

Kullanım Kılavuzu

LP⁺/LPB⁺ 3. Nesil



Revizyon geçmiři

Düzenleme	Tarih	Yorum	Bölüm
01	20.01.03	İlk oluřturma	Tümü
02	16.01.07	Teknik bilgiler yenilendi	6.4.1
03	22.12.08	Teknik bilgiler yenilendi, WITTENSTEIN görünümü	Tümü
04	01.08.09	Makine Direktifi	1, 2, 3, 4, 6
05	27.07.10	Teknik Doneler	5.4, 9.1
06	16.05.12	3. Nesil	Tümü
07	08.04.15	Güvenlik; DIN	2.7, 5.1; 9.2
07a	18.01.17	Türkçe Çeviri	Tümü
08	31.01.17	Adaptör plaka	5.1, 5.3.2

Servis

Teknik sorular için řu adrese başvurun:

WITTENSTEIN alpha GmbH

Customer Service

Walter-Wittenstein-Straße 1

D-97999 Igersheim

Tel.: +49 7931 493-12900

Fax: +49 7931 493-10903

E-mail: service-alpha@wittenstein.de

© WITTENSTEIN alpha GmbH 2016

Bu belgelemenin telif hakları saklı tutulmuştur.

Fotokopi çekilmesi, bir bölümüyle de olsa, özel yöntemler (örneğin veri işleme, veri taşıyıcıları ve veri ağları gibi) aracılığı ile çoğaltılması ve dağıtılması hakları da içinde olmak üzere, tüm haklar **WITTENSTEIN alpha GmbH** firmasıdır.

İçerik ve teknik değişiklikler yapma hakkı saklıdır.

İçindekiler

1	Bu kılavuz hakkında	2
1.1	Uyarı sözcükleri	2
1.2	Güvenlik işaretleri	3
1.3	Güvenlik işaretlerinin yapısı	3
1.4	Bilgi işaretleri	3
2	Güvenlik	4
2.1	AT Yönetmelikleri	4
2.1.1	Makine Yönetmeliği	4
2.1.2	RoHS (Tehlikeli madde kullanımının sınırlandırılması)	4
2.2	Tehlikeler	4
2.3	Çalışanlar	4
2.4	Amaca uygun kullanım	4
2.5	Öngörülebilir ve kaçınılabilmesi mümkün hatalı kullanım	4
2.6	Garanti ve sorumluluklar	5
2.7	Genel güvenlik talimatları	5
3	Redüktörün tanımı	7
3.1	Redüktör bileşenlerine genel bakış	7
3.1.1	Redüktör bileşenlerine genel bakış LP ⁺	7
3.1.2	LPB ⁺ Redüktör bileşenlerine genel bakış	7
3.2	Ürün plakası	8
3.3	Sipariş kodu	8
3.4	Performans verileri	8
3.5	Ağırlık	9
4	Taşıma ve depolama	10
4.1	Teslimat kapsamı	10
4.2	Ambalaj	10
4.3	Sevkiyat	10
4.4	Depolama	10
5	Montaj	11
5.1	Hazırlıklar	11
5.2	Redüktörün makineye montajı (LPB ⁺)	12
5.3	Motorun redüktöre montajı (LP ⁺ / LPB ⁺)	14
5.3.1	Adaptör plakasının önceden monte edilmesi (sadece LPB ⁺)	14
5.3.2	Motorun montajı (LP ⁺ ve LPB ⁺)	15
5.4	Çıkış tarafına takılan üniteler	16
5.4.1	Çıkış flanşına bağlanabilir bileşenler (LPB ⁺)	16
5.5	Redüktörün bir makineye montajı (LP ⁺)	17
6	Devreye alma ve çalıştırma	18
7	Bakım ve atık bertarafı	19
7.1	Bakım Çalışmaları	19
7.1.1	Görsel inceleme	19
7.1.2	Sıkma torklarının kontrolü	19
7.2	Bakım sonrası çalıştırma	19
7.3	Bakım planı	19
7.4	Kullanılan yağlama maddesine ilişkin uyarılar	20
7.5	Atıkların bertarafı	20
8	Arızalar	21
9	Ekler	22
9.1	Bir motora montaj verileri	22
9.2	Bir makineye montaj verileri	22
9.3	Makine imalatında yaygın olarak kullanılan civatalar için sıkma tork değerleri	23

1 Bu kılavuz hakkında

Bu kılavuz, LP⁺/LPB⁺ planet redüktörünün, bundan sonra redüktör olarak anılacaktır, güvenle kullanılması için gerekli bilgileri içerir.

Bu kullanım kılavuzuna ek sayfalar (örneğin, özel uygulamalar için) dâhil edilmiş ise, ek sayfalarda belirtilen bilgiler geçerlidir. Kullanım kılavuzunda farklılık gösteren bilgiler, bu nedenle geçerliliğini yitirir.

İşletici bu kılavuzun redüktörün kurulumu, çalıştırılması ya da bakımı ile görevlendirilen tüm kişiler tarafından okunmasını ve anlaşılmasını sağlamak zorundadır.

Kılavuzu redüktör yakınında erişime açık biçimde koruyun.

İş kazalarını önlemek için, makine çevresinde çalışan tüm personeli **Güvenlik Uyarıları** hakkında bilgilendirin.

Farklı lisanlardaki sürümleri orijinali Almanca olan kullanım kılavuzundan tercüme edilmiştir.

1.1 Uyarı sözcükleri

Tehlikeleri, yasaklamaları ve önemli bilgileri belirtmek için şu uyarı sözcükleri kullanılır:

	⚠ TEHLİKE Bu uyarı sözcüğü ölüme ya da ağır yaralanmalara neden olan kesin bir tehlikeyi belirtir.
	⚠ UYARI Bu uyarı sözcüğü ölüme ya da ağır yaralanmalara neden olabilecek olası bir tehlikeyi belirtir.
	⚠ DİKKAT Bu uyarı sözcüğü hafif ya da ağır yaralanmalara neden olabilen olası bir tehlikeyi belirtir.
	DUYURU Bu uyarı sözcüğü maddi hasara neden olabilen olası bir tehlikeyi belirtir.
	Uyarı sözcüğü bulunmayan bir bilgilendirme kullanıma ilişkin ipuçları ya da redüktör ile işlem yapma için özellikle önemli olan bilgileri verir.

1.2 Güvenlik işaretleri

Aşağıdaki güvenlik işaretleri sizin tehlikelere, yasaklara ve önemli bilgilere karşı dikkatinizi çekmek için kullanılıyor:



Genel tehlike



Sıcak yüzey



Asılı yükler



Kapılma



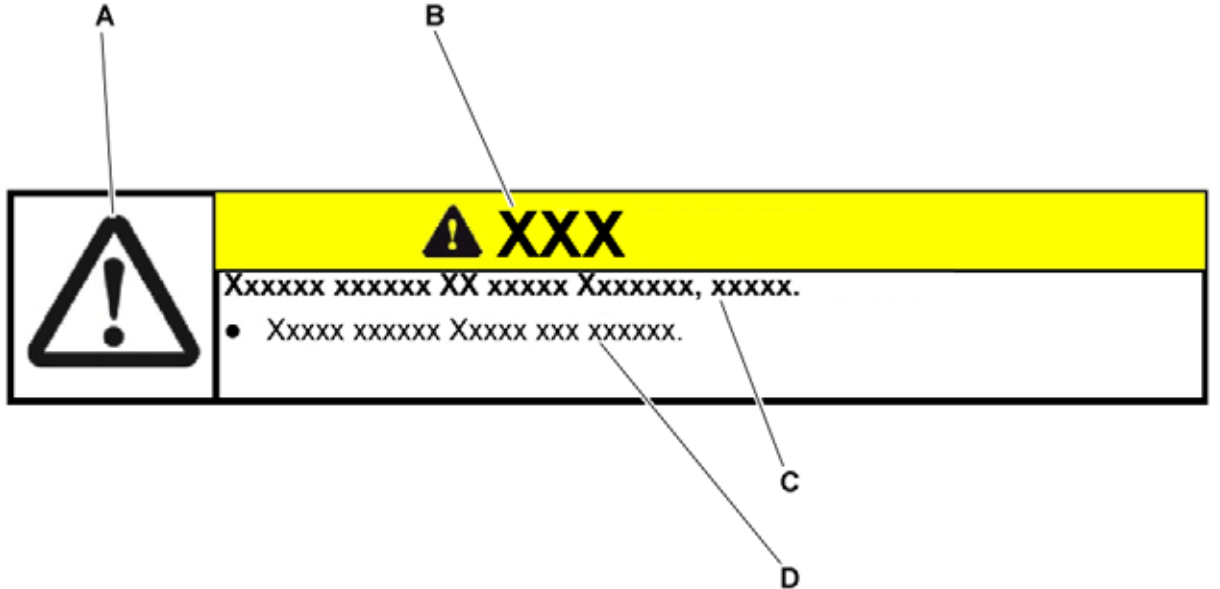
Çevre koruma



Bilgi

1.3 Güvenlik işaretlerinin yapısı

Bu kılavuzdaki güvenlik uyarı işaretleri, aşağıdaki örnekte gösterildiği şekildedir:



A = Güvenlik işareti (bkz. Bölüm 1.2 "Güvenlik işaretleri")

B = Uyarı işareti (bkz. Bölüm 1.1 "Uyarı sözcükleri")

C = Tehlike türü ve sonucu

D = Tehlikenin önlenmesi

1.4 Bilgi işaretleri

Aşağıdaki bilgi işaretleri kullanılmıştır:

- bir müdahale yapmanızı ister
 - ➔ yapacağınız bir müdahalenin sonucunu gösterir
- ⓘ gerekli müdahale ile ilgili

2 Güvenlik

Redüktör ile iş yapan tüm çalışanlar bu kılavuza, özellikle güvenlik uyarılarına, ve kullanım yeri için geçerli kural ve yönetmeliklere uymalıdır.

Bu kılavuzda belirtilen güvenlik bilgilendirmelerine ek olarak, kaza önleme (örn. kişisel korunma donanımları) ve çevreyi koruma ile ilgili genel geçerli yasal ve diğer kurallara ve yönetmeliklere uyulmalıdır.

2.1 AT Yönetmelikleri

2.1.1 Makine Yönetmeliği

Redüktör "Makina bileşeni" sayılır ve bu nedenle Avrupa Birliği Makinalar 2006/42/EG. yönetmeliği uygulanmaz.

AB yönetmeliğinin geçerlilik bölgesinde, bu redüktörün takıldığı makina bu yönetmeliğin belirlemelerine uyduğu belirleninceye dek, işletmeye almaya izin verilmez.

2.1.2 RoHS (Tehlikeli madde kullanımının sınırlandırılması)

Redüktörde kullanılmış olan homojen malzemeler, Direktif 2011/65/AB Ek II'de sınırlandırılmış olan zararlı madde miktarlarının altındadır.

- Kurşun (% 0,1)
- Cıva (% 0,1)
- Kadmiyum (% 0,01)
- Altı değerlikli krom (% 0,1)
- Polibromine bifeniller (PBB) (% 0,1)
- Polibromine difenil eter (PBDE) (% 0,1)

Redüktörün monte edilmesi, belirli tehlikeli maddelerin elektrikli ve elektronik cihazlarda, Yönetmelik'te talep edildiği gibi kullanımının sınırlandırılmasını etkilemez.

2.2 Tehlikeler

Redüktör, son teknolojiye ve bilinen güvenlik kuralları dikkate alınarak üretilmiştir.

Kullanıcı için tehlikeleri ya da makinadaki hasarları önlemek için, redüktör yalnızca amacına uygun olarak (bakın Bölüm 2.4 "Amaca uygun kullanım") ve güvenlik açısından eksiksiz durumda iken kullanılmalıdır.

- Çalışma başlangıcında genel güvenlik bilgilendirmelerini okuyun (bakın Bölüm 2.7 "Genel güvenlik talimatları").

2.3 Çalışanlar

Yalnızca bu kılavuza okumuş ve anlamış kişiler redüktör ile çalışma yapabilirler.

2.4 Amaca uygun kullanım

Redüktör, torkların ve devir sayılarının aktarımı için öngörülmüştür. Her türlü endüstriyel uygulama için uygundur.

Redüktör patlama riski olan bölgelerde işletilemez. Gıda işleme alanında redüktör yalnızca gıda alanının yanında ya da altında kullanılabilir.

Redüktör, şu özellikleri olan motorlara monte edilmek için uygundur:

- Tasarım B5'e uygun olan motorlar (farklı durumda Müşteri Servisi'mize [teknik müşteri servisi] danışın).
- Radyal ve aksel oymaları, en az DIN EN 50347'ye göre olan motorlar.
- Tolerans sınıfı h6 - k6 arasında olan silindirik mil ucu.

2.5 Öngörülebilir ve kaçınılabilmesi mümkün hatalı kullanım

İzin verilmiş teknik verileri aşan her türlü kullanım (örn. devir sayıları, kuvvet ve moment zorlaması, sıcaklık), amacına uygun olmayan kullanım sayılır ve böylece yasaktır.




2.6 Garanti ve sorumluluklar

Altta belirtilen durumlarda maddi ve kişilere gelen hasarlarda garanti ve yükümlülük talepleri kapsam dışı kalır:

- Taşıma ve depolama konusundaki uyarıları dikkate almama
- Amaca uygun olmayan kullanım (hatalı kullanım)
- Yanlış ya da hiç yapılmayan bakım ya da onarım çalışmaları
- Yanlış montaj / demontaj veya yanlış çalıştırma (örneğin redüktörü tam sabitlemeden denemek için çalıştırmak)
- Redüktörün bozuk koruma düzenleri ve düzenekleri ile işletilmesi
- Redüktörün yağlama maddesi olmaksızın işletilmesi
- Aşırı kirli redüktörün işletilmesi
- **WITTENSTEIN alpha GmbH** yazılı onayı olmaksızın yapılan değişiklikler ya da eklemeler

2.7 Genel güvenlik talimatları

	<p style="text-align: center;">⚠ UYARI</p> <p>Dönen parçalar nedeniyle fırlayan nesnelere, ağır yaralanmalara neden olabilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • İşletmeye alınmadan önce, nesne ve aletleri redüktörden uzaklaştırın. • Redüktör giriş/çıkış tarafında boşta çalışacak (başka bir birleşene bağlanmadan) ise kamayı (kamalı ise) çıkartın / emniyete alın.
	<p style="text-align: center;">⚠ UYARI</p> <p>Redüktör dönen parçalar vücut kısımlarını içine çekebilir ve ağır yaralanma ya da ölüme neden olabilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redüktör çalışırken dönen makina parçalarına yeterli mesafa kalacak şekilde uzak durun. • Yeniden başlatma ve istemsiz hareketlere (örneğin kaldırma eksenlerinin kontrolsüz inmesi) karşı montaj ve bakım sırasında makineyi emniyete alın.
	<p style="text-align: center;">⚠ UYARI</p> <p>Hasarlı bir redüktör, yaralanma riski olan kazalara yol açabilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hatalı kullanım veya makine çarpışması sonucu aşırı zorlanmaya maruz kalan bir redüktörü kullanmayın (bkz. Bölüm 2.5 "Öngörülebilir ve kaçınılabilmesi mümkün hatalı kullanım"). • Dıştan her hangi bir hasar görülüyorsa dahi, ilgili redüktörleri değiştirin.
	<p style="text-align: center;">⚠ DİKKAT</p> <p>Sıcak redüktör dış gövdesi ağır yanıklara neden olabilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redüktör dış gövdesine yalnızca koruyucu eldiven ile ya da redüktör durduktan uzunca bir süre sonra dokununuz.
	<p style="text-align: center;">DUYURU</p> <p>Gevşek ya da aşırı yüklenmiş civata bağlantıları redüktör hasarlarına neden olabilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sıkma momenti değerleri verilen tüm civatalı bağlantılarını takın ve kalibre edilmiş bir moment anahtarı ile sıkılığını kontrol edin.

	⚠ UYARI Yağ/gres yanıcıdır. <ul style="list-style-type: none">• Söndürmek için tazyikli su kullanmayın.• Söndürmek için toz, köpük, su buharı ve karbondioksit kullanın.• Yağ/gres üreticisinin güvenlik talimatlarına uyun (Bkz. Bölüm 7.4 "Kullanılan yağlama maddesine ilişkin uyarılar").
	⚠ DİKKAT Çözücü maddeler ve yağlar/gresler, cilt tahrişine neden olabilir. <ul style="list-style-type: none">• Doğrudan cilt temasından kaçınin.
	Çözücüler ve yağlar/gresler toprağı ve suyu kirletebilir. <ul style="list-style-type: none">• Temizlik için olan çözücü maddeleri ve ayrıca yağlama maddelerini usulüne uygun şekilde kullanın ve atıklarını doğru bertaraf edin.

3 Redüktörün tanımı

Redüktör, tek veya daha fazla dişli kademesinden oluşan bir planet redüktördür. Redüktör, standart olarak "M" (motor bağlantısı) versiyonu olarak üretilmekte. Çıkış milindeki rulmanlar, yüksek devrilme momentine ve aksel kuvvetlere dayanacak şekilde tasarlanmıştır.

Özel güvenlik gereksinimleri olan uygulamalar (örn. dikey eksenler, önyüklemeli tahrik düzenleri) için, biz sadece, alphen[®], RP⁺, SP⁺, TP⁺, TP⁺ HIGH TORQUE ürünlerimizi kullanmanızı öneririz veya ihtiyacınızla ilgili **WITTENSTEIN alpha GmbH** firmasına danışabilirsiniz.

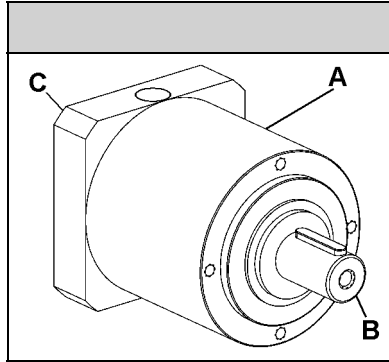
Motorun merkezlenmesi, adaptör plakası üzerinden değil, geçme bilezik üzerinden yapılır. Motorun radyal yönde kasmaı böylece önlenir.

Farklı motorlara bağlantı, bir motor bağlantı plakası ve bir burc üzerinden yapılır.

LPB⁺ seçeneğinde, bir çıkış mili yerine bir çıkış flanşı vardır. Böylece bir kayış-kasnak mekanizması bağlama olanağınız vardır.

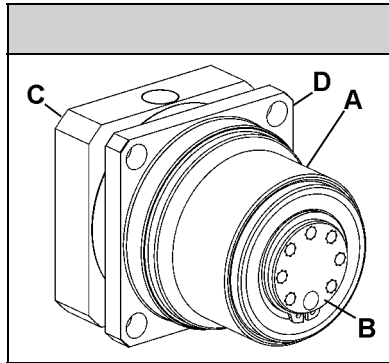
3.1 Redüktör bileşenlerine genel bakış

3.1.1 Redüktör bileşenlerine genel bakış LP⁺

		Redüktör bileşenleri LP ⁺
	A	Redüktör gövdesi
	B	Çıkış mili
	C	Adaptör plakası

Tbl-1: Redüktör bileşenlerine genel bakış

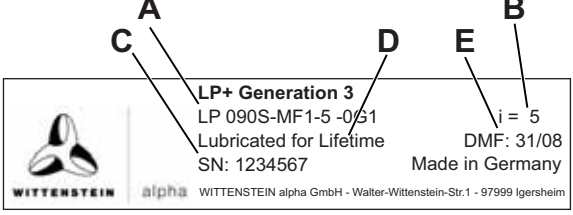
3.1.2 LPB⁺ Redüktör bileşenlerine genel bakış

		Redüktör bileşenleri LPB ⁺
	A	Redüktör gövdesi
	B	Çıkış flanşı
	C	Adaptör plakası
	D	Montaj flanşı

Tbl-2: Redüktör bileşenlerine genel bakış

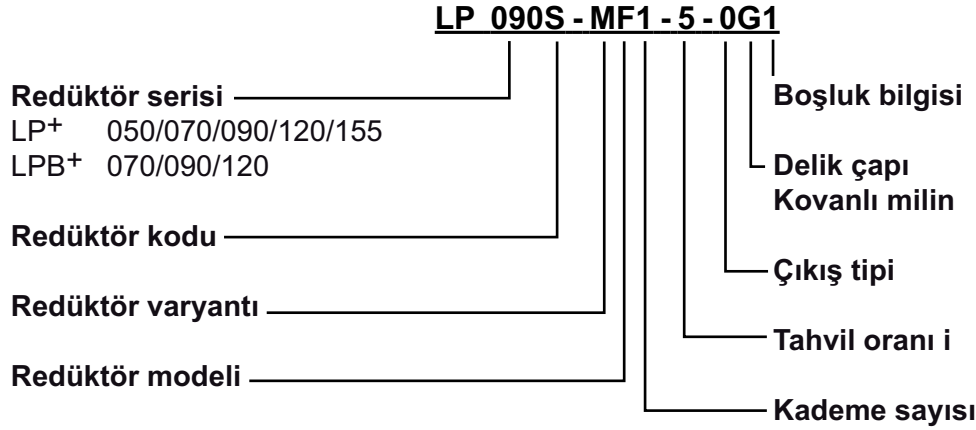
3.2 Ürün plakası

Ürün plakası, redüktör gövdesi üzerindedir.

		Adlandırma
 <p>LP+ Generation 3 LP 090S-MF1-5-0G1 Lubricated for Lifetime SN: 1234567 DMF: 31/08 Made in Germany WITTENSTEIN alpha WITTENSTEIN alpha GmbH - Walter-Wittenstein-Str.1 - 97999 Igersheim</p>	A	Sipariş kodu (bkz. Bölüm 3.3 "Sipariş kodu")
	B	Tahvil oranı
	C	Seri numarası
	D	Yağ/gres bilgisi
	E	Üretim tarihi

Tbl-3: Ürün plakası (örnek değerler)

3.3 Sipariş kodu




Daha geniş bilgiyi, kataloğumuzdan veya website'mizden www.wittenstein-alpha.de altında alabilirsiniz.

3.4 Performans verileri

Maksimum olarak izin verilen devir sayılarını ve torkları,

- kataloğumuzdan,
- İnternet sayfamızdan, www.wittenstein-alpha.de,
- ve müşteriye özel ilgili performans verilerinden (X093-D...) öğrenebilirsiniz.

	<p>Eğer redüktör bir yıldan daha eski ise, Müşteri Servisi'mize danışın. Buradan güncel güç verilerini öğrenebilirsiniz.</p>
---	---

3.5 Ağırlık

Tablo "Tbl-4", orta büyüklükte adaptör plakasına sahip redüktörlerin ağırlıklarını göstermektedir. Başka bir motor bağlantı plakası monte edilmiş ise, gerçek ağırlık %20'ye kadar farklılık gösterebilir.

Redüktör büyüklüğü LP ⁺	050	070	090	120	155
1 dişli kademeli [kg]	0,75	2,0	4,0	8,6	17,0
2 dişli kademeli [kg]	0,95	2,4	5,0	11,0	21,0
Redüktör büyüklüğü LPB ⁺	050	070	090	120	155
1 dişli kademeli [kg]	—	1,6	3,3	7,3	—
2 dişli kademeli [kg]	—	2,0	4,3	9,7	—

Tbl-4: Ağırlık

4 Taşıma ve depolama

4.1 Teslimat kapsamı



- Gönderi belgesine bakarak, teslimatın tam olup olmadığını kontrol edin.
 - ① Eksik parçaları ya da hasarları hemen taşıyıcı firmaya, sigorta firmasına ya da **WITTENSTEIN alpha GmbH** firmasına yazılı olarak bildirin.

4.2 Ambalaj

Redüktör folye ve kartonla paketlenmiş olarak gönderilir.

- Paketleme malzemesini bunun için öngörölmüş atık değerlendirme merkezlerine gönderin. Bertaraf işlemini yaparken geçerli yönetmeliklere uyun.

4.3 Sevkiyat

	UYARI Asılı yükler düşebilir ve ciddi yaralanmalara veya ölüme neden olabilir. <ul style="list-style-type: none">• Hiçbir zaman asılı yükler altında durmayın.• Taşıma öncesinde redüktörü, uygun bir şekilde sabitleyin (örn. kayışla).
	DUYURU Sert çarpmalar, ör. düşme ya da çok sert indirme, redüktörde hasara neden olabilir. <ul style="list-style-type: none">• Yeterli taşıma kapasitesine sahip yük taşıma ekipmanı veya yük asansörleri kullanın.• Yük taşıma ekipmanının izin verilen kaldırma ağırlığı aşılmamalıdır.• Redüktörü yavaşça indirin.

Redüktörün nakliyesi için özel bir taşıma şekli belirlenmemiştir.

Servo aktüatörün ağırlıkları için bkz. Bölüm 3.5 "Ağırlık".

4.4 Depolama

Redüktörü yatay konumda ve sıcaklığı 0 °C ile +40 °C arasında olan kuru bir ortamda orijinal paketinde saklayın. Redüktör en fazla 2 yıl depolanmalıdır. Farklı kullanım koşulları için müşteri servisimize danışın.

Depolama metodu olarak "ilk giren - ilk çıkan" prensibini tavsiye ederiz.

5 Montaj

- Çalışma başlangıcında genel güvenlik bilgilendirmelerini okuyun (bakın Bölüm 2.7 "Genel güvenlik talimatları").

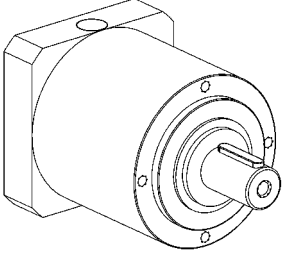
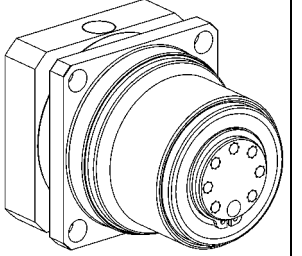
Redüktör istenilen montaj konumunda kullanılabilir.

- ① Özel güvenlik gereksinimleri olan uygulamalar (örn. dikey eksenler, önyüklemeli tahrik düzenleri) için, biz sadece, alpheno[®], RP⁺, SP⁺, TP⁺, TP⁺ HIGH TORQUE ürünlerimizi kullanmanızı öneririz veya ihtiyacınızla ilgili **WITTENSTEIN alpha GmbH** firmasına danışabilirsiniz.

5.1 Hazırlıklar



LP⁺ ve LPB⁺ modellerinin farklı montaj sırası, Tablo "Tbl-5"da liste halinde verilmiştir.

- ① Sorularınız için Customer Service Departmanı ile irtibata geçiniz.


	LP ⁺		LPB ⁺
	—	1	5.2 "Redüktörün makineye montajı (LPB+)"
	1	2	5.3 "Motorun redüktöre montajı (LP+/ LPB+)"
	2	3	5.4 "Çıkış tarafına takılan üniteler"
	3	—	5.5 "Redüktörün bir makineye montajı (LP+)"
			

Tbl-5: Montaj işlem sırası

Sabitleme civataları teslimata dâhil değildir ve müşteri tarafından sağlanmalıdır. Bununla ilgili gerekli bilgileri, ilgili montaj adımlarında bulabilirsiniz.

	DUYURU
	<p>Basıncılı hava redüktörün sızdırmazlığına hasar verebilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redüktörün temizlenmesi için basıncılı hava kullanmayın.
	DUYURU
	<p>Doğrudan püskürtülmüş temizlik maddesi, sıkma göbeğinin sürtünme katsayısını değiştirebilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temizlik maddesini sadece beze püskürtün ve bununla da sıkma göbeğini ovun.

	<p>Ender olarak, katı yağlamalı bir redüktörde tahrik düzeneği tarafında sızıntılar meydana gelebilir (terleme).</p> <p>Terlemeyi önlemek için, size</p> <ul style="list-style-type: none"> - adaptör plakası ile tahrik düzeni gövdesi (redüktör) arasındaki ve de - adaptör plakası ile motor arasındaki yüzeyleri, <p>yüzey contalama yapıştırıcı maddesi (örn. Loctite[®] 573 veya 574) ile sızdırmaz hale getirmenizi tavsiye ederiz.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sorularınız için Customer Service Departmanı ile irtibata geçiniz.
--	---

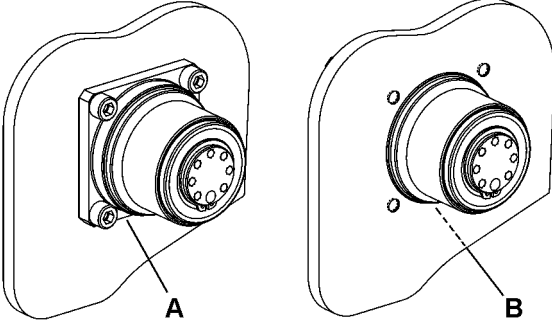
	DUYURU
	<p>Adaptör plakası kullanmaksızın işletme, hasarlara yol açabilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kendinize ait bir adaptör plakasını sadece WITTENSTEIN alpha GmbH talimatlarına göre monte edin veya değiştirin. Bunun için Customer Service size bir sökme kılavuzu verir. • Adaptör plakası olmadan işleme müsaade edilmez.

- Motorun, ilgili bölümde 2.4 "Amaca uygun kullanım" verilen önceden belirlenmiş değerlere uyduğundan emin olun.
- Aşağıdaki bileşenleri yağ çözücü, agresif olmayan bir deterjanla ve tüy bırakmayan, temiz bir bez kullanarak temizleyin / üzerindeki yağları alın:
 - Komşu parçalara olan tüm birleşme yüzeylerini
 - Merkezleme
 - Motor mili
 - kovanlı milin iç çapı
 - yüzüğün içi ve dışı
- ile temas yüzeylerinde hasar ve yabancı madde kontrolü yapın.

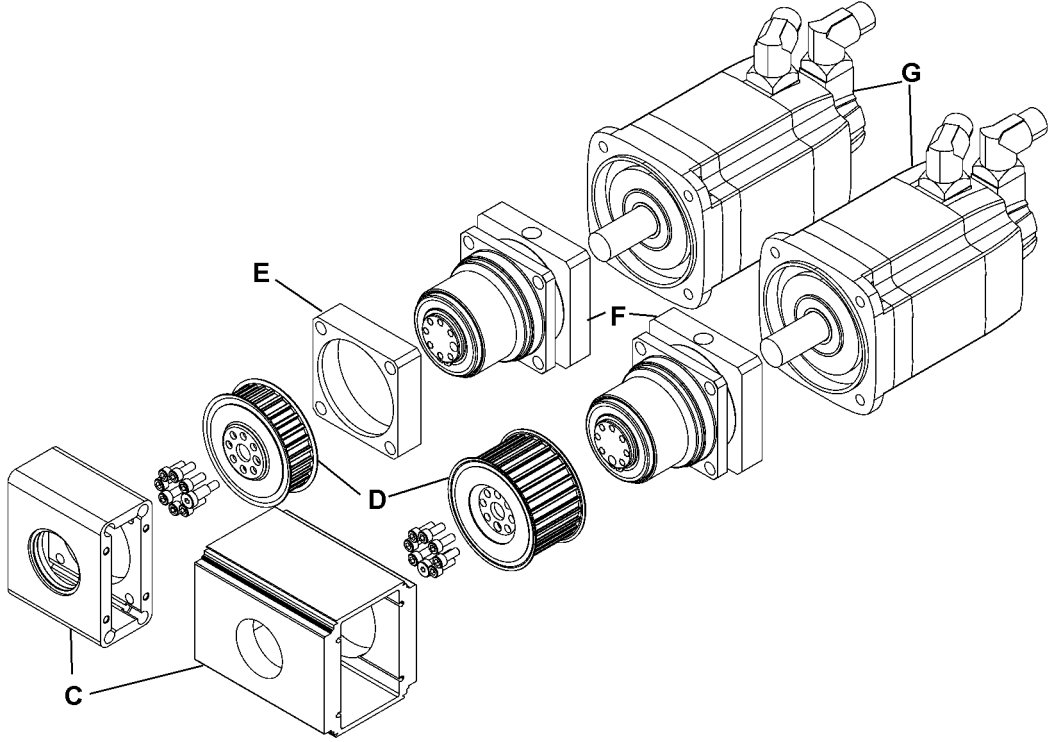
5.2 Redüktörün makineye montajı (LPB⁺)

	<ul style="list-style-type: none"> • Kullanılan cıvata sabitleyici ve temizlik ürünleri ile ilgili güvenlik ve kullanım talimatlarına uyun.
--	--

Redüktörün makineye monte edilebilmesi için iki farklı merkezleme seçeneği mevcuttur.

		Merkezleme
	A	motor tarafı
	B	çıkış tarafı

Tbl-6: Merkezleme seçenekleri



- ① Gerekirse, redüktörün ölçülere tam uygun şekilde konumlandırılması için, redüktör ile makineniz arasında bir ara parçası (E) monte edilmelidir. Bu ara parça, teslimat kapsamına dahil **değildir** ve müşteri tarafından temin edilmelidir.
- Çıkış flanşı, merkezleme, temas yüzeyi, ara parça ve dişli kayış kasmağını iyice temizleyin. Dişli kayış kasmağı üzerindeki korozyon önleyici madde çıkartılmalıdır.
 - ① Korozyon önleyici maddenin çıkartılması için aseton veya Loctite® 7063 ve bir temiz ve havsız bez kullanın.
- Kararmış dişli kayış kasmağını bir fırça ile temizleyin ve flanşlı disk ve dişli kayış çarkı arasındaki olası tuz artıklarını temizleyin.

Bağlantı cıvataları müşteri tarafından temin edilmelidir.

- ① Öngörülen cıvata büyüklükleri ve sıkma torkları için: Bkz. Bölüm 9.2 "Bir makineye montaj verileri", Tablo "Tbl-17".
- ① İçi boş profiller (C) kullanıldığında: Redüktörü takmadan önce, dişli kayış kasmağını (D) içi boş profile yerleştirin.
 - Tespit cıvatalarına bir cıvata sabitleyici (ör. Loctite® 243) sürün.
 - Redüktörü, bağlantı cıvataları ile sadece makinedeki geçiş delikleri üzerinden sabitleyin.
- ① Redüktörü, ürün etiketi mümkün olduğunca okunabilecek biçimde makineye bağlayın.
- ① Herhangi bir disk (ör. rondelalar, dişli pullar) kullanmayın.

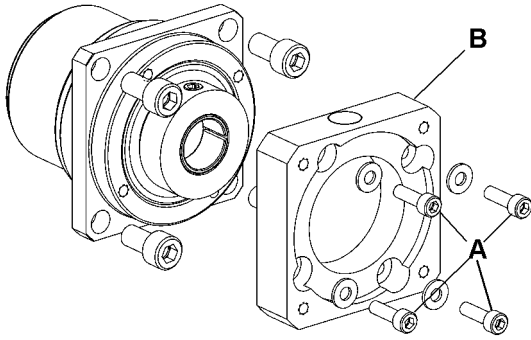
5.3 Motorun redüktöre montajı (LP⁺/ LPB⁺)

Redüktör standart olarak motorsuz teslim edilir. Bağlanacak motor:

- B5 bağlantı flanşına sahip olmalı
- Radyal ve aksel oynamaları, en az DIN EN 50347'ye göre toleransa sahip olmalıdır.
- ve mümkün olduğunca oluksuz düz bir mile sahip olmalıdır.
- ① Redüktörün yanında motor ayrıca sipariş edilmiş ise:
 - LP⁺ önceden monte edilmiş olur (montaja gerek yok).
 - LPB⁺'de sadece elle sıkılmış (montaj gerekli).

5.3.1 Adaptör plakasının önceden monte edilmesi (sadece LPB⁺)

Aşağıdaki bilgiler sadece LPB⁺ için geçerlidir. LP⁺'de adaptör plakası önceden monte edilmiştir.



Adaptör plakası (B) ve gerekli olan dört adet tespit civatası (A) redüktörün teslimat kapsamına dahildir.

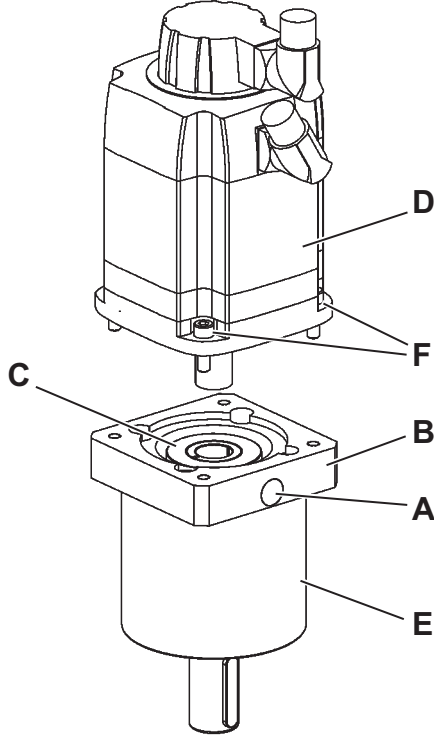
- Adaptör plakasını, redüktör gövdesi üzerine yerleştirin ve civataları önce elle sıkın.
- Civataları çapraz biçimde en az iki turla gerekli sıkma torkuna ulaşılan kadar sıkın. Bkz. Tablo "Tb1-7"

Redüktör boyu LPB ⁺	Gövde büyüklüğü	Sıkma torku [Nm]
070	M4	2,6
090	M6	9,0
120	M6	9,0

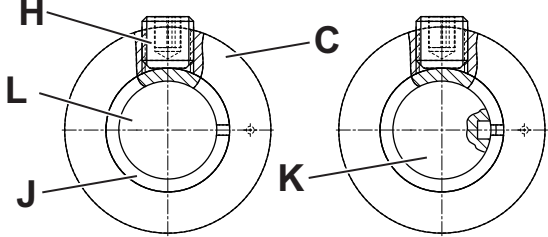
Tb1-7: Adaptör plakası sabitleme civataları

5.3.2 Motorun montajı (LP⁺ ve LPB⁺)

- Motor üreticisinin verilerine ve güvenlik uyarılarına uyun.
- Kullanılan vida sabitleme yapıştırıcısının güvenlik ve uygulama talimatlarını dikkate alın.




- Motorun montajını, mümkün olduğunca dikey olacak şekilde yapın.
- Eğer motor milinde bir kama varsa, bunu çıkartın.
 - ① Üretici motor firmasının önermesi durumunda, bir yarım kama takın.
- Vida dişli pime (H) montaj deliği üzerinden erişilene kadar, kovanlı mili (C) döndürün.
- Motor milini, redüktörün kovanlı mili içine itin.
 - ① Maksimum olarak izin verilen aksenal kuvvet değerleri aşılmamalıdır; bkz. Bölüm 9.1 "Bir motora montaj verileri", Tablo "Tbl-15". Motor mili, sıkma burcu içine zorlanmadan girebilmelidir. Eğer böyle değilse, vida dişli pim biraz daha gevşetilmelidir.
 - ① Yüzüğün yarığı, motor milinin oluğu (eğer mevcutsa) ile aynı hizada olmalı ve dişli pime göre 90° döndürülmüş durumda olmalıdır, Bkz. Tablo "Tbl-8".
 - ① Motor (D) ile adaptör plakası (B) arasında boşluk bulunmamalıdır.

		Adlandırma
	C	Kovanlı mil
	H	Dişli pim
	J	Yüzük
	L	Kamasız düz motor mili
	K	Oluklu motor mili

Tbl-8: Motor mili, kovanlı mil ve yüzük düzeni

- Dört civataya (F), civata sabitleyici (ör. Loctite[®] 243) sürün.
- Motoru (D) dört vida ile adaptör plakasına (B) tutturun. Civataları, eşit ve artan şekilde çapraz olarak sıkın.
- Kovanlı milin (C) dişli pimini (H) sıkın.
 - ① Civata büyüklükleri ve öngörülen sıkma torkları için bkz. Bölüm 9.1 "Bir motora montaj verileri", Tablo "Tbl-15".
- Birlikte verilen kapatma tıkacını (A), kapatma tıkacının dayamasına kadar adaptör plakasının (B) montaj deliği içine bastırın.

5.4 Çıkış tarafına takılan üniteler



DUYURU

Montaj esnasında meydana gelebilecek gerilmeler redüktöre hasar verebilir.

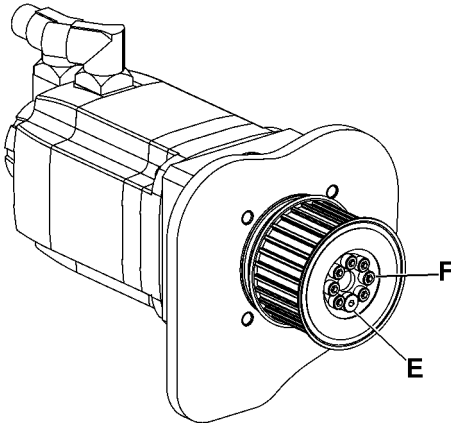
- Ek parçaları, zor kullanmadan çıkış mili üzerine monte edin.
- Kesinlikle parçaları intibak ettirme yoluyla veya parçalara vurarak montaj yapmayın!
- Sadece uygun alet ve gereçler kullanarak monte edin.
- Bir ek parçayı, çıkış mili üzerine takıyor veya sıkı geçme yoluyla monte ediyorsanız, çıkış yatağının izin verilen maksimum statik eksenel kuvvetlerinin (bkz. Tablo "Tbl-9") aşılmamasını mutlaka sağlamalısınız.

Büyükölük LP ⁺ / LPB ⁺	050	070	090	120	155
F_{a max}[N]	1800	4300	5100	11300	18500

Tbl-9: Statik yük katsayısı (s0) = 1,8 ve radyal kuvvet (Fr) = 0 için izin verilen maksimum statik eksenel kuvvetler

5.4.1 Çıkış flanşına bağlanabilir bileşenler (LPB⁺)

- Kullanılan cıvata sabitleyici ve temizlik ürünleri ile ilgili güvenlik ve kullanım talimatlarına uyun.



Sadece LPB⁺ sürümünde bir çıkış flanşı vardır; bu flanş üzerine cıvatalar ile bir dişli kayış kasnağı monte edilebilir

- Çıkış flanşı, merkezleme, birleşme yüzeyi ve dişli kayış kasnağını iyice temizleyin. Dişli kayış kasnağı üzerindeki korozyon önleyici madde çıkartılmalıdır.
 - ① Korozyon önleyici maddenin çıkartılması için aseton veya Loctite® 7063 ve bir temiz ve havsız bez kullanın.
- Kararmış dişli kayış kasnağını bir fırça ile temizleyin ve flanşlı disk ve dişli kayış çarkı arasındaki olası tuz artıklarını temizleyin.
- Dişli kayış kasnağını, çıkış flanşı üzerine yerleştirin.
- Cıvatalara, bir cıvata sabitleyici (ör. Loctite® 243) sürün ve önce el sıkılığında sıkın.
- Tespit vidalarını (F) ve iki ucu dişli vidayı (E) (1 adet) çapraz biçimde en az iki turla gerekli sıkma momentine kadar sıkın (bkz. Tablo "Tbl-10").

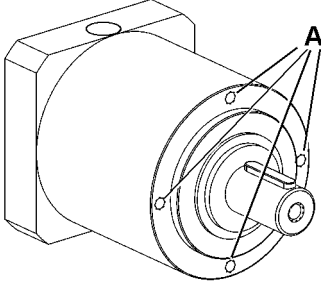
Redüktör büyüklüğü LPB ⁺	İki ucu dişli vida		Bağlantı civatası	
	Cıvata x derinlik [mm] x [mm]	Sıkma torku [Nm] (Mukavemet sınıfı 10.9)	Adet x cıvata x derinlik [] x [mm] x [mm]	Sıkma torku [Nm] (Mukavemet sınıfı 12.9)
070	M5 x 12	7,69	5 x M5 x 12	9
090	M6 x 16	13,2	7 x M6 x 16	15,4
120	M6 x 16	13,2	7 x M8 x 20	37,3

Tbl-10: Kayış kasnağının bağlanması

Dişli kayışın gerilmesi kendi konstrüksiyonu üzerinden yapılır. Dişli kayışın ön germe kuvveti redüktör yatağının ömrünü olumsuz etkiler.

- Her bir kullanım durumu için teorik yatak kullanım ömrünü, firmamızın tasarım yazılımı **cymex[®]** ile hesaplayın.
- Dişli kayışı kayış kasnağı üzerine herhangi bir yan kalkış kuvveti etki etmeyecek biçimde hizalayın.

5.5 Redüktörün bir makineye montajı (LP⁺)



Redüktörün makinenize monte edilebilmesi için dört adet cıvata deliği vardır.

- Çıkış milini, merkezleme ve birleşme yüzeylerini iyice temizleyin.

Cıvatalar müşteri tarafından temin edilmelidir. Öngörülen vida büyüklükleri ve sıkma torkları için: Bkz. Bölüm 9.2 "Bir makineye montaj verileri" Tablo "Tbl-16"

- Dört cıvataya bir cıvata sabitleyici (ör. Loctite[®] 243) sürün.
- Redüktörü, dört sabitleme civatası ile cıvata delikleri üzerinden makineye sabitleyin.
- ① Redüktörü, ürün etiketi okunabilecek biçimde takın.
- ① Herhangi bir disk (ör. rondelalar, dişli pullar) kullanmayın.

6 Devreye alma ve alıştırma

- Çalışma başlangıcında genel güvenlik bilgilendirmelerini okuyun (bakın Bölüm 2.7 "Genel güvenlik talimatları").

	<p>Yanlış işletme redüktörde hasara neden olabilir.</p> <ul style="list-style-type: none">• Őu koşulları sağlayın:<ul style="list-style-type: none">- evre sıcaklığı –15 C altında ve +40 C üzerinde olmamalı- çalışma sıcaklığı +90 C değerini aşmamalı.• Contalara hasar verebilecek buzlanmaları önleyin.• Farklı kullanım koşulları söz konusu olduğunda, müşteri servisimizle bağlantıya geçin.• Redüktörü yalnızca maksimum sınır değerlerine kadar kullanın, bakın Bölüm 3.4 "Performans verileri".• Redüktörü yalnızca temiz, tozsuz ve kuru bir ortamda kullanın.
--	--

7 Bakım ve atık bertarafı

- Çalışma başlangıcında genel güvenlik bilgilendirmelerini okuyun (bakın Bölüm 2.7 "Genel güvenlik talimatları").

7.1 Bakım Çalışmaları

7.1.1 Görsel inceleme

- Tüm redüktörü gözle kontrol edin.
- Keceler aşınan parçalardır. Bu nedenle redüktörü her gözle muayenede sızıntı var mı diye kontrol edin.
 - ① Bağlantı yerinde, çıkış milinde herhangi bir yabancı madde (ör. yağ) birikip birikmediğini inceleyin.

7.1.2 Sıkma torklarının kontrolü

- Redüktör gövdesindeki bağlantı civatalarının sıkma torklarını kontrol edin. LPB⁺ redüktörlerde ek olarak, dişli kayış kasnağındaki bağlantı civatalarını da kontrol edin.
 - ① Öngörülen ve uyulması gerekli olan sıkma torkları için bkz. Bölüm 9.2 "Bir makineye montaj verileri", Tablo "Tbl-16" ve "Tbl-17" ile Bölüm 5.4.1 "Çıkış flanşına bağlanabilir bileşenler (LPB⁺)", Tablo "Tbl-10".
- Motora monte edilen ünitedeki dişli pimin sıkma torkunu kontrol edin.
 - ① Öngörülen sıkma torkları için bakın Bölüm 9.1 "Bir motora montaj verileri", Tablo "Tbl-15".

7.2 Bakım sonrası çalıştırma


- Redüktörü dıştan temizleyin.
- Tüm güvenlik ekipmanlarını monte edin.
- Redüktörü yeniden işletmeye almadan önce, bir deneme çalıştırması yapın.

7.3 Bakım planı

Bakım Çalışmaları	Devreye alırken	İlk defa 500 çalışma saatinden veya 3 ay sonra	Her 3 ayda bir	Yılda bir kez
Gözle muayene	X	X	X	
Sıkma torklarının kontrolü	X	X		X

Tbl-11: Bakım planı

7.4 Kullanılan yağlama maddesine ilişkin uyarılar

	Tüm redüktörler fabrikada bir mineral yağ tabanlı lityum sabun gresi ya da gıda maddesi kalitesinde sentetik yağlama gresi (hidrokarbon yağ, alüminyum karmaşık sabun) ile tüm kullanım ömrü için yağlanmıştır (ürün plakasına bakın). Tüm rulmanlar, fabrikada tüm hizmet ömürleri için yağlanmıştır.
---	--

Yağlama maddesine ilişkin diğer bilgileri doğrudan üreticisinden elde edebilirsiniz:

Standart yağlama maddeleri	Gıda endüstrisi için yağlama maddeleri (USDA-H1 kayıtlı)
Castrol Industrie GmbH, Mönchengladbach Tel.: + 49 2161 909-30 www.castrol.com	Klüber Lubrication München KG, München Tel.: + 49 89 7876-0 www.klueber.com



Tbl-12: Yağlama maddesi üreticisi

7.5 Atıkların bertarafı

Adaptör plakasının değiştirilmesi, redüktörün sökülmesi ve redüktörün atık olarak bertaraf edilmesi üzerine tamamlayıcı bilgileri müşteri servisimizden elde edebilirsiniz.

- Redüktörü bunun için öngörölmüş atık değerlendirme merkezlerine gönderin.
① Atıkların uzaklaştırılmasında geçerli ulusal yönetmeliklere uyun.

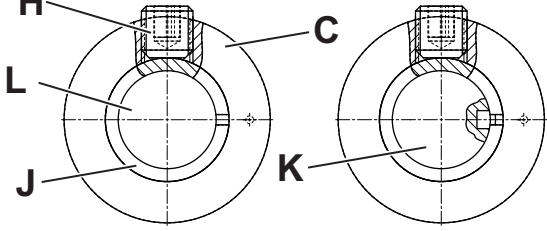
8 Arızalar

DUYURU		
	<p>Çalışmadaki bir farklılık redüktörde var olan bir hasarın belirtisi olabilir ya da bu farklılık redüktörün arızalanmasına neden olabilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redüktörü hata nedeninin giderilmesinden sonra yeniden devreye alın. 	
	<p>Arızaların giderilmesi yalnızca bu konuda eğitim almış teknisyenler tarafından yapılmalıdır.</p>	
Hata	Olası neden	Çözüm
Artan çalışma sıcaklığı	Redüktör, amaçlanan kullanım için uygun değildir.	Teknik Özellikler'i kontrol edin.
	Motor, redüktörün ısınmasına neden oluyor.	Motorun devre bağlantısını inceleyin.
		Yeterli bir soğutma sağlayın.
	Çevre sıcaklığı çok yüksek.	Motoru değiştirin.
Artan çalışma sesi	Motor bağlantısı gergin	Yeterli bir soğutma sağlayın.
	Rulman arızası	
	Dişli hasarı	
	Dişli kayışındaki öngerilme çok yüksek	
Yağ/gres kaybı	Yağlama maddesi miktarı çok fazla	Sızan yağ/gresi silin ve redüktörü takibe alın. Yağlama maddesi çıkışı kısa süre sonra kesilmelidir.
	Kaçaklar	Customer Service Departmanımız ile temasa geçin.

Tbl-13: Arızalar

9 Ekler

9.1 Bir motora montaj verileri

		Adlandırma
	C	Kovanlı mil
	H	Dişli pim
	J	Yüzük
	L	Kamasız düz motor mili
	K	Oluklu motor mili

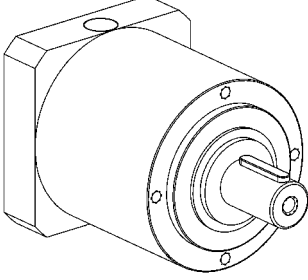
Tbl-14: Motor mili, kovanlı mil ve yüzük düzeni

Redüktör büyüklüğü LP ⁺ / LPB ⁺	maks. kovanlı mil iç-Ø [mm]	Anahtar ağız açıklığı Dişli pim (H) [mm]	Sıkma torku [Nm]	Maksimum aksenal kuvvet [N]
050	14	3	5,6	45
070	19	4	14	80
090	28	5	23	100
120	38	6	45	150
155, 1 kademeli	42	8	78	180
155, 2 kademeli	38	6	45	150

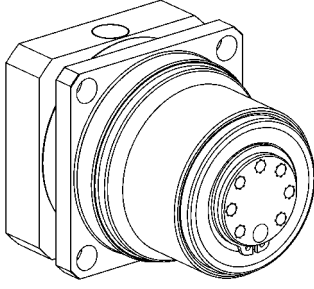
Küçük motor mili çapları yüzük ile uyarlanabilir.
Gerektiğinde, Customer Service ile görüşebilirsiniz.

Tbl-15: Bir motora montaj verileri

9.2 Bir makineye montaj verileri

	Redüktör büyüklüğü LP ⁺	Bölüm dairesi Ø [mm]	Cıvata anma çapı / mukavemet sınıfı 12.9		Sıkma torku [Nm]
	050	44	M4	DIN EN ISO 4762	4,55
	070	62	M5	DIN EN ISO 4762	9,0
	090	80	M6	DIN EN ISO 4762	15,4
	120	108	M8	DIN EN ISO 4762	37,3
	155	140	M10	DIN EN ISO 4762	73,4

Tbl-16: LP⁺ redüktör gövdesindeki cıvata delikleri

	Redüktör büyüklüğü LPB ⁺	Bölüm dairesi Ø [mm]	Cıvata anma çapı / mukavemet sınıfı 12.9		Sıkma torku [Nm]
			M	ISO	
	070	82	M8	DIN EN ISO 4762	37,3
	090	106	M10	DIN EN ISO 4762	73,4
	120	144	M12	DIN EN ISO 4762 / DIN EN ISO 4017	126

Tbl-17: LPB⁺ redüktör gövdesindeki geçiş delikleri

9.3 Makine imalatında yaygın olarak kullanılan cıvatalar için sıkma tork değerleri

Başsız cıvata ve somunlar için verilen sıkma torkları, standart değerlerdir ve şu varsayımlara dayanır:

- VDI 2230 (Sayı:Şubat 2003) standardına göre hesaplama
- Vida dişi ve dayanma yüzeyleri için sürtünme katsayısı $\mu=0,10$
- Akma gerilmesi sınırına yaklaşma: %90
- Tork aleti Tip II A ve D sınıfları, ISO 6789'a göre

Ayar değerleri, piyasa standardındaki tork anahtarlarının skalalarına göre veya yuvarlatılmış değerlerdir.

- Bu değerleri skala üzerinde **tam** olarak ayarlayın.

Mukavemet sınıfı Cıvata / Somun	Vida dişlerindeki sıkma momenti [Nm]												
	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
8.8 / 8	1,15	2,64	5,2	9,0	21,5	42,5	73,5	118	180	258	362	495	625
10.9 / 10	1,68	3,88	7,6	13,2	32,0	62,5	108	173	264	368	520	700	890
12.9 / 12	1,97	4,55	9,0	15,4	37,5	73,5	126	202	310	430	605	820	1040

Tbl-18: Başsız vida ve somunlar için sıkma tork değerleri



WITTENSTEIN alpha GmbH · Walter-Wittenstein-Straße 1 · 97999 Igersheim · Germany
Tel. +49 7931 493-12900 · info@wittenstein.de

WITTENSTEIN - one with the future

www.wittenstein-alpha.de