vidalamadan önce örn. Loctite 242 ya da Loxeal 54-03 gibi bir emniyet yapışkanı sürülerek dişli pim emniyete alınmalı ve uygun torkla sıkılmalıdır (bkz. Bölüm 7.4 "Cıvata sıkma torkları").
5. Açık havada kurulum durumunda ve ortam nemliyse, motor ve IEC adaptörü / NEMA adaptörünün flanş yüzeylerinin izole edilmesi önerilir. Motor montajından önce, montajdan sonra flanş izole edilecek şekilde flanş yüzeylerine komple örn. Loctite 574 veya Loxeal 58-14 gibi yüzey izolasyon maddesi sürülmelidir.
6. Motoru adaptöre takın, bu sırada birlikte verilen dişli çemberi ya da dişli kovani unutmayın (bkz. Şekil unten).
7. Adaptörün cıvatalarını uygun torkla sıkın (bkz. Bölüm 7.4 "Cıvata sıkma torkları").



Şekil 19: Çeşitli kaplin modellerinde kaplinin motor miline takılması

- I Yuvarlak dişli kaplin (BoWex®), tek parça
- II Yuvarlak dişli kaplin (BoWex®), iki parça
- III Yuvarlak dişli kaplin (BoWex®), iki parça, mesafe kovanlı
- IV Elastik yıldız kaplin (ROTEX®), iki parça
- V Elastik yıldız kaplin (ROTEX®), iki parça, B ölçüsüne dikkat edin:

Standart helisel redüktörler:		
SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 (2 kademeli)		
SK 010, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330 (3 kademeli)		
	IEC 63 boyutu	IEC 71 boyutu
B ölçüsü (V. resim)	B = 4.5 mm	B = 11.5 mm

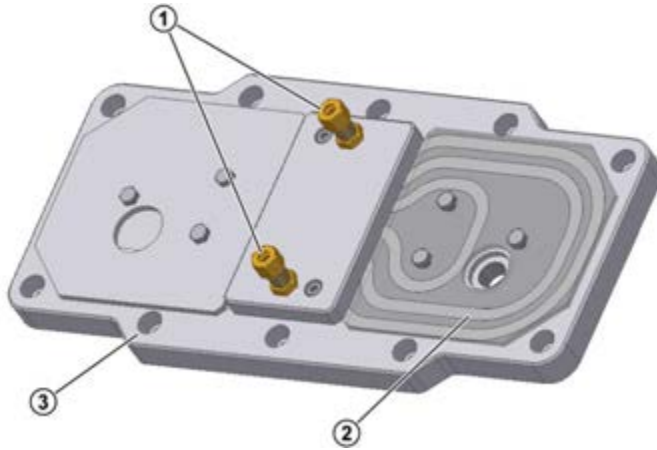
- VI Elastik yıldız kaplin (ROTEX®), iki parça, mesafe kovanlı

3.12 Soğutma kanalının soğutma sistemine takılması

Soğutma kanalı, gövde kapağının içine yerleştirilmiştir. Soğutma suyunun doldurulması ve boşaltılması için, dış çapı 10 mm olan bir borunun bağlanması amacıyla gövde kapağında DIN 2353'e göre kesme halkalı vida bağlantıları bulunmaktadır.

Montajdan önce kilitli tapaları dışli ağızdan sökün ve soğutma sistemine kir girmemesi için soğutma kanalını yıkayın. Bağlantı ağızları, işletmecinin hazırlaması gereken soğutma suyu devir daimine bağlanmalıdır. Soğutma suyu istenen yönde akabilir.

Ağızlar, montaj sırasında ve montajdan sonra döndürülmemelidir, aksi takdirde soğutma kanalı zarar görebilir. Soğutma kanalına dış kuvvetlerin etki etmemesi sağlanmalıdır.



Açıklama

- 1 Kesme halkalı vida bağlantıları
- 2 Soğutma borusu
- 3 Gövde kapağı

Şekil 20: Soğutma kapağı

3.13 Harici yağ-hava soğutucusu

DİKKAT

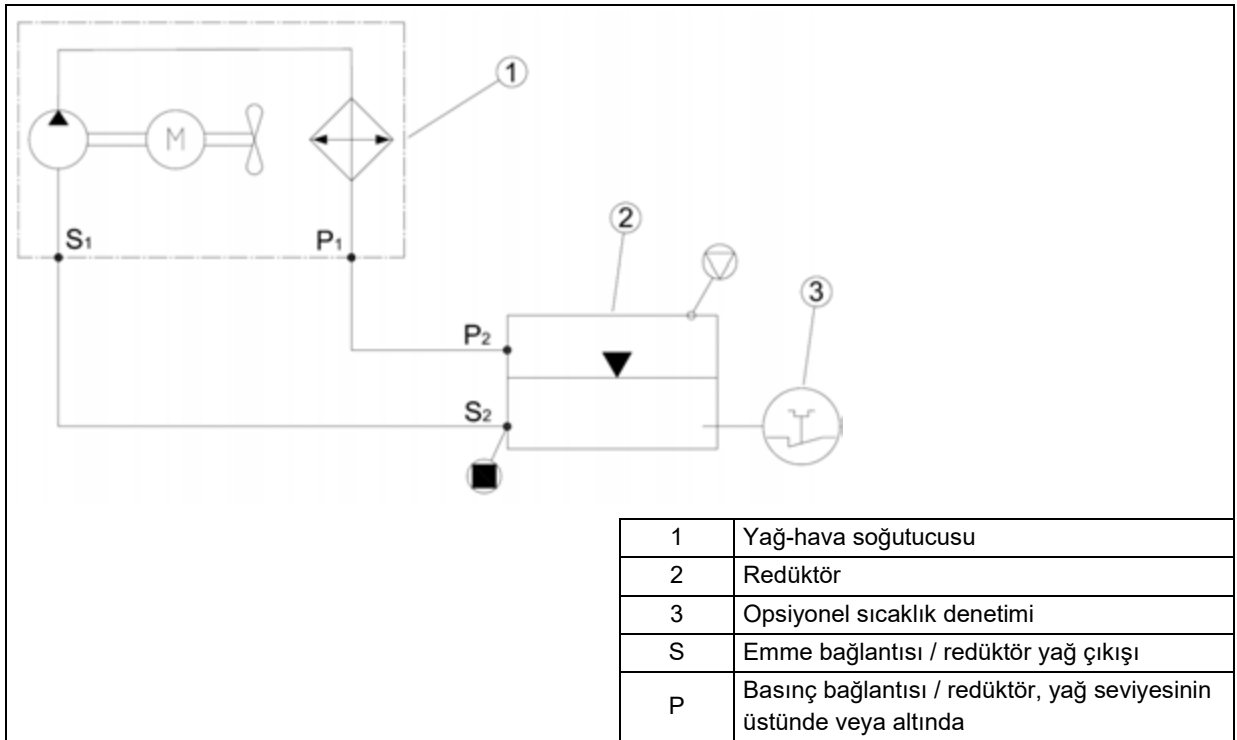
Redüktör, yağ doldurulmuş olarak teslim edilir.

- Devreye alma işleminden önce redüktöre yağ doldurun.

Yağ-hava soğutucusu, ilave cihaz olarak teslim edilir. Yağ-hava soğutucusu ve gerekli bağlantı hortumları teslimat kapsamına sahiptir. Hortumlar ve devreye alma işlemi, sistem işletmecisi tarafından gerçekleştirilir.

3.13.1 Soğutma sisteminin montajı

Soğutma sistemini şekle uygun olarak bağlayın.



Şekil 21: Soğutma sisteminin bağlanması

Üst somunları (Bölüm 7.4) uyarınca takın.

Yağ hatlarını taktıktan sonra, tip etiketinde yazılı olan redüktör yağı türünü ve redüktör yağı miktarını redüktör gövdesine doldurun. Hortum hatları için ek olarak yaklaşık 4,5 litrelik bir yağ miktarına ihtiyaç duyulur. Doldurma sırasında, doğru yağ miktarı göstergesi olarak yağ seviyesi civatasına mutlaka dikkat edin. Tip etiketinde belirtilen yağ miktarı, bir referans değerdir ve doğru aktarım oranına bağlı olarak değişebilir.

3.13.2 Yağ-hava soğutucusunun elektrik bağlantısı

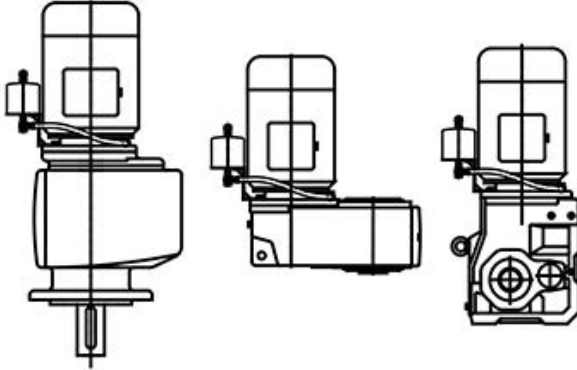
Elektrik bağlantısı sırasında lütfen ülkeye özel tüm güvenlik yönetmeliklerine dikkat edin. Başta yağ-hava soğutucusunun işletme ve montaj kılavuzu olmak üzere birlikte geçerli tüm dokümanlara dikkat edin.

3.14 Bir yağ genişleme kabının takılması OA opsiyonu

Genleşme kabı, hortum bağlantısı aşağıda ve hava tahliye vidası yukarıda olacak şekilde dikey olarak takılmalıdır. Kap takılmamışsa, montaj sırasında aşağıdaki adımlara dikkat edin:

- Redüktörü (motorlu redüktörü) monte ettikten sonra redüktörün hava tahliye vidası çıkartılır.
- 0,7 l, 2,7 l ve 5,4 l yapı gruplarında, küçültme / uzatma parçası mevcut keçeyle birlikte vidalanır.
- Şimdi, genişleme kabı monte edilir (önerilen pozisyon: bkz. alt kısım).
Not: 1,5xd'lik gerekli vidalama derinliğine artık uyulamazsa, 5 mm daha uzun bir cıvata kullanın. Daha uzun bir cıvata takılamazsa, uygun boyutlarda bir pimli cıvata ve bir somun kullanın.
Sabitleme cıvatası bir dişli deliğe vidalanırsa, vida dişini örn. LOXEAK 54-03 veya Loctite 242 gibi orta sertlikte bir cıvata emniyetiyle izole edin.
- Kap mümkün olduğunca yukarıya takılmalıdır. - Hortum uzunluğuna dikkat edin!! -
- Daha sonra, hava tahliye hortumu birlikte verilen içi boş vidalarla ve contalarla monte edilir.

Son olarak, birlikte verilen M12x1,5 havalandırma vidasını keçeyle birlikte kaba vidalayın.
Dikkat: ATEX redüktörlerde, birlikte verilen M12x1,5 hava tahliye parçasını kaba vidalayın.



Şekil 22: Yağ genişleme kabının takılması

3.15 Sonradan yapılan boyama

Redüktörün daha sonra boyanması sırasında mil sızdırmazlık keçeleri, lastik elemanlar, hava tahliye valfleri, hortumlar, tip etiketleri, çıkartmalar ve motor kaplini parçaları boya, vernik ve tinerle temas etmemelidir; aksi takdirde parçalar zarar görebilir veya okunamaz duruma gelebilir.

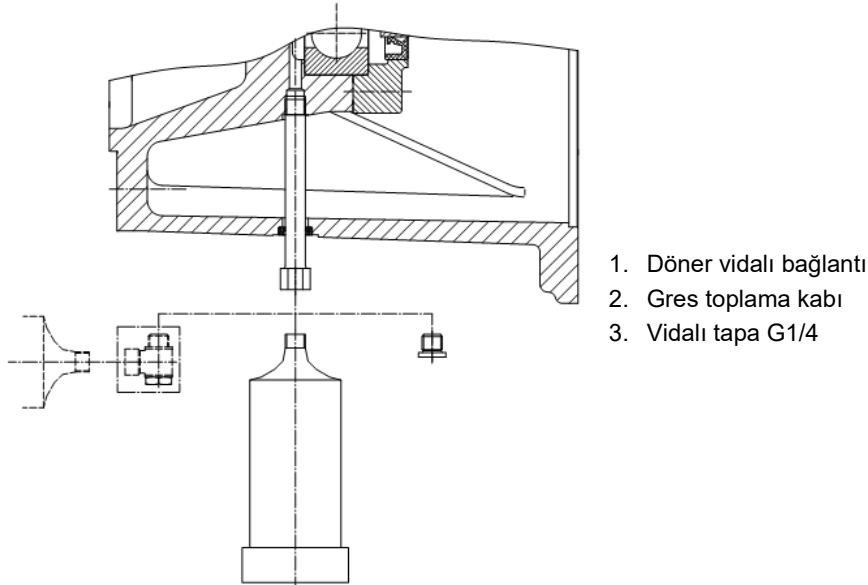
4 İşletime alma

4.1 Yağ seviyesinin kontrolü

İşletime almadan önce yağ seviyesi kontrol edilmelidir (bkz. Bölüm 5.2 "Muayene ve periyodik bakım çalışmaları").

4.2 Otomatik yağlama sensörünün aktive edilmesi

Standart motor montajına yönelik bazı redüktör tiplerinde (IEC/NEMA opsiyonu) makaralı rulmanın yağlanması için otomatik bir yağlama sensörü vardır. Redüktör işleme alınmadan önce bu sensör aktive edilmelidir. Bir IEC/NEMA standart motorun takılması için kullanılan adaptörün kartuş kapağında, yağlama sensörünün aktive edilmesine yönelik kırmızı bir uyarı etiketi bulunmaktadır. Yağlama sensörünün karşısında, G1/4 vidalı bir tapayla kapatılmış olan bir gres çıkış deliği bulunmaktadır. Yağlama sensörü etkinleştirildikten sonra, vidalı tapa sökülebilir ve gevşek şekilde birlikte verilen gres toplama kabı (Parça No. 28301210) ile değiştirilebilir.

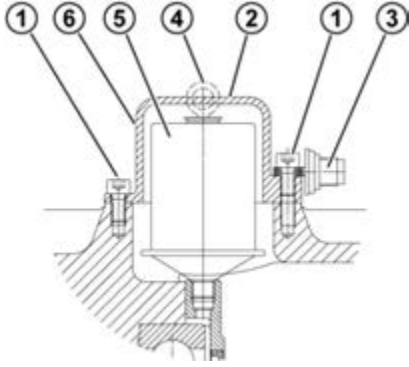


1. Döner vidalı bağlantı
2. Gres toplama kabı
3. Vidalı tapa G1/4

Şekil 23: Gres toplama kabının takılması

Yağlama sensörünün aktive edilmesi:

1. Silindirik cıvataları gevşetin ve çıkartın.
2. Kartuş kapağını sökün.
3. Halkalı göz kırılma noktasından kopana kadar aktivasyon cıvatasını yağlama sensörüne vidalayın.
4. Kartuş kapağını yerine oturtun ve silindirik cıvatayla sabitleyin (bkz. Bölüm 7.4 "Cıvata sıkma torkları").
5. Aktivasyon zamanı, ay/yıl belirterek yapışkan etikette işaretlenmelidir



Açıklama

- 1 M8 x 16 silindirik civatalar
- 2 Kartuş kapağı
- 3 Aktivasyon civatası
- 4 Halkalı göz
- 5 Yağlama sensörü
- 6 Yapışkan etiketin konumu

Şekil 24: Standart motor monte edildiğinde otomatik yağlama sensörünün aktivasyonu

Yapışkan etiket:



Şekil 25: Yapışkan etiket

4.3 Yağlama maddesi soğutması ile çalışma

Su soğutması

Soğutma suyu, suya benzer bir ısı kapasitesine (20 °C'de özgül ısı $c = 4,18 \text{ kJ/kgK}$) sahip olmalıdır. Soğutma suyu olarak hava kabarcıksız ve tortu bırakan maddeler içermeyen musluk suyu önerilir. Su sertliği 1°dH ve 15°dH arasında, pH değeri pH 7,4 ve pH 9,5 arasında olmalıdır. Soğutma suyuna aşındırıcı sıvılar karıştırılmamalıdır.

Soğutma suyu basıncı maksimum 8 bar olmalıdır. Gerekli **soğutma suyu miktarı 10 l/dk.** dir ve **soğutma suyu giriş sıcaklığı 40 °C'nin üzerinde olmamalıdır; 10 °C** önerilir.

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

Donma tehlikesi olan durumlarda soğutma suyuna zamanında uygun bir antifrizin eklenmesinden işletmeci sorumludur.

Soğutma suyu sıcaklığı ve **soğutma suyu akış miktarı**, işletmeci tarafından kontrol edilmeli ve garanti altına alınmalıdır. İzin verilen sıcaklığın aşılması durumunda tahrik durdurulmalıdır.

Hava / yağ soğutucusu

Hava / yağ soğutucusunun modeli ve önemli tüm bilgilerini G1000 sayılı katalogdan alabilir ya da soğutma ünitesi üreticisine başvurabilirsiniz.

4.4 Sonsuz vidalı redüktörün rodaj süresi

Sonsuz vidalı redüktörlerde maksimum randıman elde etmek için, rodaj işleminden önce redüktör yaklaşık 25 saat ila 48 saat boyunca maksimum yükte çalışmalıdır.

Rodaj süresinden önce randımanda eksilmeler olabileceği hesaba katılmalıdır.

4.5 Kontrol listesi

Kontrol listesi		
Kontrolün konusu	Kontrol tarihi:	Bilgi bkz. Bölüm
Hava tahliye vidası aktive edildi mi ya da basınçlı hava tahliyesi vidalandı mı?		3.4
İstenen yapı biçimi gerçek montaj konumu ile aynı mı?		7.1
Dış redüktör mili kuvvetleri izin verilen durumda mı (zincir gerilimi)?		3.6
Tork desteği doğru takıldı mı?		3.7
Dönen parçalara bir temas koruması takıldı mı?		3.9
Otomatik yağlama sensörü aktive edildi mi?		4.2
Soğutma kapağı soğutma suyu devir daimine bağlandı mı?		3.12 3.13

5 Muayene ve bakım

5.1 Muayene ve periyodik bakım aralıkları

Muayene ve periyodik bakım aralıkları	Muayene ve periyodik bakım çalışmaları	Bilgi bkz. Bölüm
En azından her altı ayda bir	<ul style="list-style-type: none">Görsel kontrolÇalışma seslerinin kontrolüYağ seviyesinin kontrolüHortumun gözle kontrolüEk gres yağlaması / fazla gresi temizleyin (sadece serbest giriş milinde / Opsiyon W ve karıştırıcı rulman grubunda / Opsiyon VL2 / VL3)Otomatik yağlama maddesi sensörünü değiştirin / fazla gresi temizleyin (günde 8 saatin üzerindeki çalışma sürelerinde: Yağlama maddesi vericisinin 1 yıllık değişim aralığına izin verilir) (sadece IEC / NEMA standart motor montajında) her iki yağlama maddesi sensörü değişiminde yağlama maddesi toplama kabını boşaltın veya değiştirin	5.2
80 °C'ye kadar çalışma sıcaklıklarında, her 10000 çalışma saatinde, en azından her 2 yılda bir	<ul style="list-style-type: none">Yağ değişimi (sentetik ürünlerle dolmuş durumda süre iki katına çıkar), SmartOilChange kullanımında SmartOilChange süresi belirtilir)Hava tahliye vidasını temizleyin, gerekirse değiştirinHer yağ değişiminde mil keçelerini de değiştirin	5.2
Her 20000 çalışma saatinde, en azından her 4 yılda bir	<ul style="list-style-type: none">Redüktördeki rulmanın greslenmesi	5.2
En azından her 10 yılda bir	<ul style="list-style-type: none">Genel revizyon	5.2

Bilgi

Yağ değiştirme aralıkları, normal çalışma koşullarında ve 80 °C'ye kadar çalışma sıcaklıklarında geçerlidir. Ekstrem çalışma koşullarında (80 °C'den yüksek çalışma sıcaklıkları, yüksek nem, aşındırıcı ortam ve sık çalışma sıcaklığı değişimi) yağlama maddesi değiştirme aralıkları kısalmır.

5.2 Muayene ve periyodik bakım çalışmaları

Sızdırma olup olmadığını gözle kontrol etme

Redüktörde kaçak olup olmadığı kontrol edilmelidir. Bu kontrolde redüktör yağının dışarı çıkıp çıkmadığına ve redüktörde veya redüktörün altında yağ izleri olup olmadığına dikkat edilmelidir. Özellikle mil keçeleri, kilit başlıkları, vidalı bağlantılar, hortum hatları ve gövde birleşme yerleri kontrol edilmelidir.

Bilgi

Mil keçeleri; sınırlı ömrü olan, aşınmaya maruz kalan ve eskiyen bileşenlerdir. Mil keçelerinin kullanım ömrü çeşitli çevre koşullarına bağlıdır. Sıcaklık, ışık (özellikle UV ışığı), ozon ve diğer gazlar ve sıvılar keçelerin eskime sürecini etkiler. Bu etkilerden bazıları, keçelerin fiziksel-kimyasal özelliklerini değiştirebilir ve yoğunluklarına bağlı olarak kullanım ömürlerinde önemli bir azalmaya neden olabilir. Yabancı maddeler (örn. toz, çamur, kum, metalik parçacıklar gibi) ve aşırı sıcaklık (aşırı devir veya dışarıdan gelen sıcaklık) keçenin aşınmasını hızlandırır. Elastomer malzemeden üretilmiş bu keçe yanakları fabrikada yağlama için özel bir gresle kaplanmıştır. Bu sayede çalışmadan kaynaklanan aşınma asgariye indirilir ve kullanım ömrü uzatılır. Bu nedenle, sürtünen conta yanağı bölgesindeki bir yağ filmi normaldir ve herhangi bir kaçak teşkil etmez (bkz. Bölüm 7.6 "Kaçak ve sızdırmazlık").

Şüphe durumunda redüktör temizlenmeli, yağ seviyesi kontrolü yapılmalı ve yaklaşık 24 saat sonra sızdırma olup olmadığı tekrar kontrol edilmelidir. Bu kontrolde bir sızdırma (damlayan yağ) belirlenirse redüktör gecikmeden onarılmalıdır. Lütfen NORD servis departmanına başvurun.

Redüktörün gövde kapağında bir soğutma kanalı bulunuyorsa bağlantılarda ve soğutma kanalında sızdırma olup olmadığı kontrol edilmelidir. Sızdırma ortaya çıkarsa kaçak gecikmeden onarılmalıdır. Lütfen NORD servis departmanına başvurun.

Çalışma seslerinin kontrolü

Redüktörde alışılmamış çalışma sesleri veya vibrasyonların oluşması, redüktördeki bir hasarı haber verebilir. Bu durumda redüktör zaman kaybetmeden onarılmalıdır. Lütfen NORD servisine başvurun.

Yağ seviyesinin kontrolü

7.1 "Yapı biçimleri ve periyodik bakım" bölümünde yapı biçimleri ve yapı biçimine uygun yağ seviyesi cıvataları gösterilmektedir. Çift redüktörlerde, her iki redüktörün yağ seviyesi kontrol edilmelidir. Hava alma işlemi, 7.1 "Yapı biçimleri ve periyodik bakım" bölümünde işaretlenen yerde gerçekleştirilmelidir.

Yağ seviyesi cıvatası olmayan redüktörlerde (bkz. Bölüm 7.1 "Yapı biçimleri ve periyodik bakım") yağ seviyesi kontrol edilmez.

Fabrikada yağ doldurulmamış redüktör tiplerine yağ seviyesinin kontrol edilmesinden önce yağ doldurulmalıdır.

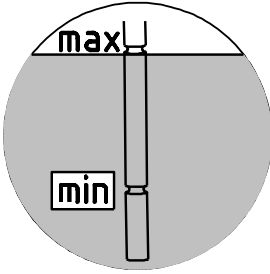
Yağ seviyesini 20 °C ile 40 °C arasındaki bir yağ sıcaklığında kontrol edin.

1. Yağ seviyesi sadece redüktör hareketsiz ve soğukken kontrol edilmelidir. Redüktör, kazayla çalıştırılmaya karşı emniyete alınmalıdır.
2. Yapı biçimine uygun yağ seviyesi cıvatası sökülmelidir (bkz. Bölüm 7.1 "Yapı biçimleri ve periyodik bakım").

Bilgi

İlk yağ seviyesi kontrolünde, yağ seviyesi, yağ seviyesi deliğinin alt kenarının üstünde olabileceği için az miktarda yağ dışarı çıkabilir.

- Yağ seviyesi civatalı redüktörler:** Doğru yağ seviyesi, yağ seviyesi deliğinin alt kenarındadır. Yağ seviyesi çok düşükse, uygun yağ türüyle düzeltilmelidir. İsteğe bağlı olarak, yağ seviyesi civatasının yerine bir yağ seviyesi gözü takılabilir.
- Yağ seviyesi hazneli redüktörler:** Yağ seviyesi, yağ seviyesi haznesindeki seviye çubuklu vidalı tapa (G1¼ diş) yardımıyla kontrol edilmelidir. Yağ seviyesi, seviye çubuğu tamamen vidalandığında alt ve üst işaretin arasında olmalıdır (bkz. Şekil 26). Gerekirse, yağ seviyesi uygun yağ türüyle düzeltilmelidir. Bu redüktörler, sadece 7.1 "Yapı biçimleri ve periyodik bakım" bölümünde belirtilen yapı biçiminde çalıştırılmalıdır.
- Yağ seviyesi civatası ya da seviye çubuklu vidalı tapa ve daha önceden gevşetilen tüm vidalı bağlantılar tekrar doğru şekilde vidalanmış olmalıdır.



Şekil 26: Yağ ölçüm çubuğuyla yağ seviyesinin kontrol edilmesi

Lastik tamponun gözle kontrolü

Lastik tamponlu redüktörler (G veya VG opsiyonu) ve tork destekli redüktörler lastik elemanlara sahiptir. Lastik yüzeyinde yırtılmalar gibi hasarlar görüldüğünde bu elemanların değiştirilmesi gerekir. Lütfen NORD servis departmanına başvurun.

Hortumun gözle kontrolü

Yağ seviyesi hazneli (OT opsiyonu) veya harici soğutma üniteli redüktörler kauçuk hortumlara sahiptir. Bağlantıların sızdırmazlığı kontrol edilmelidir. Örn. aşınma noktaları, kesilme veya çatlaklar nedeniyle hortumların dış katmanından dolguya kadar hortumlarda hasarlar meydana gelirse hortumlar değiştirilmelidir. Lütfen NORD servis departmanına başvurun.

Gresle ek yağlama

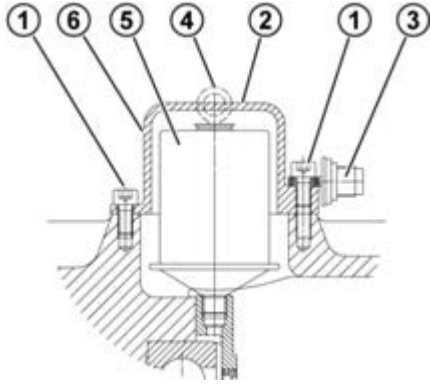
Bazı redüktör modellerinde (serbest giriş mili Opsiyon W, karıştırıcı modelleri VL2 ve VL3) bir ek yağlama tertibatı bulunmaktadır.

VL2 ve VL3 karıştırıcı modellerinde ek yağlamadan önce yağlama nipelinin karşısındaki hava tahliye tapası sökülmelidir. Hava tahliye tapasından yaklaşık 20 - 25 gram gres çıkana kadar yeniden gres yağlama yapılmalıdır. Daha sonra hava tahliye tapası yerine vidalanmalıdır.

W opsiyonunda ve bazı IEC adaptörlerinde, öngörülen yağlama nipelini üzerinden dış makaralı rulmana yaklaşık 20 - 25 gram gresle ek yağlama yapılmalıdır. Adaptördeki fazla gres temizlenmelidir.

Önerilen gres türü: Petamo GHY 133N (bkz. Bölüm 7.2 "Yağlama maddeleri")(Klüber Lubrication firması), opsiyonel gıda maddeleriyle uyumlu gres mümkündür.

Otomatik yağlama maddesi sensörünün değiştirilmesi



Açıklama

- | | |
|---|------------------------------|
| 1 | M8 x 16 silindirik cıvatalar |
| 2 | Kartuş kapağı |
| 3 | Aktivasyon cıvatası |
| 4 | Halkalı göz |
| 5 | Yağlama sensörü |
| 6 | Yapışkan etiketin konumu |

Şekil 27: Standart motor monte edildiğinde otomatik yağlama maddesi sensörünün değiştirilmesi

Bunun için kartuş kapağı sökülmalıdır. Yağlama maddesi sensörü sökülür ve yeni bir yağlama maddesi sensörüyle (Parça No.: 28301000 veya gıda maddeleriyle uyumlu gresle Parça No.: 28301010) değiştirilir. Adaptördeki fazla gres temizlenmelidir. Daha sonra aktivasyon işlemi yapın (bkz. Bölüm 4.2 "Otomatik yağlama sensörünün aktive edilmesi").

Her iki yağlama maddesi sensörü değişiminde bir, gres maddesi toplama kabını boşaltın veya değiştirin (Parça No. 28301210). Boşaltmak için kabı vidalı bağlantıdan sökün. Kabın içinde, maksimum 10 mm çapa sahip olması gereken bir çubukla geriye bastırılabilen bir piston bulunmaktadır. Dışarı bastırılan gresi toplayın ve usulüne uygun şekilde tasfiye edin. Kabın şekli nedeniyle kabın içinde bir miktar gres kalır. Kap boşaltıldıktan ve temizlendikten sonra tekrar IEC adaptöründeki boşaltma deliğine vidalanabilir. Kap hasarlıysa yeni bir kapla değiştirin.

Yağ değişimi

7.1 "Yapı biçimleri ve periyodik bakım" bölümündeki resimlerde yağ boşaltma cıvatası, yağ seviyesi cıvatası ve mevcutsa hava alma vidası yapı biçimine bağlı olarak gösterilmiştir.

İş akışı:

1. Toplama kabını yağ tahliye cıvatası veya yağ tahliye musluğunun altına koyun
2. Yağ seviyesi cıvatasını ya da bir yağ seviyesi haznesi kullanıyorsanız seviye çubuklu vidalı tapayı ve yağ boşaltma cıvatasını tamamen sökün.
3. Yağı komple redüktörden boşaltın.
4. Yağ boşaltma cıvatasının keçesi ya da yağ cıvatası zarar görmüşse, yeni bir yağ seviyesi cıvatası kullanılmalı veya diş temizlenmeli ve vidalamadan önce dişe örn. Loctite 242, Loxeal 54-03 gibi emniyet yapışkanı sürülmelidir.
5. Yağ boşaltma cıvatasını deliğe vidalayın ve uygun torkla sıkın (bkz. Bölüm 7.4 "Cıvata sıkma torkları").
6. Yağ, yağ seviyesi deliğinden çıkmaya başlayana kadar aynı türde yağı uygun doldurma tertibatıyla yağ seviyesi deliğinden doldurun. (Yağ, hava tahliye deliğinden ya da yağ seviyesinin üzerindeki bir kilit başlığından da doldurulabilir.) Bir yağ seviyesi haznesi kullanılırsa, yağ seviyesi Alt bölüm 5.2 "Muayene ve periyodik bakım çalışmaları"de açıklandığı gibi ayarlanana kadar üstteki delikten (G1¼ diş) yağ doldurun.
7. Bir yağ seviyesi haznesi kullanırken en az 15 dakika ve yağ doldurduktan en az 30 dakika sonra yağ seviyesi kontrol edilmeli ve Alt bölüm 5.2 "Muayene ve periyodik bakım çalışmaları"de açıklanan yöntem izlenmelidir.

Bilgi

Yağ tahliye civatası (bkz. Bölüm 7.1 "Yapı biçimleri ve periyodik bakım") olmayan redüktörlerde yağ değiştirilmez. Bu redüktörler ömür boyu yağlamalıdır.

Standart helisel redüktörlerde yağ seviyesi civatası bulunmaz. Burada, yeni yağ hava tahliye dişli deliğinden ve Bölüm 0 "Helisel redüktörler"teki tabloda belirtilen yağ doldurma miktarı ile doldurulur.

Soğutma kanalında tortu kontrolü

Hava tahliye tapasının değiştirilmesi, gerekirse değiştirilmesi

Hava tahliye tapasını sökün, hava tahliye tapasını iyice temizleyin (örn. basınçlı havayla) ve hava tahliye tapasını aynı yere takın, gerekirse yeni keçe bulunan yeni bir hava tahliye tapası kullanılmalıdır.

Mil sızdırmazlık keçesinin değiştirilmesi

Aşınma ömrüne ulaşıldığında, keçe yanağı bölgesindeki yağ filmi büyür ve yağ damlamasıyla birlikte yavaş yavaş ölçülebilir miktarda bir kaçak oluşur. **Bu durumda mil sızdırmazlık keçesi değiştirilmelidir.** Conta yanağı ve koruyucu yanak arasındaki bölüme montaj sırasında yaklaşık %50 gres doldurulmalıdır (önerilen gres türü: PETAMO GHY 133N). Yeni mil sızdırmazlık keçesinin montajdan sonra eski çalışma yolu üzerinde hareket etmemesi gerektiğine dikkat edin.

Rulmanların greslenmesi

Yağla yağlanmayan ve delikleri yağ seviyesinin tamamen üzerinde olan rulmanlarda makaralı rulman gresini değiştirin (önerilen gres türü: PETAMO GHY 133N). Lütfen NORD servis departmanına başvurun.

Genel revizyon

Genel revizyon, gerekli donanıma sahip bir uzman atölyede kalifiye personel tarafından ve ulusal düzenlemeler ve yasalar dikkate alınarak yapılmalıdır. Genel revizyonun NORD servisine yaptırılmasını öneriyoruz.

Bu amaçla redüktör komple parçalarına ayrılmalı ve aşağıdaki çalışmalar yapılmalıdır:

1. Tüm redüktör parçalarını temizleyin
2. Tüm redüktör parçalarına hasar kontrolü yapın
3. Hasarlı tüm parçaları yenileyin
4. Tüm makaralı rulmanları yenileyin
5. Tüm contaları, mil sızdırmazlık keçelerini ve Nilos halkaları yenileyin
6. Opsiyonel: Geri dönüş kilidini yenileyin
7. Opsiyonel: Kaplinin elastomerlerini yenileyin

6 Tasfiye

Güncel yerel düzenlemelere dikkat edin. Özellikle yağlama maddeleri toplanmalı ve tasfiye edilmelidir.

Redüktör parçaları	Malzeme
Dişliler, miller, makaralı rulmanlar, ayar yayları, segmanlar,	Çelik
Redüktör gövdesi, redüktör parçaları, ...	Yumuşak döküm
Hafif metal redüktör gövdesi, hafif metal redüktör parçaları,	Alüminyum
Sonsuz vidalar, burçlar, ...	Bronz
Mil sızdırmazlık 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
Sentetik redüktör yağı (etiket CLP HC)	Poly-Alpha-Olefin bazlı yağlama maddesi
Soğutma kanalı, soğutma kanalının tek yataklı kütlesi, vidalı bağlantı	Bakır, epoksid, pirinç

Tablo 4: Malzeme tasfiyesi

7 Ek

7.1 Yapı biçimleri ve periyodik bakım

Aşağıdaki yapı biçimi resimleri için sembol açıklaması:



Bilgi

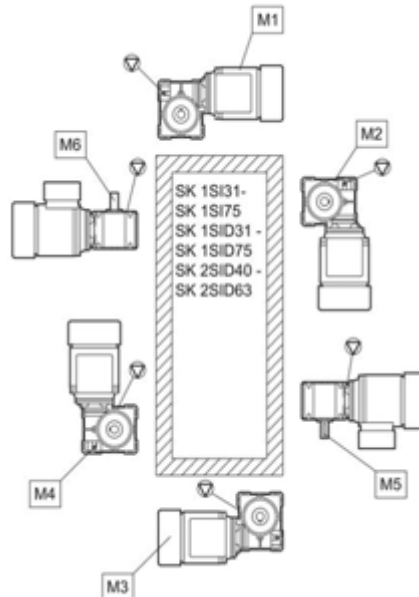
SK 320, SK 172, SK 272, SK 372 ile SK 273 ve SK 373 redüktör tipleri, SK 01282 NB, SK 0282 NB ve SK 1382 NB ve UNIVERSAL / MINIBLOC redüktör tipleri dayanma ömürleri boyunca yağlanmıştır. Bu redüktörlerde yağ bakım civatası bulunmaz.

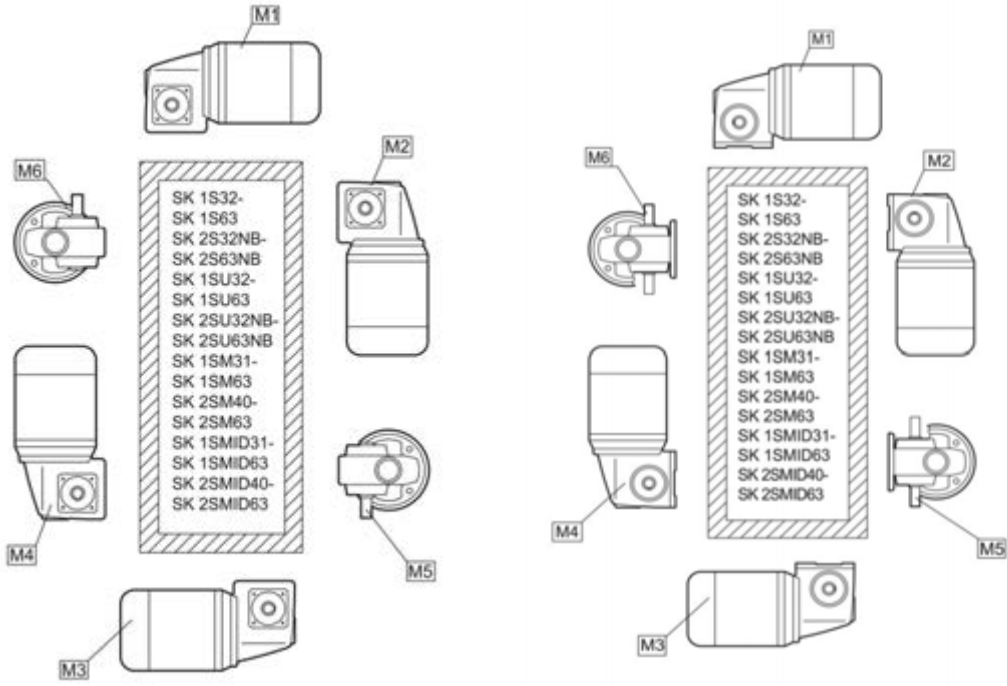
UNIVERSAL / MINIBLOC sonsuz vidalı redüktör

NORD UNIVERSAL / MINIBLOC sonsuz vidalı redüktörler tüm montaj konumları için uygundur ve tasarımdan bağımsız bir yağ doldurma özelliğine sahiptir.

SI ve SMI tipleri, isteğe bağlı olarak bir hava tahliye tapasıyla donatılabilir. Hava tahliyeli redüktörler, belirtilen tasarımda kurulmalıdır.

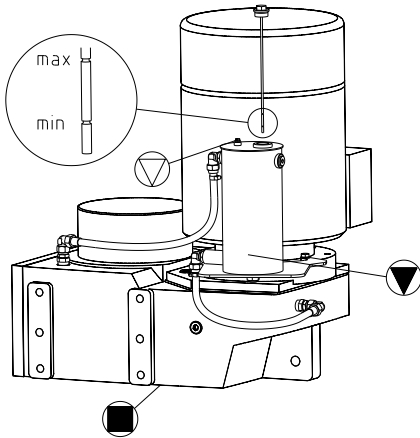
2 kademeli sonsuz vidalı redüktör tipleri olarak SI, SMI, S, SM, SU tipleri ve direkt motor montajlı sonsuz vidalı redüktör olarak SI, SMI tipleri, tasarımdan bağımsız bir yağ doldurma özelliğine sahiptir ve belirtilen tasarımda kurulmalıdır.



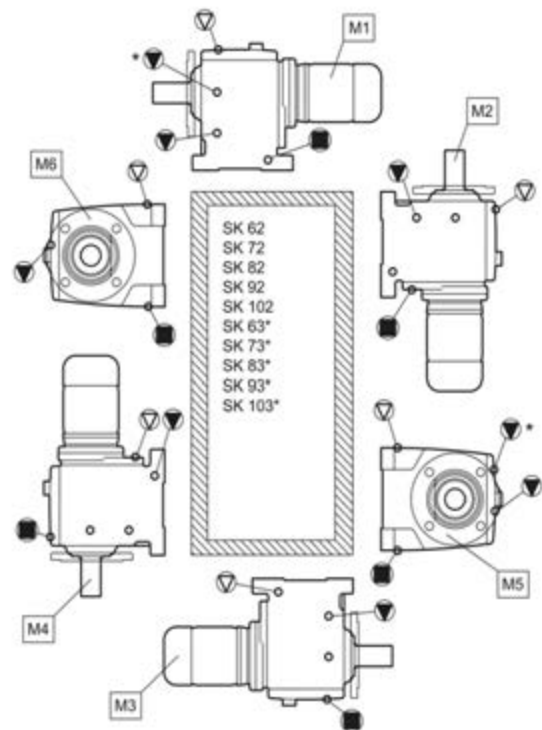
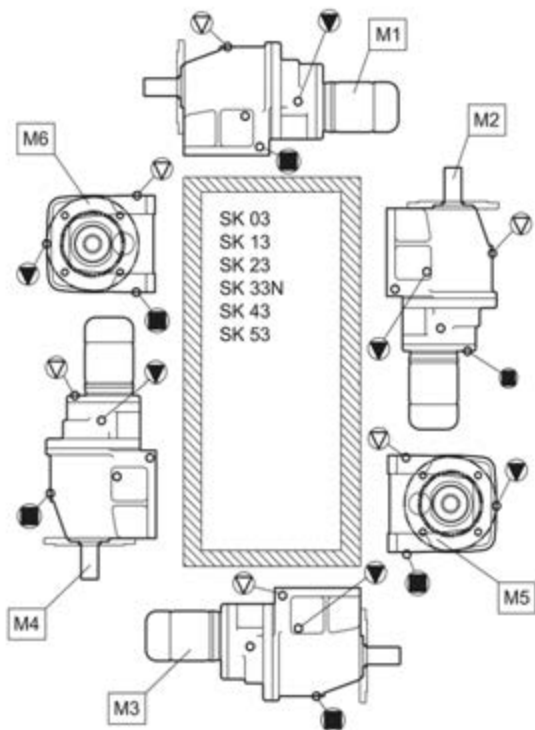
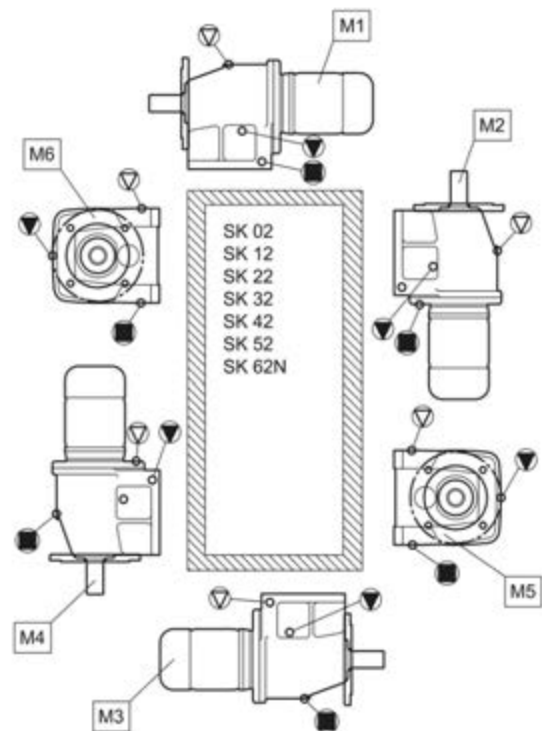
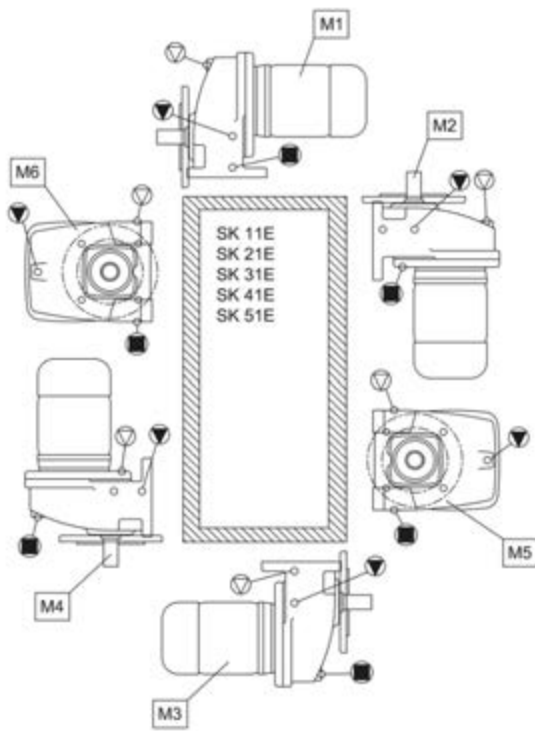


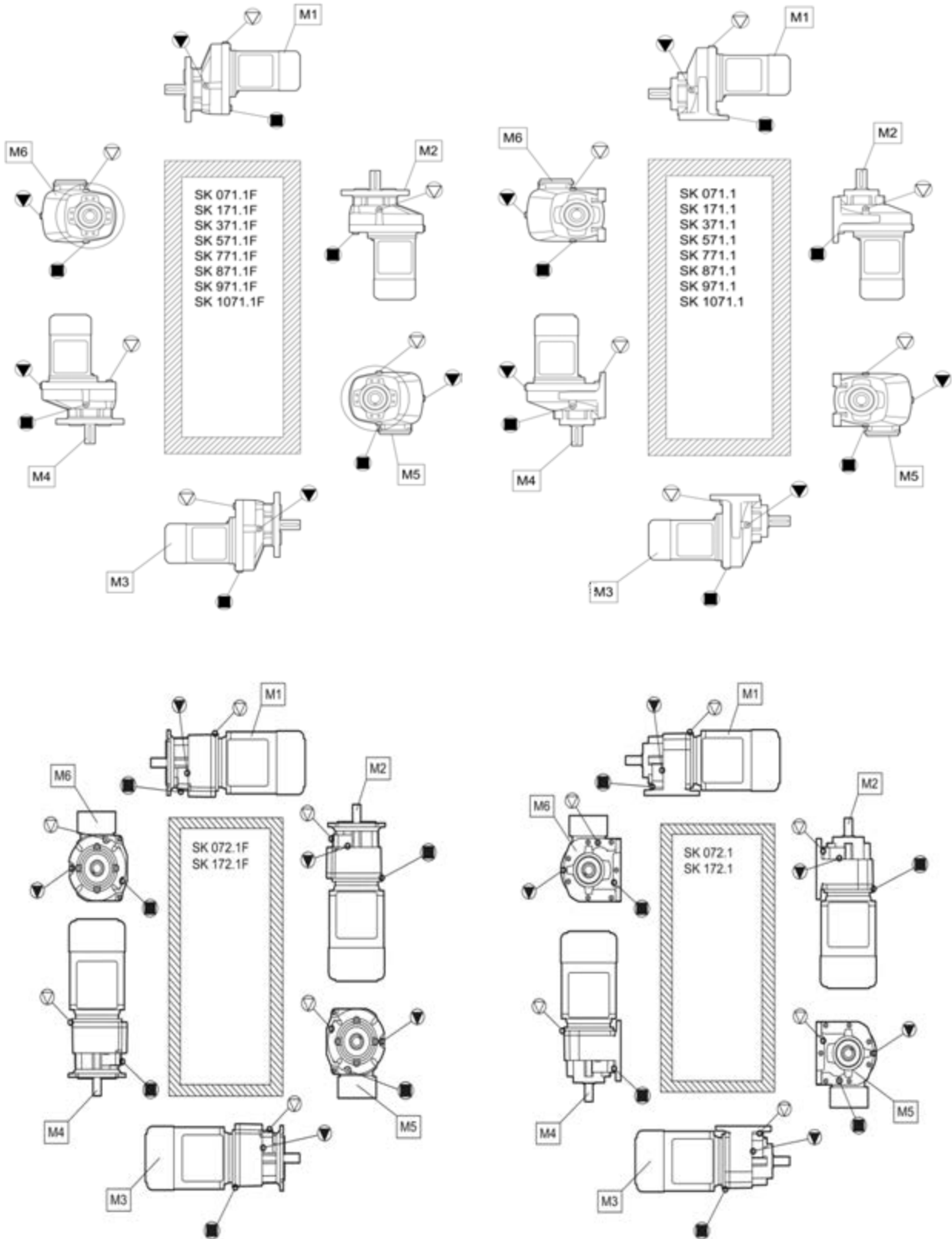
Yağ seviyesi hazneli paralel milli redüktörler

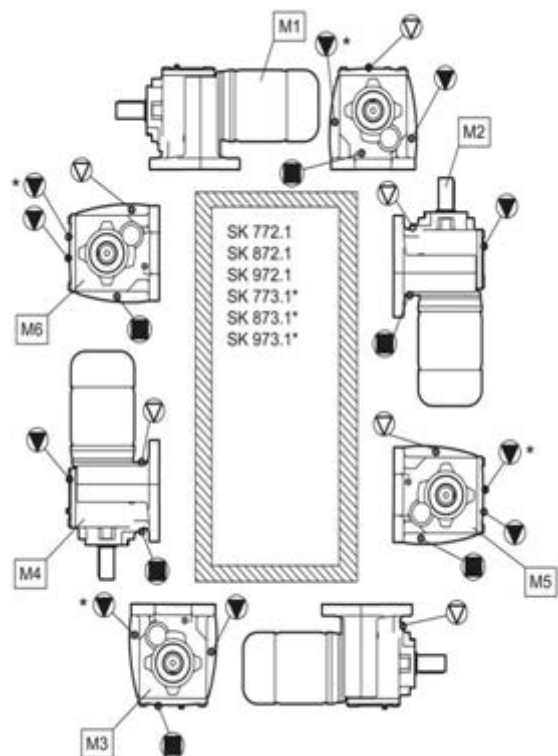
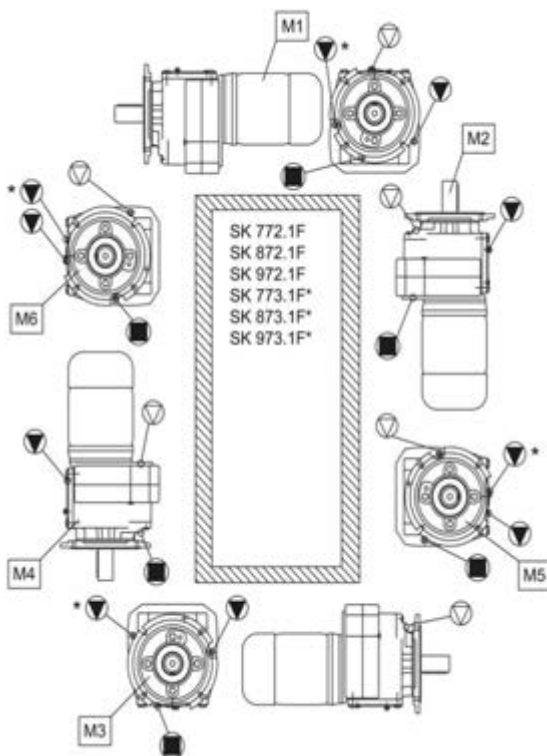
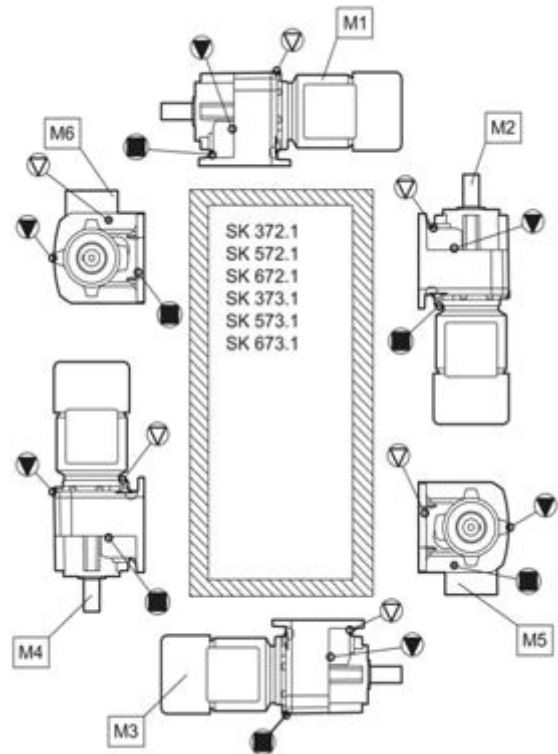
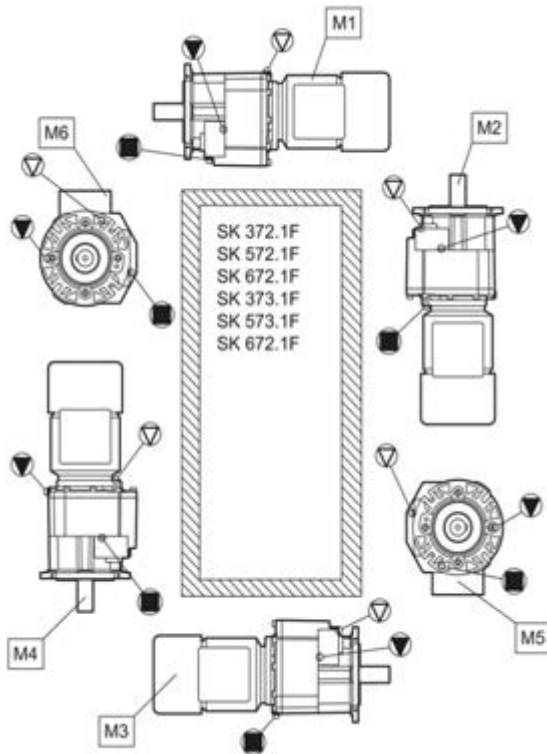
SK 9282, SK 9382, SK 10282, SK 10382, SK 10382.1, SK 11282, SK 11382, SK 11382.1 ve SK 12382 M4 montaj konumunda yağ seviyesi hazneli paralel milli redüktörler için aşağıdakiler geçerlidir:

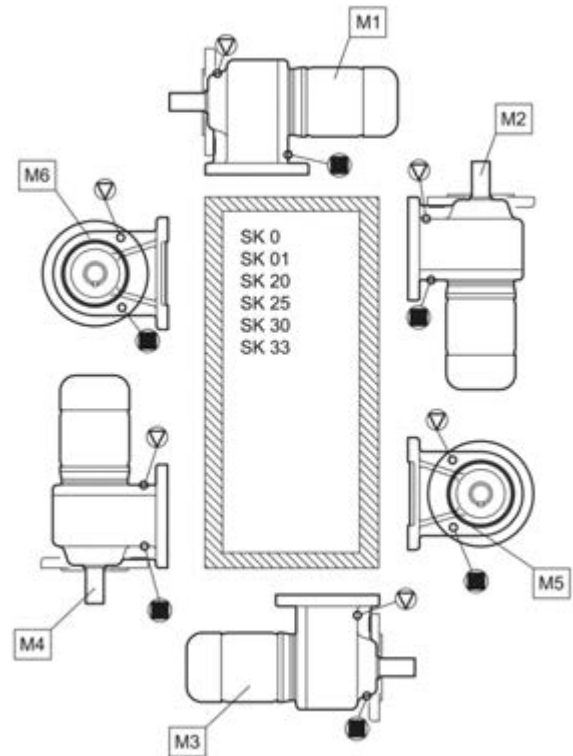
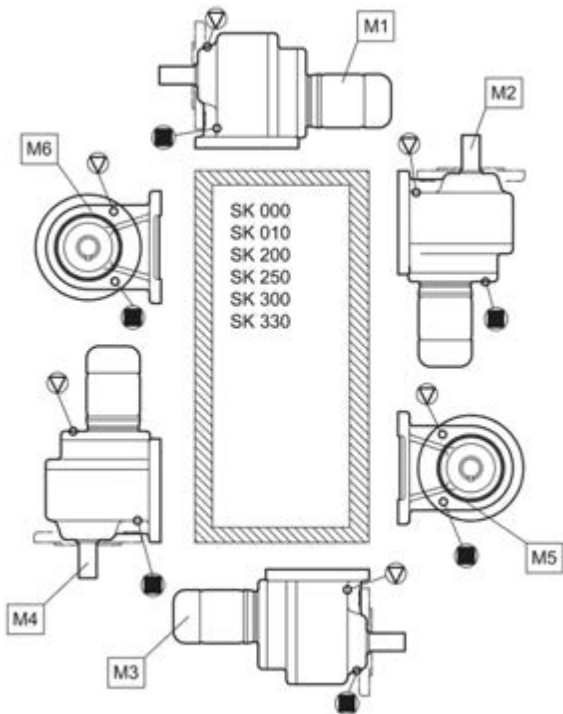
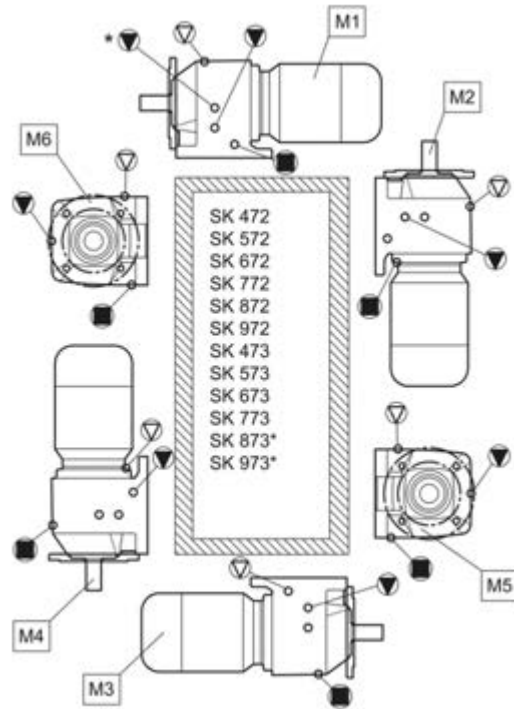


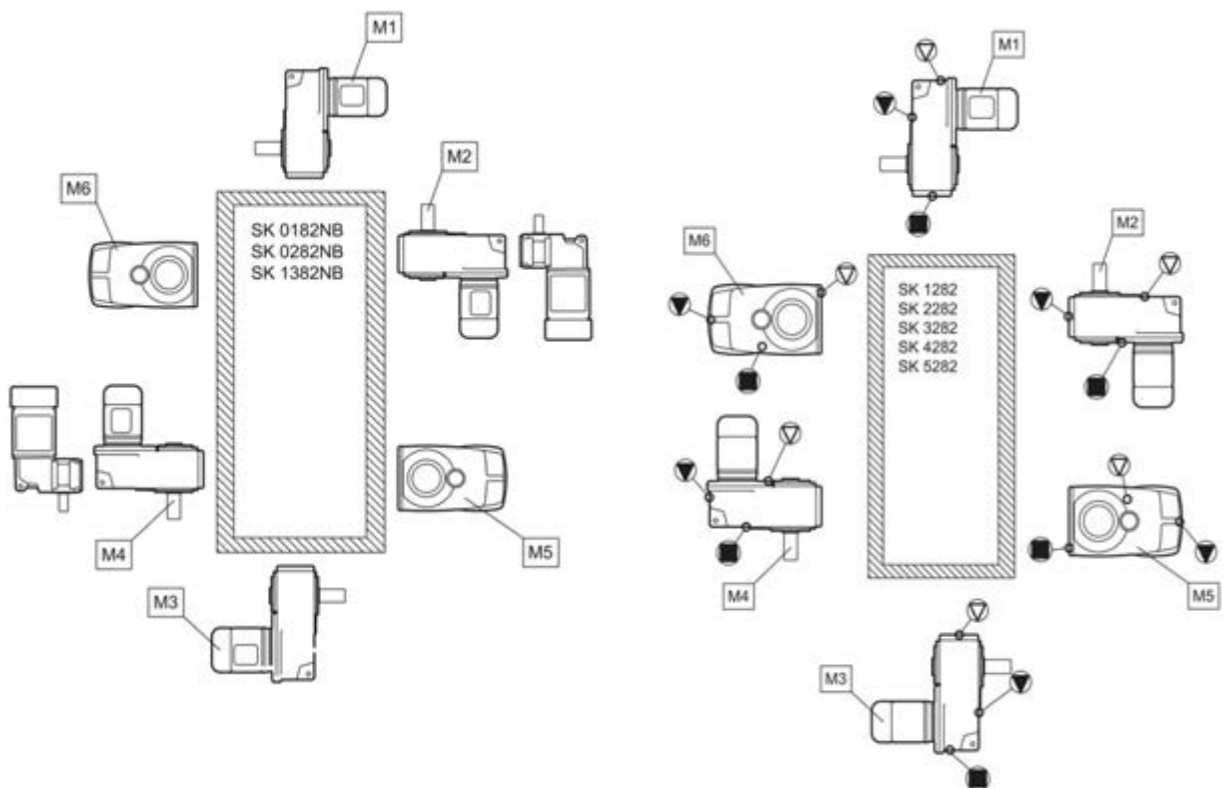
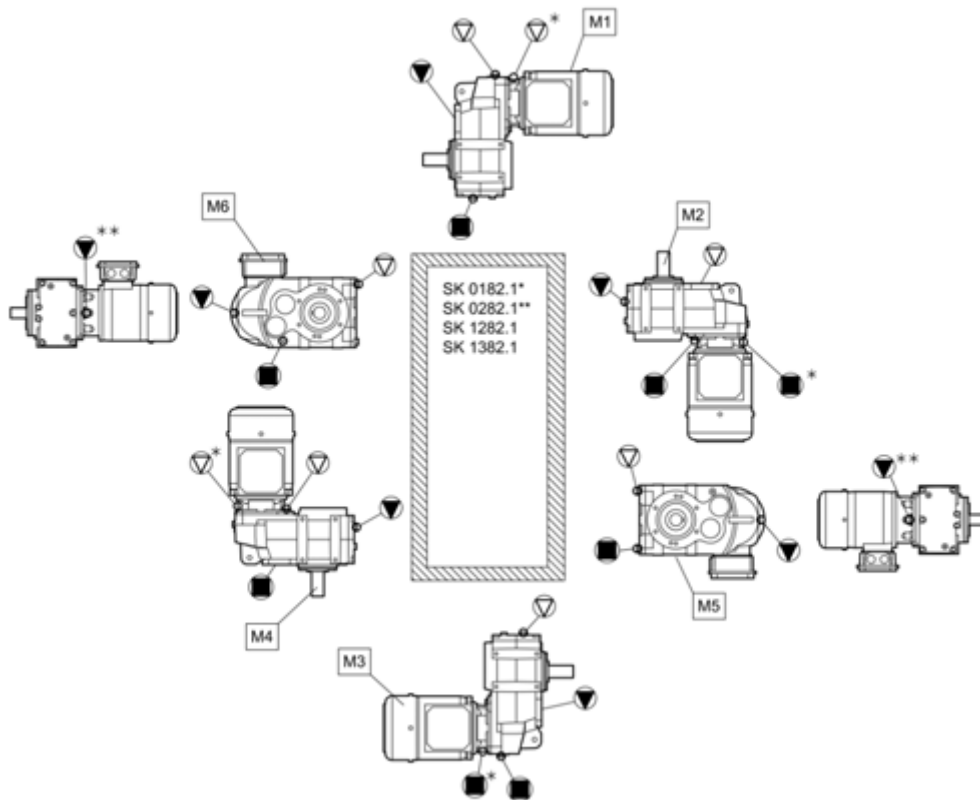
Şekil 28: Yağ seviyesi haznesiyle yağ seviyesi kontrolü

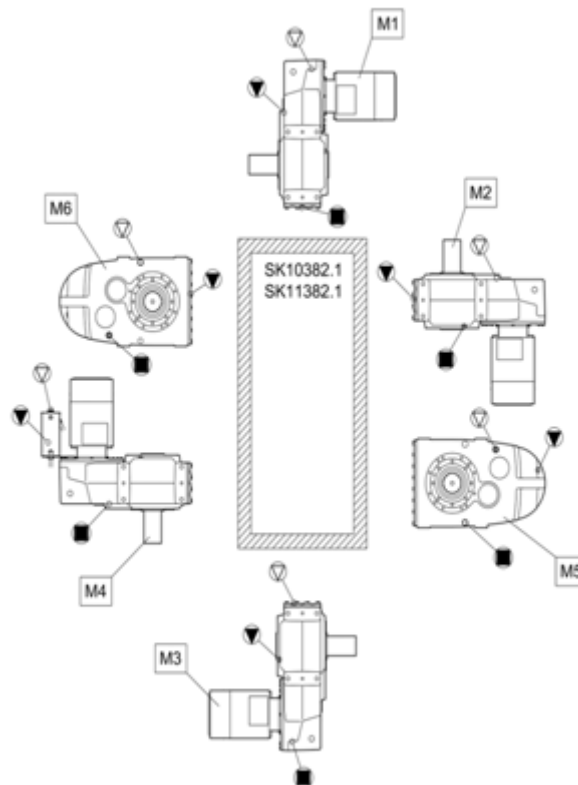
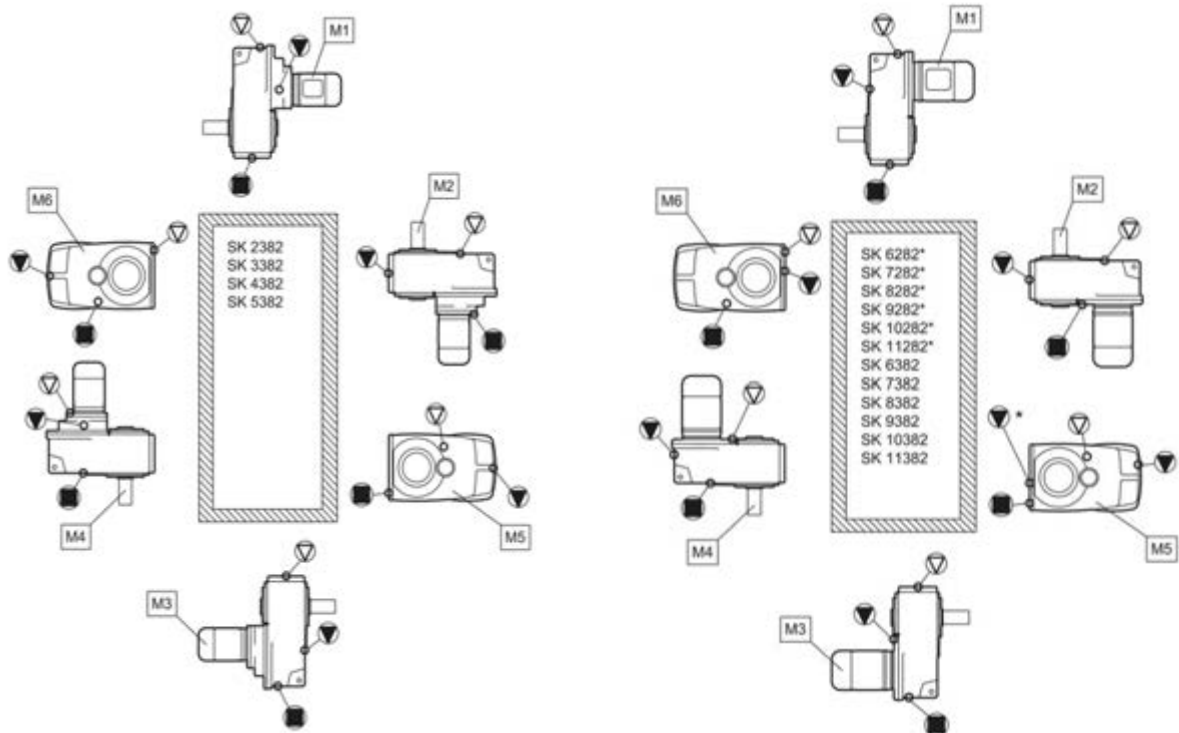


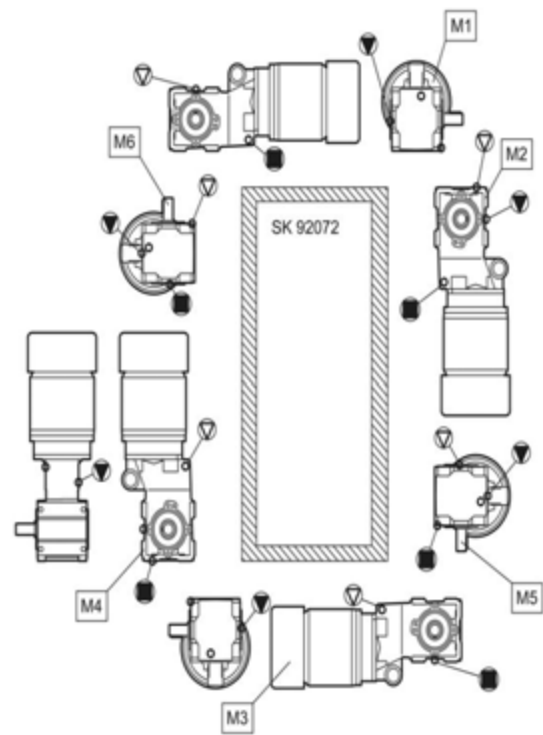
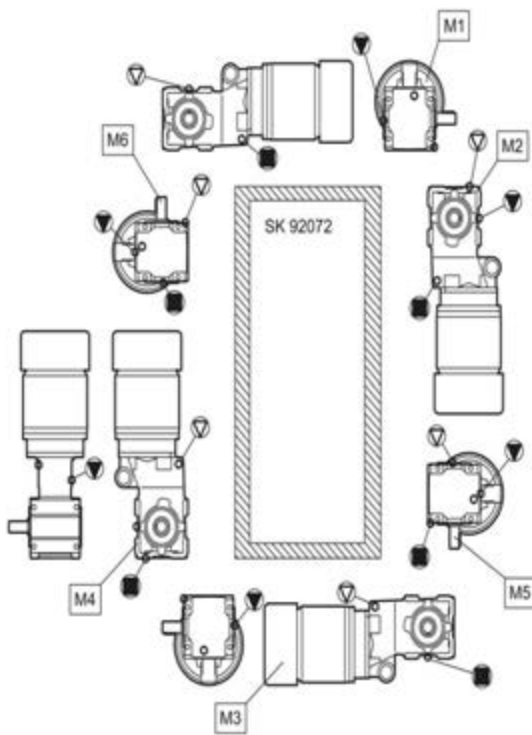
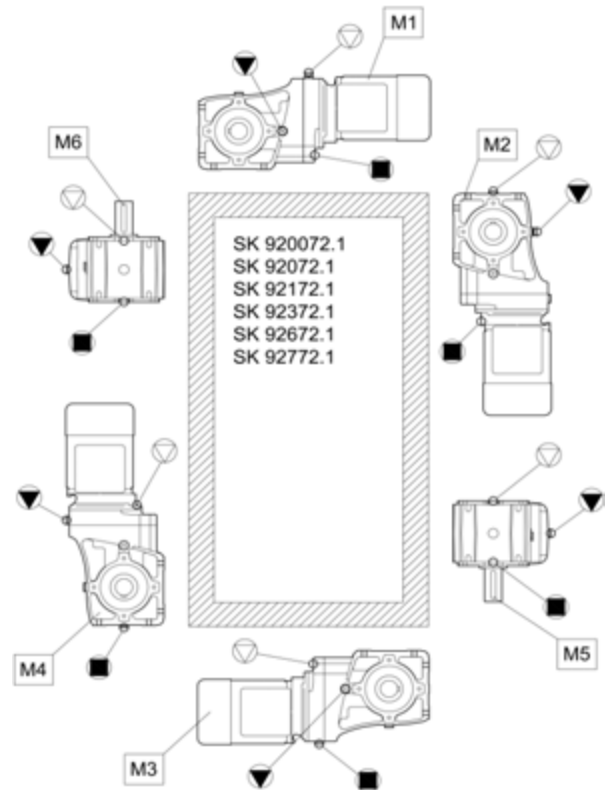
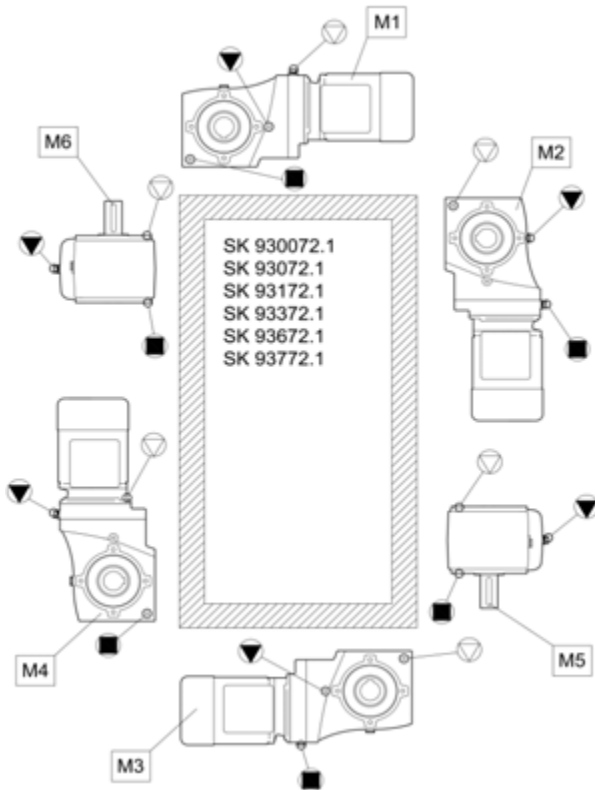


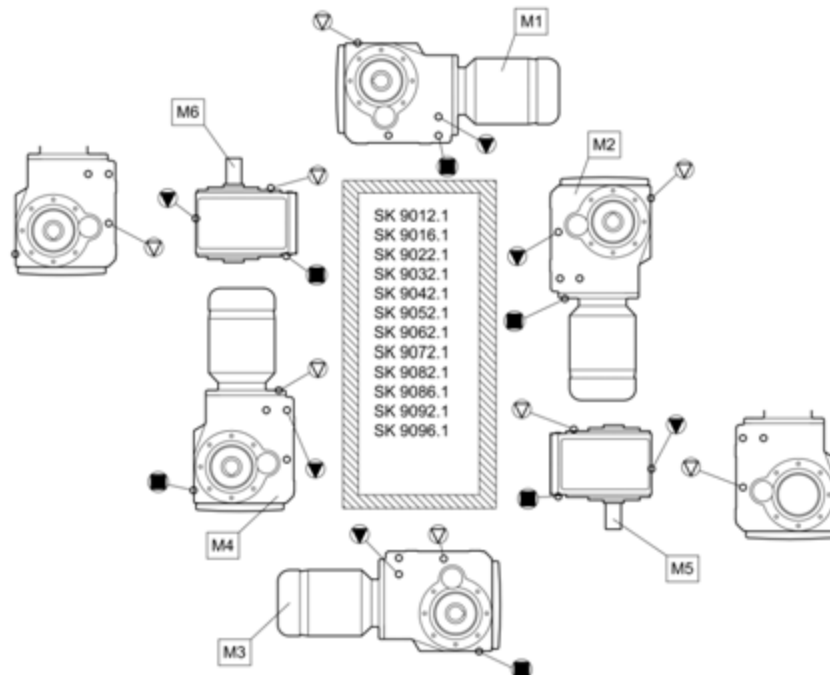
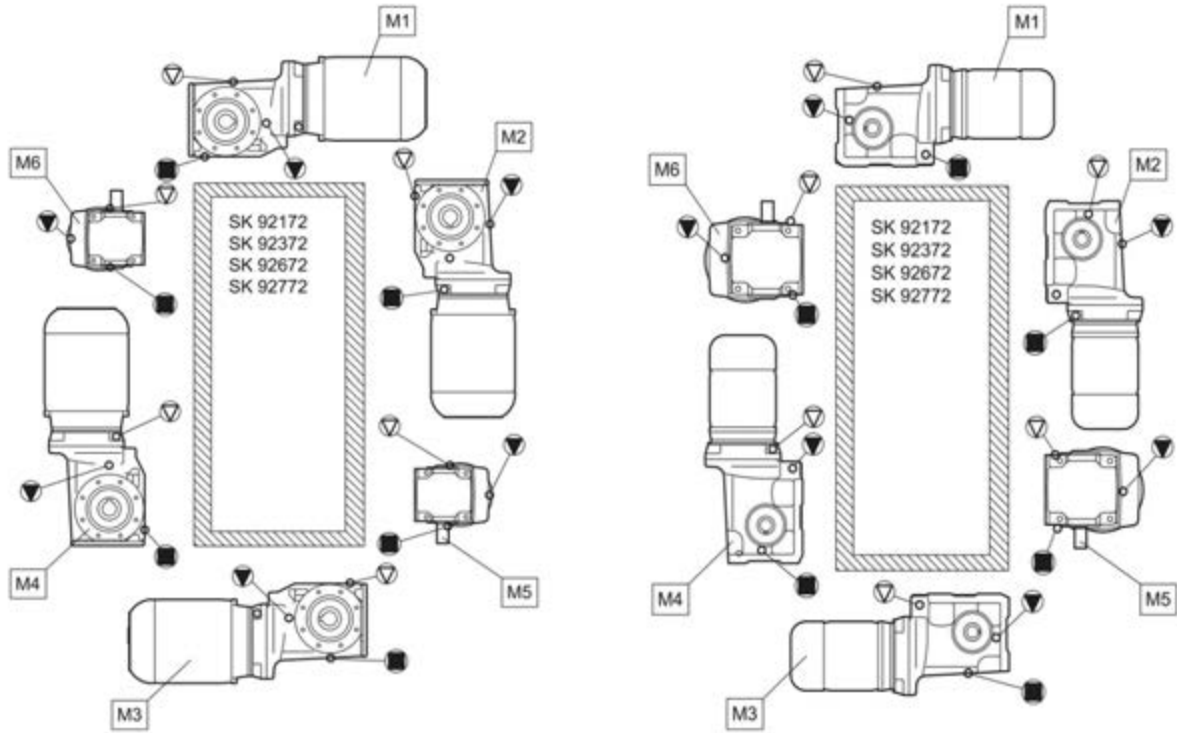


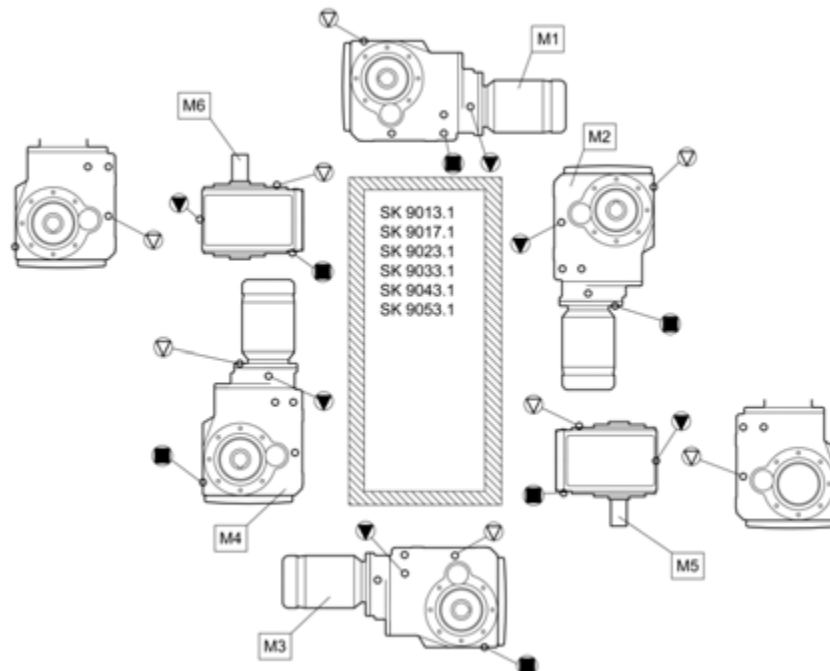
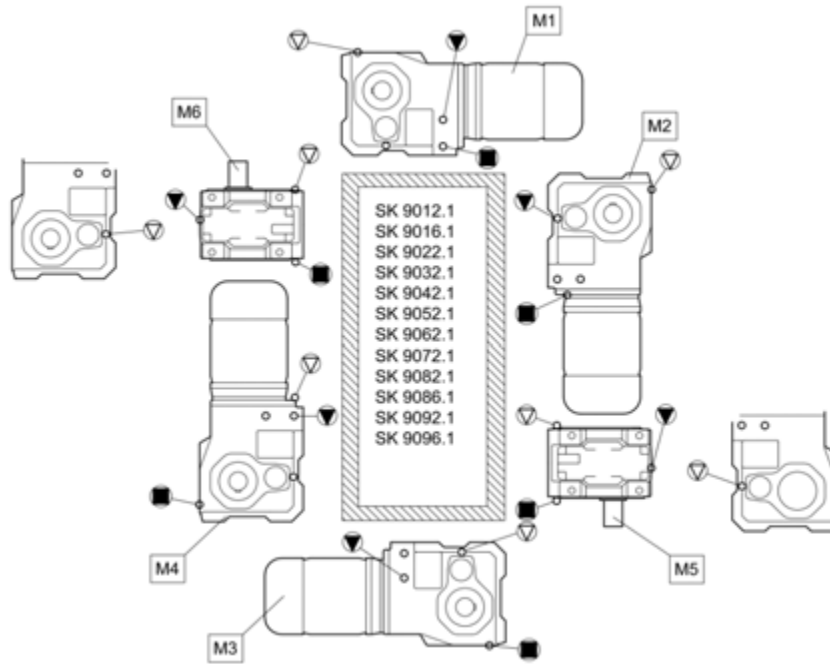


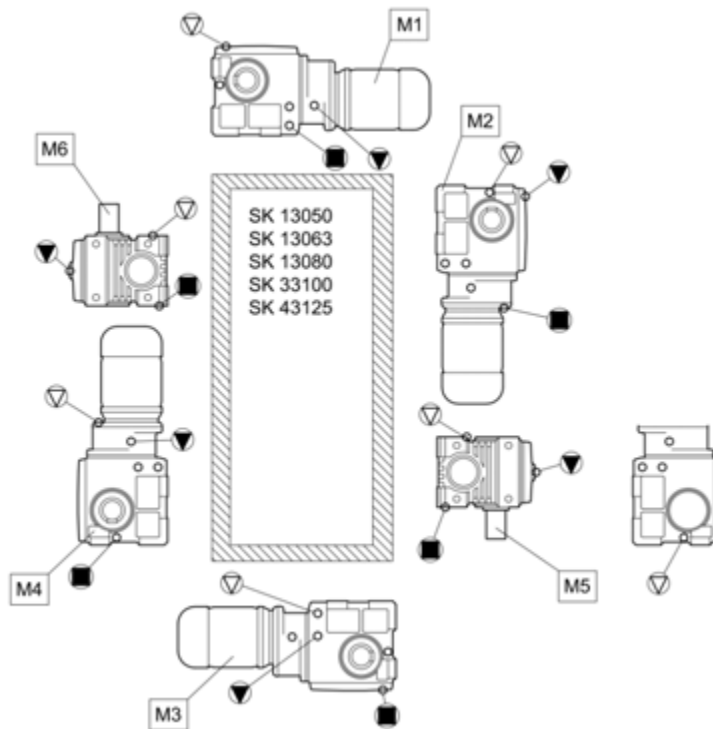
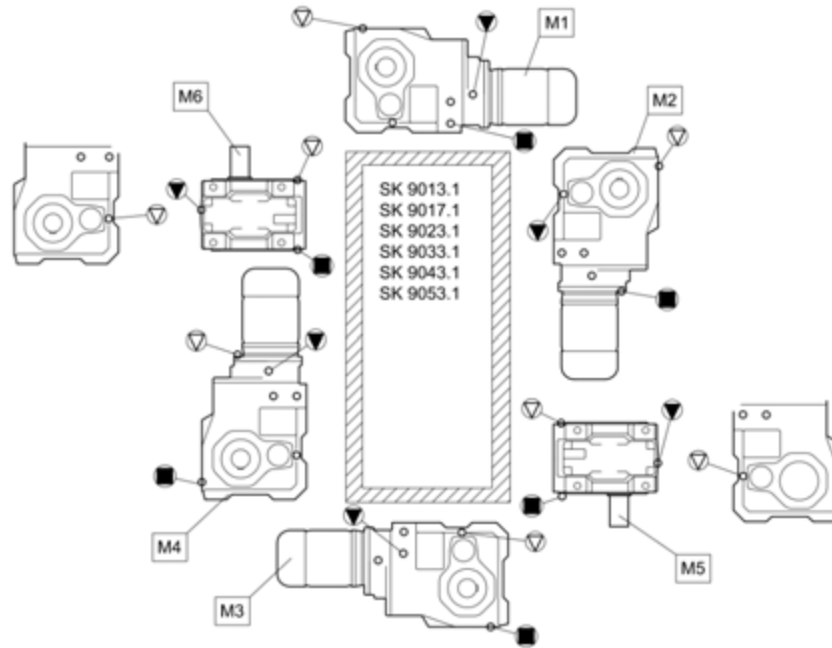


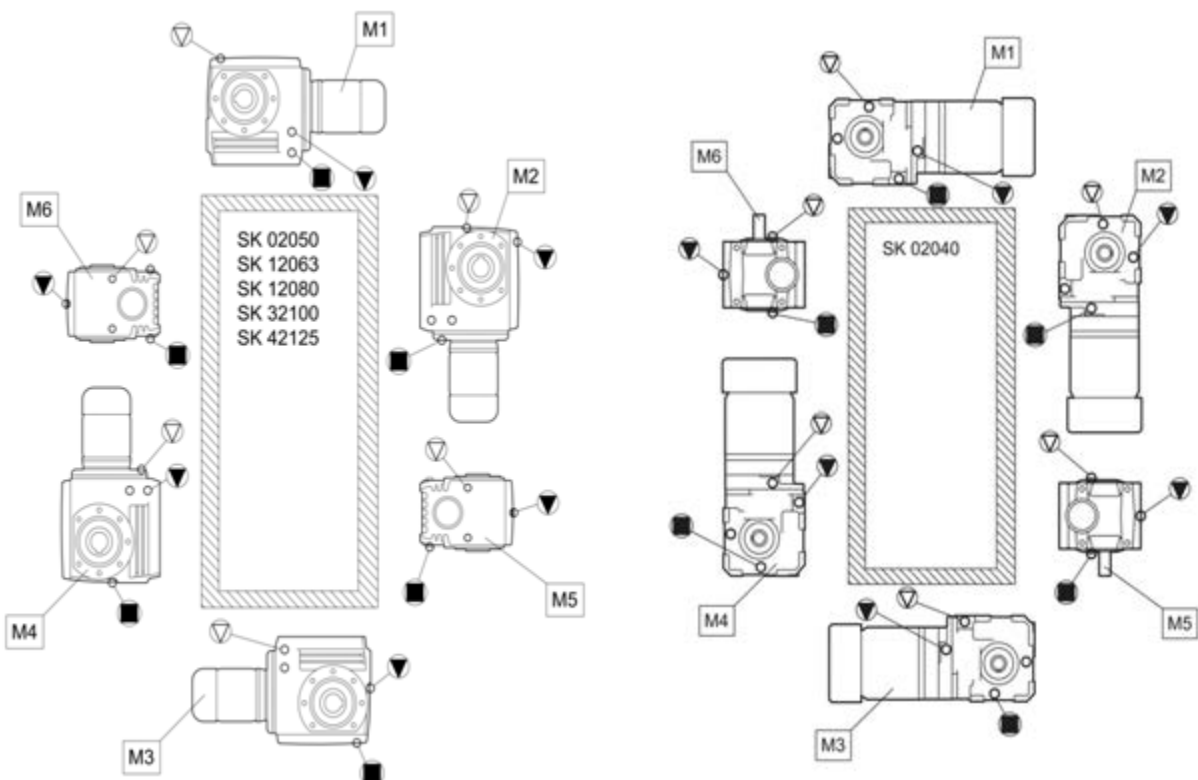
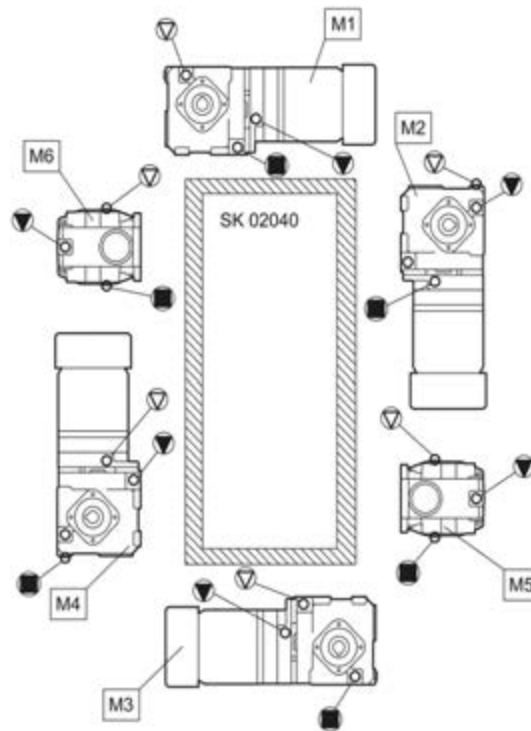


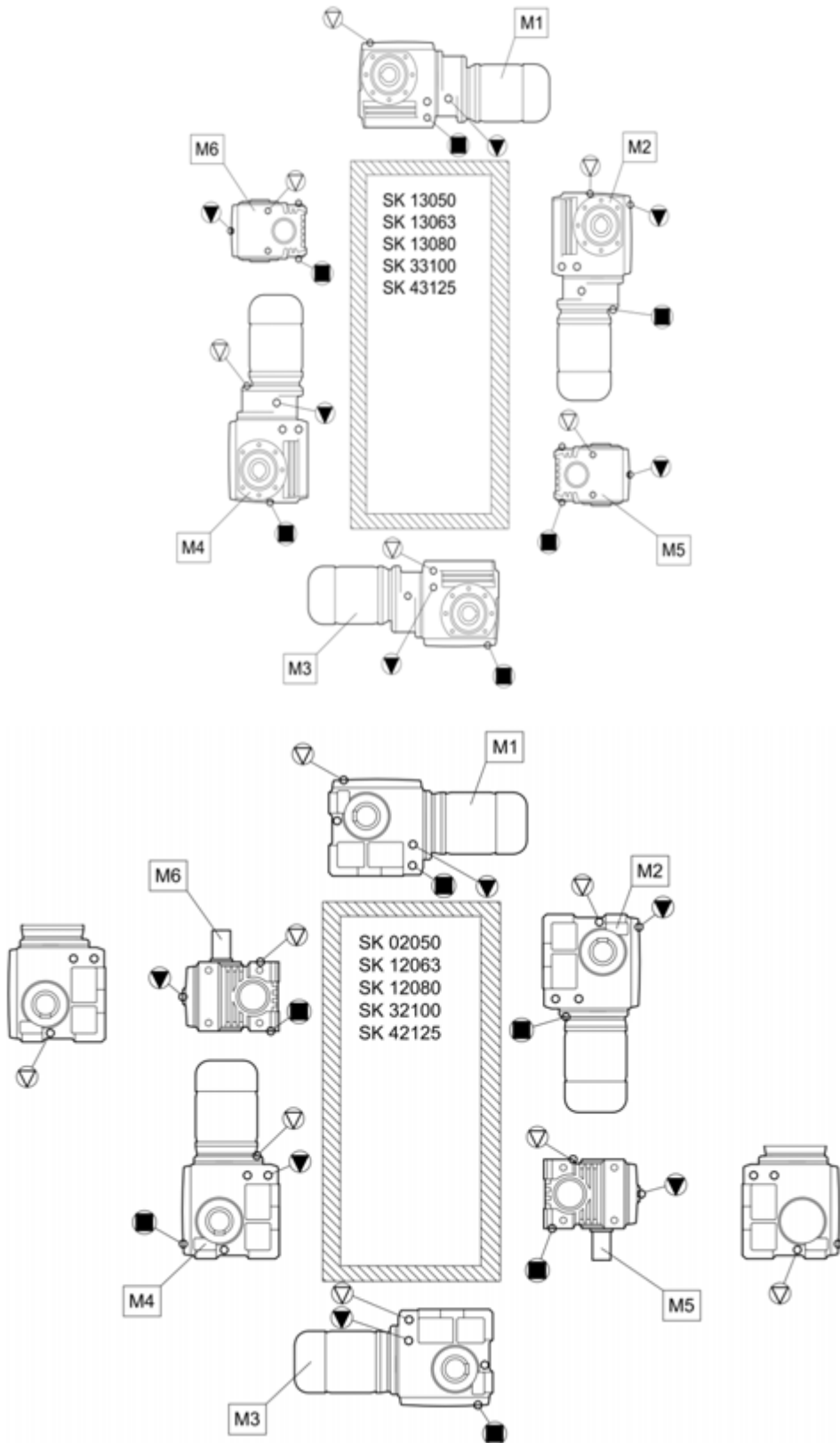


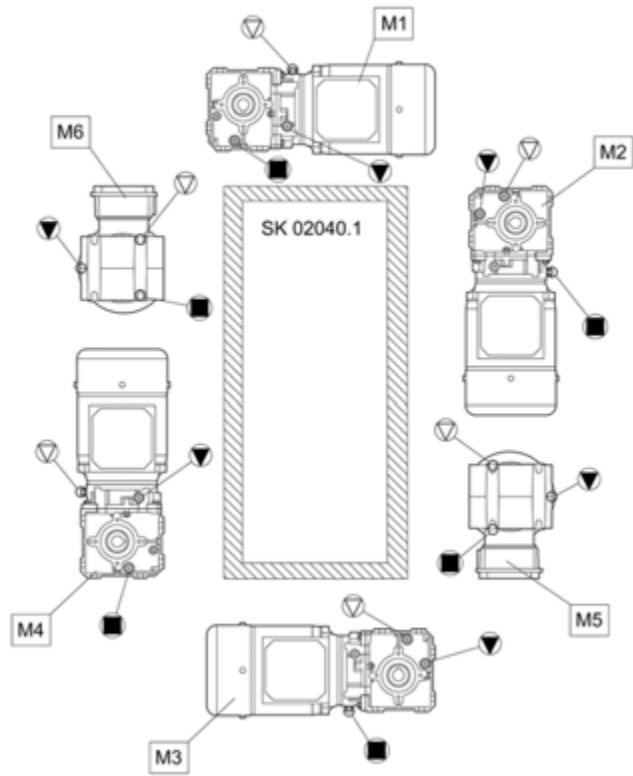

















7.2 Yağlama maddeleri

SK 11382.1, SK 12382 ve SK 9096.1 tipleri hariç olmak üzere, redüktörler, teslimat sırasında çalışmaya hazır olacak şekilde istenen montaj konumu için yağla doldurulmuştur. Bu ilk dolum, yağlama maddesi tablosunun çevre sıcaklıkları (normal model) sütunundaki bir yağlama maddesine uygundur.

Makaralı rulman gresleri

Bu tablo, farklı üreticilerin karşılaştırılabilir makaralı rulman greslerini gösterir. Bir gres türü içinde üretici değiştirilebilir. Gres türünün ya da çevre sıcaklığı aralığının değiştirilmesi durumunda Getriebbau NORD ile temas kurulmalıdır; aksi takdirde, redüktörlerimizin çalışma özelliği için bir garanti verilemez.







Yağlama maddesi türü	Çevre sıcaklığı					
Gres Madeni yağ bazlı	-30 ... 60 °C	Tribol GR 100-2 PD	Renolit GP 2 Renolit LZR 2 H	-	Mobilux EP 2	Gadus S2 V100 2
	-50 ... 40 °C	Optitemp LG 2	Renolit WTF 2	-	-	-
Sentetik gres	-25 ... 80 °C	Tribol GR 4747/220-2 HAT	Renolit HLT 2 Renolit LST 2	PETAMO GHY 133 N Klüberplex BEM 41-132	Mobiltemp SHC 32	
Biyolojik olarak ayrıştırılabilen gres	-25 ... 40 °C	-	Plantogel 2 S	Klüberbio M 72-82	Mobil SHC Grease 102 EAL	Naturelle Grease EP2

Tablo 5: Makaralı rulman gresleri

Yağlama maddesi tablosu

Bu tablo, farklı üreticilerin karşılaştırılabilir yağlama maddelerini gösterir. Bir viskozite ve yağlama maddesi türü içinde üretici değiştirilebilir. Viskozitenin ya da yağlama maddesi türünün değiştirilmesi durumunda Getriebbau NORD ile temas kurulmalıdır; aksi takdirde, redüktörlerimizin çalışma özelliği için bir garanti verilemez.

Yağlama maddesi türü	Tip etiketindeki bilgi	DIN (ISO) / Çevre sıcaklığı						
Madeni yağ	CLP 680	ISO VG 680 0...40 °C	Alpha EP 680 Alpha SP 680 Optigear BM 680 Optigear 1100/680	Renolin CLP 680 Renolin CLP 680 Plus	Klüberoil GEM 1-680 N	Mobilgear 600 XP 680	Omala S2 G 680	Carter EP 680 Carter XEP 680
	CLP 220	ISO VG 220 -10...40 °C	Alpha EP 220 Alpha SP 220 Optigear BM 220 Optigear 1100/220	Renolin CLP 220 Renolin CLP 220 Plus Renolin Gear 220 VCI	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear 600 XP 220	Omala S2 G 220	Carter EP 220 Carter XEP 220
	CLP 100	ISO VG 100 -15...25 °C	Alpha EP 100 Alpha SP 100 Optigear BM 100 Optigear 1100/100	Renolin CLP 100 Renolin CLP 100 Plus	Klüberoil GEM 1-100 N	Mobilgear 600 XP 100	Omala S2 G 100	Carter EP 100
Sentetik yağ (poliglolikol)	CLP PG 680	ISO VG 680 -20...40 °C	Alphasyn GS 680 Optigear Synthetic 800/680	Renolin PG 680	Klübersynth GH 6-680	Mobil Glygoyle 680	Omala S4 WE 680	Carter SY 680 Carter SG 680
	CLP PG 220	ISO VG 220 -25...80 °C	Alphasyn GS 220 Alphasyn PG 220 Optigear Synthetic 800/220	Renolin PG 220	Klübersynth GH 6-220	Mobil Glygoyle 220	Omala S4 WE 220	-
Sentetik yağ (hidrokarbonlar)	CLP HC 460	ISO VG 460 -30...80 °C	Alphasyn EP 460 Optigear Synthetic PD 460	Renolin Unisyn CLP 460	Klübersynth GEM 4-460 N	Mobil SHC 634	Omala S4 GX 460	Carter SH 460
	CLP HC 220	ISO VG 220 -40...80 °C	Alphasyn EP 220 Optigear Synthetic PD 220 Optigear Synthetic X 220	Renolin Unisyn CLP 220 Renolin Unisyn Gear 220 VCI	Klübersynth GEM 4-220 N	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220	Carter SH 220
Biyolojik olarak ayrıştırılabilen yağ	CLP E 680	ISO VG 680 -5...40 °C	-	Plantogear 680 S	-	-	-	-
	CLP E 220	ISO VG 220 -5...40 °C	Performance Bio GE 220 ESS	Plantogear 220 S	Klübersynth GEM 2-220	-	Naturelle Gear Fluid EP 220	-

Yağlama maddesi türü	Tip etiketindeki bilgi	DIN (ISO) / Çevre sıcaklığı						
Gıda maddeleriyle uyumlu yağ	CLP PG H1 680	ISO VG 680 -5...40 °C	Optileb GT 1800/680	Cassida Fluid WG 680	Klübersynth UH1 6-680	Mobil Glygoyle 680		-
	CLP PG H1 220	ISO VG 220 -25...40 °C	Optileb GT 1800/200	Cassida Fluid WG 220	Klübersynth UH1 6-220	Mobil Glygoyle 220		Nevastane SY 220
	CLP HC H1 680	ISO VG 680 -5...40 °C	Optileb GT 680	Cassida Fluid GL 680	Klüberoil 4 UH1-680 N	-		-
	CLP HC H1 220	ISO VG 220 -25...40 °C	Optileb GT 220	Cassida Fluid GL 220	Klüberoil 4 UH1-220 N	Mobil SHC Cibus 220		Nevastane XSH 220
Redüktör alkar gresi	Madeni yağ bazlı	-25 ... 60 °C	Tribol GR 100-00 PD Tribol GR 3020/1000-00 PD Spheerol EPL 00	Renolit Duraplex EP 00	MICROLUBE GB 00	Mobil Chassis Grease LBZ	Alvania EP(LF)2	Multis EP 00
	PG yağ bazlı			Renolit LST 00	Klübersynth GE 46-1200	Mobil Glygoyle Grease 00	-	Marson SY 00

Tablo 6: Yağlama maddesi tablosu

7.3 Yağlama maddesi miktarları

Bilgi

Bir yağ değişiminden ve özellikle ilk dolumdan sonra, yağ kanalları ve iç boşluklar ancak çalışma sırasında yavaş yavaş dolduğu için ilk çalışma saatlerinde yağ seviyesi az miktarda değişebilir.





















Yağ seviyesi hâlâ izin verilen tolerans dahilindedir.

Müşterinin açıkça istemesi üzerine ek ücret karşılığı bir yağ kontrol camı takılırsa, yaklaşık 2 çalışma saati sonra, redüktör hareketsiz konumda ve soğukken kontrol camında yağ seviyesi görülecek şekilde müşteri tarafından yağ seviyesinin düzeltilmesini öneririz. Yağ kontrol camı üzerinden bir yağ seviyesi kontrolü ancak bu düzeltme işleminden sonra mümkün olur.

Belirtilen dolum miktarları referans değerlerdir. Doğru değerler, gerçek aktarım oranına bağlı olarak değişir. Doldurma sırasında, doğru yağ miktarı göstergesi olarak yağ seviyesi vidasının deliğine mutlaka dikkat edin.


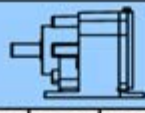

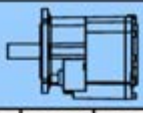

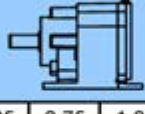

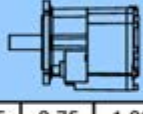


SK 11282, SK 11382, SK 11382.1, SK 12382 ve SK 9096.1 redüktör tipleri normal koşullarda yağsız olarak teslim edilir.

Helisel redüktörler

													
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK11E	0,25	0,50	0,65	0,50	0,40	0,40	SK11E F	0,30	0,50	0,50	0,45	0,40	0,40
SK21E	0,60	1,20	1,30	1,00	1,00	1,00	SK21E F	0,50	1,20	1,30	0,60	0,90	0,90
SK31E	1,10	2,00	2,20	1,70	1,50	1,50	SK31E F	0,90	1,80	1,65	1,30	1,25	1,25
SK41E	1,60	2,60	3,30	2,80	2,30	2,30	SK41E F	1,20	2,30	2,70	2,00	1,90	1,90
SK51E	1,80	3,50	4,10	4,00	3,80	3,80	SK51E F	1,80	3,50	4,10	3,00	3,80	3,80
													
SK02	0,20	0,75	0,75	0,65	0,60	0,60	SK02 F	0,25	0,70	0,70	0,70	0,50	0,50
SK12	0,25	0,80	0,85	0,75	0,55	0,55	SK12 F	0,35	0,85	0,90	0,90	0,70	0,70
SK22	0,50	1,90	2,10	1,80	1,40	1,40	SK22 F	0,70	1,80	1,80	1,80	1,40	1,40
SK32	0,90	2,50	3,10	3,10	2,00	2,00	SK32 F	1,20	2,80	3,10	3,10	2,20	2,20
SK42	1,40	4,50	4,50	4,30	3,20	3,20	SK42 F	1,80	4,40	4,50	4,00	3,70	3,70
SK52	2,50	7,00	6,80	6,80	5,10	5,10	SK52 F	3,00	6,80	6,20	7,40	5,60	5,60
													
SK62	6,50	15,00	13,00	16,00	15,00	15,00	SK62 F	7,00	15,00	14,00	18,50	16,00	16,00
SK72	10,00	23,00	18,00	26,00	23,00	23,00	SK72 F	10,00	23,00	18,50	28,00	23,00	23,00
SK82	14,00	35,00	27,00	44,00	32,00	32,00	SK82 F	15,00	37,00	29,00	45,00	34,50	34,50
SK92	25,00	73,00	47,00	76,00	52,00	52,00	SK92 F	26,00	73,00	47,00	78,00	52,00	52,00
SK102	36,00	79,00	66,00	102,00	71,00	71,00	SK102 F	40,00	81,00	66,00	104,00	72,00	72,00
													
SK03	0,35	1,20	0,80	1,00	0,70	0,70	SK03 F	0,55	0,95	0,90	1,20	0,90	0,90
SK13	0,75	1,30	1,30	1,20	0,75	0,75	SK13 F	1,00	1,30	1,30	1,20	1,00	1,00
SK23	1,20	2,00	1,90	2,40	1,60	1,60	SK23 F	1,40	2,60	2,30	2,80	2,80	2,80
SK33N	1,75	3,00	3,40	4,00	2,30	2,30	SK33N F	2,20	3,00	3,40	4,20	2,30	2,30
SK43	3,00	5,60	5,20	6,60	3,60	3,60	SK43 F	3,50	5,70	5,00	6,10	4,10	4,10
SK53	4,50	8,70	7,70	8,70	6,00	6,00	SK53 F	5,20	8,40	7,00	8,90	6,70	6,70
													
SK63	13,00	14,50	14,50	16,00	13,00	13,00	SK63 F	13,50	14,00	15,50	18,00	14,00	14,00
SK73	20,50	20,00	22,50	27,00	20,00	20,00	SK73 F	22,00	22,50	23,00	27,50	20,00	20,00
SK83	30,00	31,00	34,00	37,00	33,00	33,00	SK83 F	31,00	34,00	35,00	40,00	34,00	34,00
SK93	53,00	70,00	59,00	72,00	49,00	49,00	SK93 F	53,00	70,00	59,00	74,00	49,00	49,00
SK103	74,00	71,00	74,00	97,00	67,00	67,00	SK103 F	69,00	78,00	78,00	99,00	67,00	67,00

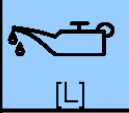
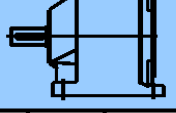
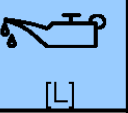
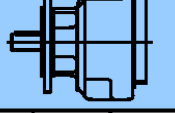

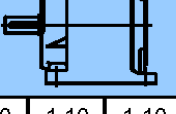

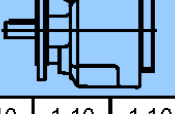
Tablo 7: Helisel redüktörlerin yağlama maddesi miktarları

NORDBLOC

 [L]							 [L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK072.1	0,16	0,29	0,21	0,23	0,18	0,20	SK072.1 F	0,16	0,32	0,21	0,23	0,18	0,20
SK172.1	0,27	0,59	0,42	0,45	0,32	0,39	SK172.1 F	0,27	0,59	0,42	0,45	0,32	0,39
SK372.1	0,45	1,05	0,75	1,00	0,60	0,65	SK372.1 F	0,45	1,05	0,75	1,00	0,60	0,65
SK572.1	0,85	1,90	1,50	2,00	1,10	1,15	SK572.1 F	0,85	1,90	1,50	2,00	1,10	1,15
SK672.1	1,10	2,60	2,15	2,70	1,55	1,65	SK672.1 F	1,10	2,60	2,15	2,70	1,55	1,65
SK772.1	1,30	3,80	2,40	3,20	1,60	2,50	SK772.1VL F	2,00	3,80	2,40	3,30	1,70	2,40
SK772.1VL	2,00	3,80	2,40	3,20	1,60	2,50	SK772.1 F	1,30	3,80	2,40	3,30	1,70	2,40
SK872.1	2,90	7,80	4,60	6,40	2,50	4,00	SK872.1 F	3,20	7,50	5,10	6,70	2,60	4,30
SK872.1VL	5,00	7,80	4,60	6,40	2,50	4,00	SK872.1VL F	5,00	7,50	5,10	6,70	2,60	4,30
SK972.1VL	8,50	12,00	7,50	11,50	4,20	7,50	SK972.1VL F	8,50	12,50	8,00	12,50	4,50	7,70
SK972.1	4,50	12,00	7,50	11,50	4,20	7,50	SK972.1 F	4,50	12,50	8,00	12,50	4,50	7,70
 [L]							 [L]						
SK373.1	0,45	1,05	0,75	1,00	0,60	0,65	SK373.1 F	0,45	1,05	0,75	1,00	0,60	0,65
SK573.1	0,85	1,90	1,50	2,00	1,10	1,15	SK573.1 F	0,85	1,90	1,50	2,00	1,10	1,15
SK673.1	1,10	2,60	2,15	2,70	1,55	1,65	SK673.1 F	1,10	2,60	2,15	2,70	1,55	1,65
SK773.1	2,30	3,80	3,30	3,20	2,40	3,10	SK773.1VL F	2,00	3,50	3,20	2,90	2,30	3,00
SK773.1VL	2,30	3,80	3,30	3,20	2,40	3,10	SK773.1 F	2,00	3,50	3,20	2,90	2,30	3,00
SK873.1	4,20	7,80	5,90	6,40	4,10	5,90	SK873.1 F	4,10	7,60	6,90	6,60	5,00	6,60
SK873.1VL	4,20	7,80	5,90	6,40	4,10	5,90	SK873.1VL F	4,10	7,60	6,90	6,60	5,00	6,60
SK973.1VL	7,50	12,00	10,50	11,50	7,50	10,50	SK973.1VL F	7,40	12,20	11,10	11,60	8,00	10,90
SK973.1	7,50	12,00	10,50	11,50	7,50	10,50	SK973.1 F	7,40	12,20	11,10	11,60	8,00	10,90
 [L]													
SK071.1/071.1F	0,18	0,40	0,38	0,40	0,30	0,30							
SK171.1/171.1F	0,22	0,40	0,36	0,40	0,33	0,33							
SK371.1/371.1F	0,35	0,58	0,55	0,58	0,49	0,49							
SK571.1/571.1F	0,48	0,86	0,80	0,92	0,68	0,68							
SK771.1/771.1F	0,90	1,50	1,20	1,70	1,16	1,16							
SK871.1/871.1F	1,50	3,20	3,20	2,60	2,30	2,30							
SK971.1/971.1F	1,90	3,90	3,90	3,40	3,10	3,10							
SK1071.1/1071.1F	3,30	7,40	7,40	6,70	5,30	5,30							


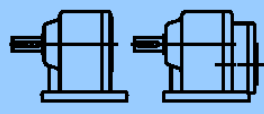

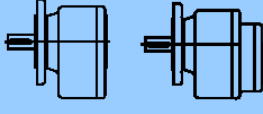
Tablo 8: NORDBLOC yağlama maddesi miktarları

Helisel redüktörler-NORDBLOC

 [L]							 [L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK172	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	SK172 F	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
SK272	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	SK272 F	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
SK372	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	SK372 F	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
SK472	1,00	1,90	1,90	2,00	1,80	1,80	SK472 F	1,00	1,90	1,90	1,90	1,90	1,50
SK572	1,00	1,90	1,90	2,00	1,80	1,80	SK572 F	1,00	1,90	1,90	1,90	1,90	1,50
SK672	1,40	3,40	3,10	3,15	1,45	3,15	SK672 F	1,15	3,40	2,70	2,80	1,25	2,70
SK772	2,00	3,30	3,50	4,20	2,70	3,30	SK772 F	1,60	3,30	3,50	3,30	3,10	3,10
SK872	3,70	9,60	9,10	7,30	4,70	8,00	SK872 F	3,50	9,00	7,90	7,70	3,90	7,20
SK972	6,50	16,00	15,70	14,70	8,50	14,00	SK972 F	6,50	15,00	13,00	13,50	6,50	12,00
 [L]							 [L]						
SK273	0,62	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	SK273 F	0,62	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
SK373	0,55	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	SK373 F	0,55	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
SK473	1,30	2,50	2,10	2,40	2,10	2,10	SK473 F	1,25	2,40	2,10	2,50	2,10	2,10
SK573	1,30	2,50	2,10	2,40	2,10	2,10	SK573 F	1,25	2,40	2,10	2,50	2,10	2,10
SK673	1,80	3,80	3,20	3,40	2,90	3,00	SK673 F	1,70	3,80	3,00	3,20	3,00	3,00
SK773	2,50	4,50	3,70	4,60	3,30	3,30	SK773 F	2,30	5,00	3,60	4,50	3,90	3,90
SK873	6,20	8,40	7,50	9,10	7,50	7,50	SK873 F	5,00	8,80	7,60	8,00	8,00	8,00
SK973	11,00	15,80	13,00	16,00	13,30	13,00	SK973 F	10,30	16,50	13,00	16,00	14,00	14,00









Tablo 9: NORDBLOC helisel redüktörlerin yağlama maddesi miktarları

Standart helisel redüktör

 [L]							 [L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK0	0,13	0,22	0,13	0,22	0,13	0,13	SK0 F	0,13	0,22	0,13	0,22	0,13	0,13
SK01	0,22	0,38	0,22	0,38	0,22	0,22	SK01 F	0,22	0,38	0,22	0,38	0,22	0,22
SK20	0,55	1,00	0,55	1,00	0,55	0,55	SK20 F	0,35	0,60	0,35	0,60	0,35	0,35
SK25	0,50	1,00	0,50	0,95	0,50	0,50	SK25 F	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	0,50
SK30	0,90	1,30	0,90	1,30	0,90	0,90	SK30 F	0,70	1,10	0,70	1,05	0,70	0,70
SK33	1,00	1,60	1,00	1,60	1,00	1,00	SK33 F	1,00	1,50	1,00	1,50	1,00	1,00
SK000	0,24	0,40	0,24	0,41	0,24	0,24	SK000 F	0,24	0,41	0,24	0,41	0,24	0,24
SK010	0,38	0,60	0,38	0,60	0,38	0,38	SK010 F	0,35	0,65	0,40	0,74	0,50	0,30
SK200	0,80	1,30	0,80	1,30	0,80	0,80	SK200 F	0,65	0,95	0,70	1,10	0,80	0,50
SK250	1,20	1,50	1,20	1,50	1,20	1,20	SK250 F	0,90	1,40	1,00	1,60	1,30	0,80
SK300	1,20	2,00	1,20	2,00	1,20	1,20	SK300 F	1,25	1,50	1,20	1,80	1,30	0,95
SK330	1,80	2,80	1,80	2,80	1,80	1,80	SK330 F	1,60	2,50	1,60	2,90	1,90	1,40










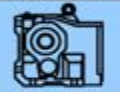






Tablo 10: Standart helisel redüktörlerin yağlama maddesi miktarları

Paralel milli redüktörler

[L]							[L]									
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6			
SK0182NB A	0,40	0,55	0,55	0,40	0,40	0,40										
SK0182.1 A	0,70	1,08	0,62	0,88	0,60	0,64										
SK0282.1 A	1,02	1,44	0,80	1,33	0,80	0,87										
SK1282.1 A	1,67	2,16	1,05	1,95	1,28	1,34										
SK1382.1 A	1,67	2,16	1,05	1,95	1,28	1,34										
SK0282NB A	0,70	1,10	0,80	1,10	0,90	0,90	SK1382NB A	1,40	2,30	2,20	2,20	2,00	2,00			
[L]							[L]									
SK1282 A	0,95	1,30	0,90	1,30	1,00	1,00	SK1382 A	1,45	1,60	1,15	1,70	1,10	1,10			
SK2282 A	1,70	2,30	1,70	2,20	1,90	1,90	SK2382 A	2,30	2,70	2,10	3,20	2,00	2,00			
SK3282 A	2,80	4,00	3,30	3,80	3,00	3,00	SK3382 A	3,80	4,30	3,00	5,50	3,00	3,00			
SK4282 A	4,20	5,40	4,40	5,00	4,20	4,20	SK4382 A	6,10	6,90	4,90	8,40	5,00	5,00			
SK5282 A	7,50	8,80	7,50	8,80	7,20	7,20	SK5382 A	12,50	12,00	6,70	14,00	8,30	8,30			
[L]							[L]									
SK6282 A	17,00	15,50	12,50	17,50	11,00	14,00	SK6382 A	16,00	13,00	10,00	18,00	14,00	12,50			
SK7282 A	25,50	21,00	20,50	27,00	16,00	21,00	SK7382 A	22,00	21,00	16,00	25,00	23,00	22,00			
SK8282 A	37,50	33,00	30,50	44,00	31,00	31,00	SK8382 A	34,50	32,50	25,00	38,00	35,00	30,00			
SK9282 A	75,00	70,00	56,00	80,00	65,00	59,00	SK9382 A	74,00	70,00	43,00	75,00	65,00	60,00			
[L]							[L]									
SK10282 A	90	90	40	90	60	82	SK10382 A	85	90	73	100	80	80			
SK11282 A	165	160	145	195	100	140	SK11382 A	160	155	140	210	155	135			
							SK12382 A	160	155	140	210	155	135			
							SK10382.1 A	76,0	80,0	71,0	93,0	72,0	67,0			
							SK11382.1 A	127	133	118	194	124	112			

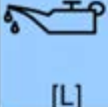











Tablo 11: Paralel milli redüktörlerin yağlama maddesi miktarları

Konik dişli redüktör

													
[L]	M1	M2	M3	M4	M5	M6	[L]	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK92072	0,40	0,60	0,50	0,55	0,40	0,40	SK92072 A	0,40	0,60	0,55	0,55	0,40	0,40
SK92172	0,60	0,90	1,00	1,10	1,10	0,80	SK92172 A	0,50	1,00	0,90	1,05	0,90	0,60
SK92372	0,90	1,60	1,50	1,90	1,50	0,90	SK92372 A	1,20	1,60	1,50	1,90	1,30	1,30
SK92672	1,80	3,50	3,60	3,40	2,60	2,60	SK92672 A	1,60	2,80	2,50	3,30	2,40	2,40
SK92772	2,30	4,50	4,60	5,30	4,10	4,10	SK92772 A	2,80	4,40	4,50	5,50	3,50	3,50
													
[L]	M1	M2	M3	M4	M5	M6	[L]	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK920072.1	0,21	0,47	0,36	0,34	0,28	0,28	SK930072.1	0,28	0,65	0,56	0,54	0,39	0,39
SK92072.1	0,26	0,60	0,42	0,54	0,29	0,31	SK93072.1	0,39	0,93	0,79	1,02	0,49	0,62
SK92172.1	0,34	0,63	0,52	0,67	0,42	0,48	SK93172.1	0,60	1,17	0,94	1,22	0,65	0,85
SK92372.1	0,43	1,15	0,73	1,00	0,55	0,61	SK93372.1	1,00	1,97	1,65	2,24	1,12	1,34
SK92672.1	0,85	1,60	1,20	1,60	1,02	1,02	SK93672.1	1,80	3,23	2,71	3,80	2,02	2,45
SK92772.1	1,30	2,65	1,86	2,70	1,60	1,60	SK93772.1	2,72	4,63	3,70	5,80	2,93	3,25
													
[L]	M1	M2	M3	M4	M5	M6	[L]	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK9012.1	0,70	1,70	1,90	2,10	1,10	1,50	SK9012.1 A	1,00	1,90	1,90	2,20	1,20	1,70
SK9016.1	0,70	1,70	1,90	2,10	1,10	1,50	SK9016.1 A	1,00	1,90	1,90	2,20	1,20	1,70
SK9022.1	1,30	2,90	3,30	3,80	1,70	2,80	SK9022.1 A	1,60	3,50	3,50	4,20	2,30	2,80
SK9032.1	1,80	5,40	6,10	6,80	3,00	4,60	SK9032.1 A	2,10	4,80	6,40	7,10	3,30	5,10
SK9042.1	4,40	9,00	10,00	10,70	5,20	7,70	SK9042.1 A	4,50	10,00	10,00	11,50	6,50	8,20
SK9052.1	6,50	16,00	19,00	21,50	11,00	15,50	SK9052.1 A	7,50	16,50	20,00	23,50	11,50	18,00
SK9062.1	10,00	27,50	32,00	36,00	18,00	24,00	SK9062.1 A	12,00	27,50	33,00	38,50	19,00	26,00
SK9072.1	10,00	27,50	32,00	36,00	18,00	24,00	SK9072.1 A	12,00	27,50	33,00	38,50	19,00	26,00
SK9082.1	17,00	52,00	63,00	72,00	33,00	46,50	SK9082.1 A	21,00	54,00	66,00	80,00	38,00	52,00
SK9086.1	29,00	73,00	85,00	102,00	48,00	62,00	SK9086.1 A	36,00	78,00	91,00	107,00	53,00	76,00
SK9092.1	41,00	157,00	170,00	172,00	80,00	90,00	SK9092.1 A	40,00	130,00	154,00	175,00	82,00	91,00
SK9096.1	70,00	187,00	194,00	254,00	109,00	152,00	SK9096.1 A	80,00	187,00	193,00	257,00	113,00	156,00
													
[L]	M1	M2	M3	M4	M5	M6	[L]	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK9013.1	1,35	2,10	2,15	2,75	1,00	1,80	SK9013.1 A	1,45	2,30	2,10	2,80	1,05	1,80
SK9017.1	1,30	2,00	2,10	2,70	1,00	1,70	SK9017.1 A	1,45	2,30	2,10	2,80	1,05	1,80
SK9023.1	2,20	3,20	3,60	4,70	2,20	2,90	SK9023.1 A	2,30	3,50	3,80	4,80	2,20	3,40
SK9033.1	3,10	5,70	6,30	8,00	3,40	4,80	SK9033.1 A	3,70	5,70	6,70	8,30	3,60	5,30
SK9043.1	5,00	10,10	11,00	13,30	5,70	8,10	SK9043.1 A	6,50	10,50	11,90	14,70	6,70	9,30
SK9053.1	10,00	17,00	20,00	24,10	11,50	16,50	SK9053.1 A	13,00	18,00	21,50	26,50	13,00	17,00

Tablo 12: Konik dişli redüktörlerin yağlama maddesi miktarları

Helisel sonsuz vidalı redüktörler

 [L]							 [L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK02040.1	0,12	0,45	0,29	0,39	0,28	0,28	SK02040.1 A	0,12	0,45	0,29	0,39	0,28	0,28
SK02040	0,40	0,80	0,75	0,65	0,50	0,50	SK02040 A	0,40	0,70	0,65	0,65	0,55	0,55
SK02050	0,40	1,40	1,10	1,30	0,70	0,70	SK02050 A	0,45	1,25	1,15	1,10	0,75	0,75
SK12063	0,60	1,80	1,20	1,60	1,00	1,00	SK12063 A	0,55	1,45	1,60	1,60	1,10	1,10
SK12080	0,90	3,10	2,40	3,00	1,80	1,80	SK12080 A	0,80	3,10	3,20	2,80	1,80	1,80
SK32100	1,50	5,60	5,60	5,50	3,60	3,60	SK32100 A	1,50	5,60	5,60	5,30	3,20	3,20
SK42125	2,80	11,80	10,20	10,00	6,20	6,20	SK42125 A	3,00	12,50	10,80	10,80	6,50	6,50
 [L]							 [L]						
SK13050	0,75	1,75	1,30	1,75	0,75	0,75	SK13050 A	0,90	1,80	1,30	1,65	1,30	1,30
SK13063	1,00	2,30	1,50	2,20	1,10	1,10	SK13063 A	1,05	2,10	1,80	2,10	1,40	1,40
SK13080	1,70	3,50	3,50	3,50	2,00	2,00	SK13080 A	1,60	3,60	2,90	3,60	2,00	2,00
SK33100	2,40	6,40	5,40	6,50	3,40	3,40	SK33100 A	2,60	6,00	5,80	6,30	3,50	3,50
SK43125	4,25	13,00	10,50	13,50	7,20	7,20	SK43125 A	4,60	13,60	11,40	14,30	7,60	7,60
 [L]							 [L]						
SK02040 F	0,40	0,70	0,65	0,65	0,55	0,55							
SK02050 F	0,40	1,35	1,25	1,20	0,90	0,75	SK13050 F	0,75	1,80	1,50	1,70	1,05	0,90
SK12063 F	0,50	1,70	1,70	1,75	1,20	0,95	SK13063 F	1,00	2,30	1,90	2,20	1,35	1,10
SK12080 F	0,90	3,70	3,20	3,40	2,50	2,30	SK13080 F	1,60	3,80	3,50	3,90	2,70	2,50
SK32100 F	1,40	6,30	6,10	6,10	4,00	3,60	SK33100 F	2,65	7,20	6,40	7,40	4,30	3,80
SK42125 F	3,00	11,50	11,50	11,00	8,40	7,30	SK43125 F	4,70	15,00	13,00	16,00	9,00	7,70

Tablo 13: Helisel sonsuz vidalı redüktörlerin yağlama maddesi miktarları

7.4 Cıvata sıkma torkları

Cıvata sıkma torkları [Nm]							
Boyut	Sertlik sınıflarındaki vidalı bağlantılar				Kilit başlıkları	Kaplina dişli pim	Koruyucu kapaklardaki vidalı bağlantılar
	8.8	10.9	12.9	V2A-70 V4A-70			
M4	3,2	5	6	2,8	-	-	-
M5	6,4	9	11	5,8	-	2	-
M6	11	16	19	10	-	-	6,4
M8	27	39	46	24	11	10	11
M10	53	78	91	48	11	17	27
M12	92	135	155	83	27	40	53
M16	230	335	390	207	35	-	92
M20	460	660	770	414	-	-	230
M24	790	1150	1300	711	80	-	460
M30	1600	2250	2650	1400	170	-	-
M36	2780	3910	4710	2500	-	-	1600
M42	4470	6290	7540	4025	-	-	-
M48	6140	8640	16610	5525	-	-	-
M56	9840	13850	24130	8860	-	-	-
G½	-	-	-	-	75	-	-
G¾	-	-	-	-	110	-	-
G1	-	-	-	-	190	-	-
G1¼	-	-	-	-	240	-	-
G1½	-	-	-	-	300	-	-

Tablo 14: Cıvata sıkma torkları

Vidalı hortum bağlantılarının takılması

Üst somunun dişine, kesme halkasına ve vidalı bağlantı ağzının dişine yağ sürün. Üst somunu, üst somunun belirgin şekilde daha zor döndürülebildiği noktaya kadar cıvata anahtarıyla vidalayın. Vidalı bağlantının üst somununu yaklaşık 30° ila 60° fakat en fazla 90° döndürmeye devam edin, bu sırada vidalı bağlantı ağzı bir anahtarla kontra tutulmalıdır. Vidalı bağlantıdaki fazla yağı temizleyin.

7.5 Çalışma arızaları

UYARI

Kaçak durumunda kayma tehlikesi

- Arıza aramaya başlamadan önce, kirlenmiş zeminleri temizleyin.

İKAZ

Redüktör hasarları

- Redüktördeki tüm arızalarda tahrik ünitesini hemen durdurun.

Redüktördeki arızalar		
Arıza	Olası nedeni	Çözümü
Alışılmamış çalışma sesleri, titreşimler	Yağ çok az veya rulman hasarı veya dişlerde hasar	NORD servisi ile görüşün
Redüktör veya motordan yağ çıkıyor	Conta işlevini yitirmiş	NORD servisi ile görüşün
Hava tahliyesinden yağ çıkıyor	Yağ seviyesi yanlış veya yağ yanlış, kirlenmiş veya elverişsiz çalışma durumları	Yağ değişimi, yağ genleşme kabı (opsiyon OA) kullanın
Redüktör çok ısınıyor	Elverişsiz montaj koşulları ya da redüktör hasarı	NORD servisi ile görüşün
Çalıştırma sırasında darbe, vibrasyonlar	Motor kavraması arızalı veya redüktör sabitlemesi gevşek veya lastik eleman arızalı	Elastomer dişli çemberi yenileyin, motor ve redüktör sabitleme cıvatalarını sıkın, lastik elemanı yenileyin
Motor dönmesine rağmen çıkış mili dönmüyor	Redüktörde kırılma veya motor kavraması arızalı veya büzülme diski kayıyor	NORD servisi ile görüşün

Tablo 15: Çalışma arızalarına genel bakış

7.6 Kaçak ve sızdırmazlık

Redüktörler, hareketli parçaların yağlanması için yağ veya gresle doldurulmuştur. Contalar, yağlama maddesinin dışarı çıkmasını önler. Örn. radyal mil keçelerinde belirli bir nem filmi uzun süreli sızdırmazlık etkisi için normal ve avantajlı olduğundan mutlak bir sızdırmazlık teknik olarak mümkün değildir. Hava alma noktalarında, örn. çalışma gereği dışarı çıkan yağ sisi nedeniyle bir yağ nemlenmesi görülebilir. Örn. Taconite conta sistemleri gibi gresle yağlanan labirent contalarda, kullanılan gres prensip gereği sızdırmazlık boşluğundan dışarı çıkar. Bu hafif kaçak bir hata değildir.

DIN 3761'ye göre test koşullarına uygun olarak, sızdırma, test platformu deneylerindeki tanımlı bir test süresinde çalışma gereği olarak conta kenarından dışarı çıkan nemin dışında olan ve izole eden maddenin damlamasına neden olan izole edici maddeyle belirlenmiştir. Daha sonra toplanarak ölçülen miktar, kaçak olarak adlandırılır.

DIN 3761'e ve aynı kapsamda uygulanmasına uygun olarak kaçak tanımı					
Kavram	Açıklama	Kaçak yeri			
		Mil sızdırmazlık keçesi	IEC adaptöründe	Gövde derzi	Hava tahliyesi
sızdırmıyor	nem algılanmıyor	şikayet nedeni yok	şikayet nedeni yok	şikayet nedeni yok	şikayet nedeni yok
nemli	Nem filmi yerel olarak sınırlı (küçük yüzey)	şikayet nedeni yok	şikayet nedeni yok	şikayet nedeni yok	şikayet nedeni yok
ıslak	Nem filmi parçanın dışına taşmış durumda	şikayet nedeni yok	şikayet nedeni yok	olası onarım	şikayet nedeni yok
ölçülebilen kaçak	fark edilebilir küçük akıntı, damlayan	Onarım önerilir	Onarım önerilir	Onarım önerilir	Onarım önerilir
geçici kaçak	sızdırmazlık sisteminde kısa süreli arıza veya taşıma nedeniyle yağ çıkışı *)	şikayet nedeni yok	şikayet nedeni yok	olası onarım	şikayet nedeni yok
Hafif kaçak	görülür kaçak, örn. kirlenme, yağlanabilen sızdırmazlık sistemlerinden	şikayet nedeni yok	şikayet nedeni yok	şikayet nedeni yok	şikayet nedeni yok

Tablo 16: DON 3761'e uygun olarak kaçak tanımı

*) Mevcut deneyimler, nemli veya ıslak radyal mil keçelerinin daha sonraki süreçte kaçakları kendilerinin durdurduğunu göstermiştir. Bu nedenle, bu durumda bu parçaların kesinlikle değiştirilmemesi önerilir. Anlık nemin nedenleri, örn. sızdırmazlık kenarındaki küçük partiküller olabilir.

7.7 Onarım bilgileri

Teknik ve mekanik servisimizle irtibata geçerken, doğru redüktör tipini (tip etiketi) ve gerekirse sipariş numarasını (tip etiketi) hazır tutun.

7.7.1 Onarımlar

Onarım durumlarında cihaz şu adrese gönderilmelidir:

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Servis departmanı
Getriebebau-Nord-Straße 1
22941 Bargteheide

Bir redüktör veya motorlu redüktör onarım için gönderildiğinde, örn. enkoder, harici fan gibi montaj parçalarıyla ilgili olarak sorumluluk kabul edilmez!

Lütfen orijinal olmayan bütün parçaları redüktörden veya motorlu redüktörden çıkartın.

Bilgi

İmkanlar dahilinde ilgili parçanın / cihazın gönderilme sebebi belirtilmelidir. Gerekirse, sorular için irtibat kurulacak en az bir kişinin bilgileri belirtilmelidir.

Bu, onarım süresini olabildiğince kısa ve verimli tutmak için önemlidir.

7.7.2 İnternet Bilgileri

Ek olarak, internet sitemizde kullanıma sunulan dillerde ülkeye özel işletme ve montaj kılavuzlarını bulabilirsiniz: www.nord.com

7.8 Garanti

NORD GmbH & Co. KG, işletme kılavuzuna uyulmaması, kullanım hataları ya da amacı dışında kullanım sonucu oluşan maddi hasarlar ve insanlara yönelik hasarlar için hiçbir garanti üstlenmez. Örn. mil sızdırmazlık keçeleri gibi genel aşınma parçaları garanti kapsamının dışındadır.

7.9 Kısaltmalar

2D	Toz patlaması korumalı redüktör, Bölge 21	F_A	Eksenel kuvvet
2G	Gaz patlaması korumalı redüktör, Bölge 1	IE1	Standart verimlilikte motorlar
3D	Toz patlaması korumalı redüktör, Bölge 22	IE2	Yüksek verimlilikte motorlar
ATEX	Atmosphères explosibles	IEC	International Electrotechnical Commission
B5	Boydan boya delikleri olan flanş sabitlemesi	NEMA	National Electrical Manufacturers Association
B14	Dişli delikleri olan flanş sabitlemesi	IP55	International Protection
CW	Clockwise, Saat yönüne dönüş	ISO	Uluslararası Standardizasyon Organizasyonu
CCW	Counter Clockwise, ters saat yönüne dönüş	pH	pH değeri
°dH	Alman sertliğindeki derece cinsinden su sertliği 1°dH = 0,1783 mmol/l	PSA	Kişisel koruyucu donanım
DIN	Alman Standardizasyon Enstitüsü	RL	Yönetmelik
EG	Avrupa Topluluğu	VCI	Volatile Corrosion Inhibitor
EN	Avrupa Normu	WN	Getriebebau NORD dokümanı
F_R	Radyal çapraz kuvvet		

Anahtar kelimeler endeksi

A		Montaj	19
Adres	76	Muayene aralıkları	41
Amacına uygun kullanım	10	N	
Arızalar	74	Nakliye	17
Ç		nsd tupH.....	19
Çalışma sesleri	42	O	
D		Anarımlar	76
Depolama	17	Opsiyon H66	24
E		P	
Ek yağlama	43	Periyodik bakım	76
G		Periyodik bakım aralıkları	41
Geçme redüktörler	24	Periyodik bakım çalışmaları	
Genel revizyon.....	45	Çalışma seslerinin kontrolü	42
Görsel kontrol	42	Görsel kontrol	42
GRIPMAXX™	29	Hava tahliye tapası.....	45
GRIPMAXX™ olan boş mil (M opsiyonu).....	29	Lastik tampon	43
Güvenlik uyarıları.....	10, 17, 21	Mil sızdırmazlık keçesi	45
H		Sızırmalar	42
Hava tahliye tapası	45	Soğutma kanalı	45
Hava tahliyesi işlemini etkinleştirme	19	VL2, VL3, W ve IEC ek yağlama	43
Hortumun gözle kontrolü	43	Yağ değişimi.....	44
Hortumun kontrolü	43	Yağ seviyesinin kontrolü	42
I		Yağlama sensörü	44
IEC adaptörü için motor ağırlıkları	33	R	
İnternet.....	76	Redüktör tipleri.....	14
İşaret.....	13	Revizyon	45
K		Rodaj süresi	40
Kaçak.....	75	S	
Koruma kapakları	31	S opsiyonu	27
Kurulum	19	Servis	76
Kuvvet iletimi	22	Sıkma bileziği.....	27, 29
M		Sıkma bileziği olan boş mil (S opsiyonu)	27
M opsiyonu	29	Sıkma tertibatı.....	22
Makaralı rulman gresleri	62	Sıkma torkları	73
Malzeme tasfiyesi	46	Soğutma kapağı.....	35
Mil keçesi	45	Soğutma suyu	39
		Standart motor	33



U		Yağ seviyesinin kontrolü 42
Ürün etiketi	16	Yağlama maddeleri 63
Uyarı notu	13	Yağlama sensörü 38, 44
Uzun süreli depolama.....	18	Yatakları yeniden gresleme 45
V		Yüzey işleme
Vidalı hortum bağlantısı.....	73	nsd tupH 19
Y		
Yağ değişimi	44	

NORD DRIVESYSTEMS Group

Headquarters and Technology Centre
in Bargteheide, close to Hamburg

Innovative drive solutions
for more than 100 branches of industry

Mechanical products
parallel shaft, helical gear, bevel gear and worm gear units

Electrical products
IE2/IE3/IE4 motors

Electronic products
centralised and decentralised frequency inverters,
motor starters and field distribution systems

7 state-of-the-art production plants
for all drive components

Subsidiaries and sales partners
in 98 countries on 5 continents
provide local stocks, assembly, production,
technical support and customer service

More than 4,000 employees throughout the world
create customer oriented solutions

www.nord.com/locator

Headquarters:

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Getriebebau-Nord-Straße 1
22941 Bargteheide, Germany
T: +49 (0) 4532 / 289-0
F: +49 (0) 4532 / 289-22 53
info@nord.com, www.nord.com

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

