

Teknik dokümanlar

alpha Premium Line RP⁺ / RPK⁺ / RPC⁺



WITTENSTEIN alpha GmbH

Walter-Wittenstein-Straße 1
D-97999 Igersheim
Germany

Customer Service

		✉)
Deutschland	WITTENSTEIN alpha GmbH	service@wittenstein.de	+49 7931 493-12900
Benelux	WITTENSTEIN BVBA	service@wittenstein.biz	+32 9 326 73 80
Brasil	WITTENSTEIN do Brasil	vendas@wittenstein.com.br	+55 15 3411 6454
中国	威騰斯坦（杭州）实业有限公司	service@wittenstein.cn	+86 571 8869 5856
Österreich	WITTENSTEIN GmbH	office@wittenstein.at	+43 2256 65632-0
Danmark	WITTENSTEIN AB	info@wittenstein.dk	+45 4027 4151
France	WITTENSTEIN sarl	info@wittenstein.fr	+33 134 17 90 95
Great Britain	WITTENSTEIN Ltd.	sales.uk@wittenstein.co.uk	+44 1782 286 427
Italia	WITTENSTEIN S.P.A.	info@wittenstein.it	+39 02 241357-1
日本	ヴィッテンシュタイン株式会社	sales@wittenstein.jp	+81-3-6680-2835
North America	WITTENSTEIN holding Corp.	technicalsupport@wittenstein-us.com	+1 630-540-5300
España	WITTENSTEIN S.L.U.	info@wittenstein.es	+34 93 479 1305
Sverige	WITTENSTEIN AB	info@wittenstein.se	+46 40-26 50 10
Schweiz	WITTENSTEIN AG Schweiz	sales@wittenstein.ch	+41 81 300 10 30
台湾	威騰斯坦有限公司	info@wittenstein.tw	+886 3 287 0191
Türkiye	WITTENSTEIN Güç Aktarma Sistemleri Tic. Ltd. Şti.	info@wittenstein.com.tr	+90 216 709 21 23

© WITTENSTEIN alpha GmbH 2022

İçerik ve teknik değişiklikler yapma hakkı saklıdır.

İçindekiler

1	Kılavuz Hakkında	2
1.1	Bilgi Sembolleri ve Referanslar	2
1.2	Teslimat Kapsamı	2
2	Güvenlik	3
2.1	Ürün Uygunluğu	3
2.1.1	Avrupa Birliği (AB)	3
2.1.2	Birleşik Krallık (GB)	3
2.2	Personel	4
2.3	Amaca Uygun Kullanım	4
2.4	Öngörülebilir Hatalı Kullanım	4
2.5	Genel Güvenlik Talimatları	5
2.6	Uyarı Talimatlarının Yapısı	5
2.6.1	Güvenlik İşaretleri	6
2.6.2	Uyarı sözcükleri	6
3	Redüktörün tanımı	7
3.1	Redüktör bileşenlerine genel bakış	7
3.2	Ürün Plakası	7
3.3	Sipariş Kodu	8
3.4	Ölçüler ve güç verileri	8
3.5	Kullanılan yağlayıcı maddeye ilişkin bilgiler	8
3.6	IP koruma sınıfı ile ilgili notlar	8
4	Sevkiyat ve Depolama	9
4.1	Ambalaj	9
4.2	Sevkiyat	9
4.3	Depolama	9
5	Montaj	10
5.1	Hazırlıklar	10
5.2	Motorun redüktöre montajı	11
5.3	Redüktörün bir makinaya bağlanması	14
5.3.1	Yuvarlak delikli versiyon	14
5.3.2	Oval delikler ile montaj	15
5.3.3	Cıvata delikleri ile montaj	16
5.4	Çıkış mili geometrisi	16
5.4.1	Sıkma bilezik ile montaj	17
6	Devreye Alma ve Çalıştırma	18
7	Bakım ve Atık İmhası	19
7.1	Bakım planı	19
7.2	Bakım çalışmaları	19
7.2.1	Görsel kontrol	19
7.2.2	Sıkma momentlerinin kontrolü	19
7.3	Bakımdan sonra işletmeye alma	20
7.4	Atık İmhası	20
8	Arızalar	21
9	Ekler	22
9.1	Motor montajına dair bilgiler	22
9.2	Makineye montaj işlemine dair veriler	23
9.2.1	Oval deliklerle montaj için veriler	23
9.3	Çıkış miline montaj için veriler	24
9.4	Devreye alma ve işletme için veriler	24
9.5	Makine imalatında yaygın olarak kullanılan cıvata ölçüleri için sıkma tork değerleri	25

1 Kılavuz Hakkında

Bu kılavuz redüktörü güvenli kullanmak için gerekli bilgileri içerir.

Bu kullanım kılavuzuna ek sayfalar (örneğin, özel uygulamalar için) dâhil edilmiş ise, ek sayfalarda belirtilen bilgiler daha yüksek önceliğe sahiptir ve tek başına geçerlidir.

Bu kılavuz, **WITTENSTEIN alpha GmbH** tarafından dünya çapındaki tüm üretim tesisleri için kullanıma sunulmaktadır. Ürünün üreticisi ürün plakasında belirtilmiştir (bkz. Bölüm 3.2 "Ürün Plakası").

Kullanıcı bu kılavuzun redüktörün makineye / motora montajı, çalıştırılması ya da bakımı ile görevlendirilen tüm kişiler tarafından okunmasını ve anlaşılmasını sağlamak zorundadır.

Bu kılavuzu redüktörün yakınında ve erişime kolay biçimde koruyun.

Kimseye zarar gelmemesi için, makina çevresinde çalışan personele **Güvenlik ve Uyarı Bilgilendirmeleri** üzerine gerekli açıklamaları yapınız.

Farklı dillerdeki kılavuzlar, orijinal Almanca Kullanım Kılavuzu'ndan çevrilmiştir.

1.1 Bilgi Sembolleri ve Referanslar

Kullanılan bilgi sembolleri:

- Bir müdahale yapmanızı ister
 - ➔ Yapacağınız bir müdahalenin sonucunu gösterir
- ① Size gerekli müdahale ile ilgili ek bilgiler verir

Doküman içi referans Bölüm Numarası ve hedef Alt Bölüm Başlığı kullanılarak verilir. (Örn. 2.3 "Amaca Uygun Kullanım").

Bir tabloya gönderme tablo numarası üzerinde yapılır (ör. Tablo "Tbl-15").

1.2 Teslimat Kapsamı

- İrsaliye belgesine bakarak teslimatın eksiksiz olup olmadığını kontrol ediniz.
 - ① Eksik parçaları veya hasarları nakliyeciy firmaya, sigorta firmasına ya da **WITTENSTEIN alpha GmbH** firmasına hemen yazılı olarak bildirin.

2 Güvenlik

Redüktör ile çalışan tüm kişiler bu kılavuza, özellikle güvenlik ve uyarı yönergelerine, ve ayrıca kullanım yerinde geçerli kural ve yönetmeliklere uymak zorundadır.

Özellikle aşağıdaki hususlara kesinlikle uyulmalıdır:

- Sevkiyat ve depolama için olan yönergelere uyunuz.
- Redüktörü yalnızca amacına uygun kullanın.
- Bakım ve oranın çalışmalarını belirtilen zaman aralıklarında doğru ve gerektiği gibi yapınız.
- Redüktörü yalnızca usulüne uygun şekilde takın, sökün ya da işletin (ör. deneme çalışmasını da yalnızca güvenli kurulum yapılmışken yapın).
- Üst düzey makinenin üreticisi, kendi risk değerlendirmesi doğrultusunda, gerekiyorsa kullanıcıyı redüktörden kaynaklanan kaçınılmaz tehlikelerden koruyacak koruma düzenekleri ve ekipmanları monte etmelidir. Redüktörü yalnızca bu koruma düzenekleri ve ekipmanları sorunsuz ve çalışır durumda iken işletin.
- Redüktörü yalnızca doğru (tür ve miktar olarak) yağlama maddesi ile işletin.
- Redüktörün aşırı kirlenmesini önleyin.
- Değişiklik ya da yapısal düzeltmeleri yalnızca **WITTENSTEIN alpha GmbH** tarafından yazılı onay verilmişse yapınız.

Bu asgari gerekliliklere uyulmamasından kaynaklanan kişisel yaralanma ya da maddi hasar ya da diğer tazminat istemlerinden yalnızca kullanıcı sorumludur.

Bu kılavuzda belirtilen güvenlik talimatlarına ek olarak, özellikle kaza önleme (Örn. kişisel korunma donanımları) ve çevre koruma ile ilgili güncel geçerli yasa ve diğer kurallara ve yönetmeliklere uyulmalıdır.

2.1 Ürün Uygunluğu

2.1.1 Avrupa Birliği (AB)

Makine güvenliği

Redüktör, makinelere ilişkin 2006/42/AT sayılı direktifin uygulama alanında yer almaktadır. Makine direktifine göre redüktör, kısmen tamamlanmış bir makinedir ve bu sebeple makine direktifi uyarınca CE işareti taşımaz.

Kısmen tamamlanmış makine, ancak mevcut durum için kısmen tamamlanmış makinenin monte edileceği makinenin makine direktifi hükümlerine uygun olduğu tespit edildikten sonra işleme alınabilir.

Bu redüktöre ait montaj açıklamasını 9 "Ekler" bölümünde bulabilirsiniz.

2.1.2 Birleşik Krallık (GB)

Makine güvenliği

Redüktör, S.I. 2008 No. 1597, Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 Yönetmeliği'nin uygulama alanında yer almaktadır. Makine yönetmeliğine göre redüktör, kısmen tamamlanmış bir makinedir ve bu sebeple makine yönetmeliği uyarınca UKCA işareti taşımaz.

Kısmen tamamlanmış makine, ancak mevcut durum için kısmen tamamlanmış makinenin monte edileceği makinenin makine yönetmeliği hükümlerine uygun olduğu tespit edildikten sonra işleme alınabilir.

Bu redüktöre ait montaj açıklamasını 9 "Ekler" bölümünde bulabilirsiniz.

2.2 Personel

Redüktör üzerinde yalnızca kullanım kılavuzunu okumuş ve anlamış olan uzman personel çalışma yapabilir. Uzman personel eğitimi ve deneyimi nedeniyle, tehlikeleri tanımak ve önlemek için kendisine verilen işleri değerlendirebilmelidir.

2.3 Amaca Uygun Kullanım

Redüktör, moment ve devrin aktarımı için öngörülmüştür. Endüstriyel uygulamalar için uygundur. Redüktör patlama riski olan bölgelerde işletilemez.

Gıda işleme / Eczacılık / Kozmetik sanayisinin ürün teması olan alanlarında redüktör yalnızca ürün bölgesinin yanında ya da altında kullanılmalıdır.

- Doğrudan gıda sektöründe kullanılacaksa, redüktör için kapsülleme yapın ve hijyen açısından bir risk değerlendirmesi (DIN EN 1672–2 uyarınca) oluşturun.

Konumlandırma ve montaj konumuna ilişkin ürüne özgü farklılıklar, 3 "Redüktörün tanımı" bölümünde açıklanmıştır.

Redüktör tekniğin en son durumuna ve tanınan güvenlik tekniği kurallarına göre üretilmiştir.

- Kullanıcı için tehlikeleri ya da makinedeki hasarları önlemek için redüktör yalnız amacına uygun işlerde ve güvenlik açısından eksiksiz durumda iken kullanılmalıdır.
- Redüktörün çalışmasında bir farklılık olduğunda, redüktörü derhal kontrol edin, bakın bölüm 8 "Arızalar".
- Çalışma başlangıcında genel güvenlik talimatlarını okuyun (bakın bölüm 2.5 "Genel Güvenlik Talimatları").

Redüktör altta özellikleri bulunan motorlara monte edilmek için uygundur:

- Yapı biçimi B5'e uygun olan motorlar (farklı durumda Customer Service [teknik müşteri servisi] bölümümüze danışın).
- Radyal ve eksenel hareketler en az DIN EN 50347'ye göre toleransa sahip ise
- Tolerans sınıfı h6 - k6 arasında olan motor mili
 - ① 55 mm ve üstü motor mil çaplarında m6 toleransına da izin verilir.

Redüktör ile motor gibi montaj parçaları arasındaki vidalı bağlantılar tekniğin en son seviyesine göre hesaplanmalı, boyutlandırılmalı, monte edilmeli ve kontrolden geçirilmelidir. VDI Direktifleri VDI 2862 Yaprak 2 ve VDI 2230 kullanılabilir.

- ① Bizim önerdiğimiz sıkma torkları için bkz. Bölüm 9 "Ekler".

Cıvata temas yüzeyi malzemesinin sınır yüzey preslemesi çok düşük ise, 5 "Montaj" bölümünde verilen önerilerden farklı olarak rondela kullanılabilir.

- ① Rondelanın sertliği cıvatanın dayanım sınıfına uygun olmalıdır.
- ① Cıvata hesaplanırken rondela göz önünde bulundurulmalıdır (ayırma yarıkları, ek oturma, cıvata başı ve rondela altındaki yüzey bastırması).

2.4 Öngörülebilir Hatalı Kullanım

Yasak olan kullanım türleri:

- 2.3 "Amaca Uygun Kullanım" bölümünde yer alan şartlara uygun değilse
- izin verilen teknik verileri aşılırsa, örn. devir hızları, kuvvet ve tork yükü, sıcaklık, kullanım ömrü (bkz. ayrıca Bölüm 3.4 "Ölçüler ve güç verileri").

2.5 Genel Güvenlik Talimatları

Amacına uygun kullanım durumunda da redüktörün çalışma prensibinden ötürü kaçınılmaz tehlikeler oluşur.

Döner parçalar ağır yaralanmalara neden olabilir:

- Fırlayan nesnelere ötürü tehlikeleri önlemek için, çalıştırmaya başlatmadan önce, bağlı olmayan parçaları (ör. kamalar) ve aletleri redüktörden uzaklaştırın.
- Redüktör çalışırken makine üzerindeki hareketli parçalarla aranızda yeterli bir mesafe bırakın.
- Yeniden çalışmaya başlamaya ve istenmeden oluşan hareketlere (örneğin kaldırma eksenlerinin denetimsiz inmesi) karşı montaj ve bakım sırasında üst düzey makineyi emniyete alın.

Sıcak bir redüktör ağır yanıklara neden olabilir:

- Sıcak redüktöre yalnızca koruyucu eldiven ile dokununuz.

Gürültü yayımı işitme duyusu hasarlarına neden olabilir. Sürekli gürültü basınç seviyesi ürün tipi ve redüktör gövdesine göre değişebilir:

- ① Redüktörünüz ile ilgili bilgileri müşteriye özgü güç verilerinde (X093-D...), www.wittenstein-alpha.de sitesindeki katalogta bulabilirsiniz ya da Müşteri Hizmetleri / Satış bölümümüze danışabilirsiniz.
- Gürültüden korunma önlemlerinde makinenin toplam gürültü basınç seviyesini göz önüne alın.

Gevşek ya da aşırı sıkılmış civata bağlantıları redüktörde hasara neden olabilir:

- Sıkma torku değerleri verilen tüm civata bağlantılarını kalibre edilmiş bir tork anahtarı ile sıkın ve sıklılığını kontrol edin.

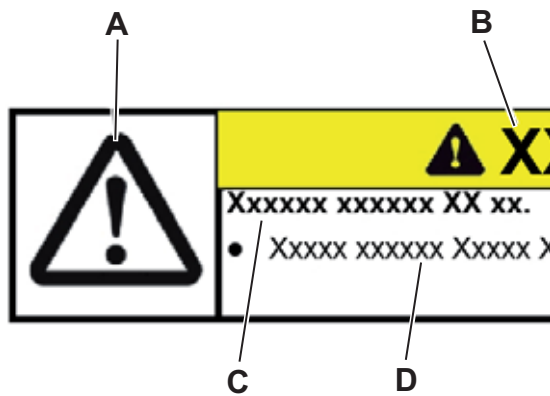
Çözücü maddeler ve yağlama maddeleri yanıcıdır, deri tahrişlerine neden olabilir ya da toprağı ve suyu kirletebilir:

- Yangın durumunda: Söndürmek için basınçlı su kullanmayın.
- ① Söndürmek için toz, köpük, su buharı ve karbondioksit kullanın. Yağlama maddesi üreticisinin güvenlik uyarılarına uyun (bkz. Bölüm 3.5 "Kullanılan yağlayıcı maddeye ilişkin bilgiler").
- Çözücü maddeler ve yağlama maddeleri ile doğrudan temastan kaçınmak için, koruyucu eldiven kullanın.
- Çözücü maddeleri ve yağlama maddelerini uygun biçimde bertaraf edin.

Hasarlı bir redüktör yaralanma riski olan kazalara neden olabilir:

- Hatalı kullanım ya da makine arızasından ötürü redüktöre aşırı yük binmişse, redüktörü hemen durdurun (bkz. Bölüm 2.4 "Öngörülebilir Hatalı Kullanım").
- Dıştan herhangi bir hasar görülmesi bile, hasarlı redüktörleri değiştirin.

2.6 Uyarı Talimatlarının Yapısı



Uyarı bilgilendirmeleri duruma göre değişiklik gösterir. Bu bilgilendirmeler tehlikenin oluşabileceği işlerin açıklandığı bölümde verilir. Bu kılavuzdaki uyarı bilgilendirmeleri aşağıdaki örneğe göre yapılandırılmıştır:

A = Güvenlik simgesi
(bakın Bölüm 2.6.1 "Güvenlik İşaretleri")

B = Sinyal sözcüğü
(bakın Bölüm 2.6.2 "Uyarı sözcükleri")

C = Tehlike türü ve sonucu

D = Tehlikenin önlenmesi

2.6.1 Güvenlik İşaretleri

Aşağıdaki uyarı sözcükleri karşılaşılabileceğiniz tehlikelere, yasaklara ve önemli bilgilere işaret eder:



Genel tehlike



Sıcak yüzey



Asılı yükler



Kapılma



Çevre koruması



Bilgi

2.6.2 Uyarı sözcükleri

Aşağıdaki uyarı sözcükleri karşılaşılabileceğiniz tehlikelere, yasaklara ve önemli bilgilere işaret eder:

	⚠ TEHLİKE Bu uyarı sözcüğü ölüme ya da ağır yaralanmalara neden olan kesin bir tehlikeye işaret eder.
	⚠ 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 olabilecek olası bir tehlikeyi belirtir.
	DUYURU Bu uyarı sözcüğü maddi hasara neden olabilen olası bir tehlikeyi belirtir.
	Uyarı sözcüğü bulunmayan bir bilgilendirme, kullanıma ilişkin ipuçlarına ya da redüktörle çalışmada özellikle önem taşıyan bilgilere işaret eder.

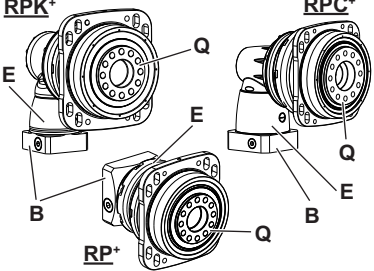
3 Redüktörün tanımı

Redüktör herhangi bir montaj konumunda kullanılabilir, bir ya da birden fazla kademeli ve dış boşluğu düşük bir redüktördür.

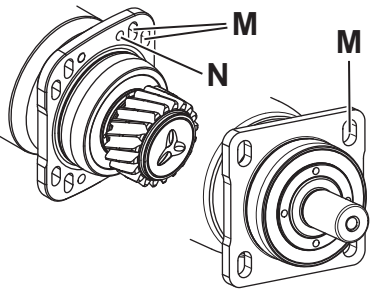
Farklı üreticilerin motorları, redüktöre bir adaptör plakası ve bir burç aracılığıyla bağlanabilir.

Redüktör genişleme sonucu lineer uzamayı kompanze edebilmesi için isteğe bağlı olarak bir kaplin ile donatılabilir.

3.1 Redüktör bileşenlerine genel bakış

		Redüktör bileşenleri
	E	Redüktör gövdesi
	Q	Çıkış mili / Çıkış flanşı
	B	Adaptör plakası

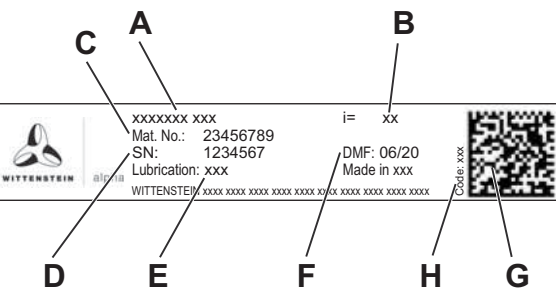
Tbl-1: Redüktör bileşenlerine genel bakış RP...RPK

		Redüktör bileşenleri
	M	Oval delikler (bakın Bölüm 5.3.2 "Oval delikler ile montaj")
	N	Pim delikleri (isteğe bağlı)

Tbl-2: Oval delikli tasarım

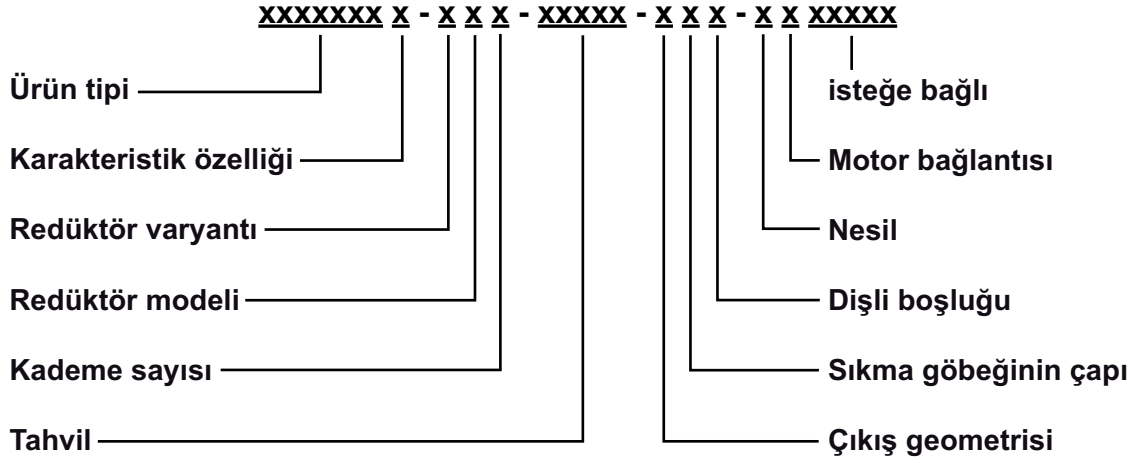
3.2 Ürün Plakası

Ürün plakası redüktör gövdesine veya tahrik flanşına lazerle işlenmiştir.

		Adlandırma
	A	Sipariş Kodu (bakın Bölüm 3.3 "Sipariş Kodu")
	B	Tahvil oranı i
	C	Müşteri malzeme numarası (seçenek)
	D	Seri numarası
	E	Yağlayıcı madde
	F	Üretim tarihi
	G	DataMatrix kodu (WITTENSTEIN Service Portal'ına erişim)
	H	Kod (WITTENSTEIN Service Portal'ına giriş ve tanıtıcı)

Tbl-3: Ürün plakası (örnek değerler)

3.3 Sipariş Kodu



Daha fazla bilgi kataloğumuzda ya da www.wittenstein-alpha.de internet adresinde mevcuttur.


3.4 Ölçüler ve güç verileri

Ölçüleri, izin verilen maksimum devir hızları ve döndürme momentini ve ayrıca hizmet ömürlerine ilişkin verileri


- kataloğumuzda,
- www.wittenstein-alpha.de altında,
- **cymex**[®] tasarım yazılımında,
- ve müşteriye özgü ilgili güç verilerinde (X093–D...) bulabilirsiniz.

① Eğer redüktör bir yıldan daha eski ise, Müşteri Servisi'mize danışın. Buradan geçerli performans verilerini öğrenebilirsiniz.

3.5 Kullanılan yağlayıcı maddeye ilişkin bilgiler

	<p>Tüm redüktörler fabrika çıkışı olarak sentetik bazlı yağ (Poliglikol) yada yüksek performanslı gres ile doldurulmuştur. Redüktörlerin ve rulmanların hizmet ömürleri boyunca yağlayıcı madde değişimine ihtiyaçları yoktur.</p>
---	--

3.6 IP koruma sınıfı ile ilgili notlar

	<p>Ürünler, EN 60529 uyarınca katalogdaki koruma sınıfına uygundur. Özel modeller haricinde ürünler korozyona karşı korumalı değildir ve temiz, tozsuz ve kuru ortamda çalıştırılmalıdır. Çıkış bölümünde nem etkisine izin verilmemektedir. Bu hususta ek koruma önlemleri veya alternatif ürünler tavsiye ediyoruz.</p>
---	---



4 Sevkiyat ve Depolama

4.1 Ambalaj

Redüktör streç film ve karton kutulara paketlenmiş olarak teslim edilir.

- Paketleme malzemesini bunun için öngörölmüş atık toplama merkezlerine gönderiniz. Atık imhası için geçerli yasal düzenlemelere uyunuz.

4.2 Sevkiyat

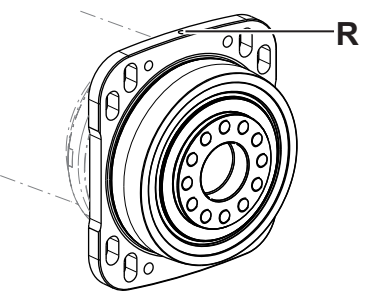
	<h3>⚠ UYARI</h3>
	<p>Asılı yükler düşebilir ve ciddi yaralanmalara veya ölüme neden olabilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hiçbir zaman asılı yükler altında durmayın. • Sevkiyat öncesinde redüktörü uygun biçimde sabitleyin (ör. kayışla).
	<h3>DUYURU</h3>
	<p>Sert darbeler, örneğin düşme veya sert bırakılması sonucu, redüktörde hasar meydana gelebilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yeterli taşıma kapasitesine sahip kaldırma ya da yük bağlama araçları kullanın. • Yük taşıma ekipmanının müsaade edilen kaldırma ağırlığı aşılmamalıdır. • Redüktörü yavaşça indirin.

Tablo "Tbl-4" redüktörlerin maksimum ağırlığını göstermektedir. Tasarıma göre gerçek ağırlık önemli ölçüde daha az da olabilir.

Redüktör gövdesi RP..	030	040	050	060	080
Maksimum ağırlık [kg]	16	27	72	127	177

Tbl-4: Maksimum ağırlık [kg]

Redüktörde taşıma halkaları için (ör. DIN 580'e göre) bir tutturma deliği [R] vardır. Taşıma halkası yardımıyla redüktörü güvenli şekilde kaldırımlara bağlayabilirsiniz.

	Redüktör gövdesi RP..	[R]: Vida deliği Ø
	030	M6
	040	M8
	050	M10
	060	M12
	080	M16

Tbl-5: Sevkiyat

4.3 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 lojistiği için "ilk giren-ilk çıkar" ilkesini öneririz.

5 Montaj

- Çalışma başlangıcında genel güvenlik talimatlarını okuyun (Bakınız: Bölüm 2.5 "Genel Güvenlik Talimatları").
- Doğru montaj ile ilgili sorular durumunda Customer Service bölümümüze danışın.

5.1 Hazırlıklar

	DUYURU
	<p>Basınçlı hava, redüktörün keçelerine zarar verebilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redüktörü temizlemek için basınçlı hava kullanmayınız.
	<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, tahrikte terleme meydana gelebilir (devamlı olmayan, az miktarda yağ sızıntısı). Bu husus, Hygienic Design donanımlı redüktörler için geçerli değildir.</p> <p>Motor - redüktör bağlantı yerinin en iyi şekilde yalıtılması için, ihtiyaç durumunda</p> <ul style="list-style-type: none"> - adaptör plakası ile tahrik gövdesi (redüktör) ve - adaptör plakası ve motor <p>arasına sıvı conta (örn. Loctite® 573 veya 574) uygulanmasını tavsiye ederiz.</p> <p>① Daha fazla bilgiyi ayrıca verilen "Adaptör plakası değişimi" (Dok. No. 2022-D063062) ve "Conta yapıştırıcılı adaptör plakası" (Dok. No. 2098-D021746) kılavuzlarında bulabilirsiniz. Kılavuzları talep üzerine Satış / Müşteri Hizmetleri bölümümüzden temin edebilirsiniz. Talebinizi iletirken her zaman redüktörün seri numarasını belirtin.</p>
--	--

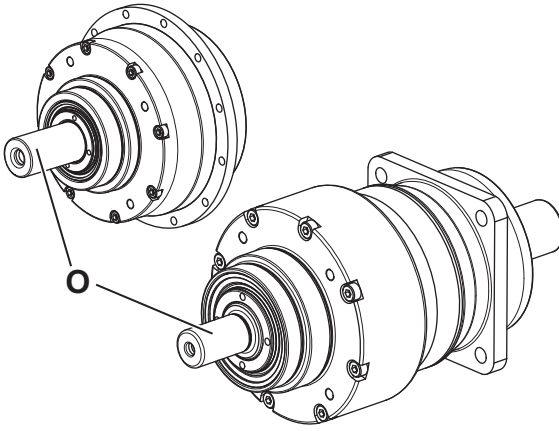
- Motorun 2.3 "Amaca Uygun Kullanım" bölümündeki verilere uygun olduğundan emin olun.
- Motorun adaptör plakasına bağlantısı için kullanılacak cıvataları motor üreticisinin verilerine göre seçin. Bunu yaparken, dayanım sınıfına bağlı olarak, asgari vidalama derinliğini göz önüne alın (bkz. Tablo "Tbl-6").

Motorun bağlanmasında kullanılması gereken cıvataların mukavemet sınıfları	8.8	10.9	Ax-70	Ax-80
Minimum vida derinliği	1,5 x d	1,8 x d	1,5 x d (*)	
d = Cıvata çapı				
(*) Sadece, paslanmaz çelik ile kullanıma uygun alet edevat kullanın. Sadece Hygienic Design ürünler için geçerli: Uygun cıvata kafası contaları kullanın.				

Tbl-6: Motoru adaptör plakasına bağlayacak cıvatalar için gerekli olan asgari vida derinliği

- Aşağıdaki bileşenleri, temiz ve hav bırakmayan bir bezle, aşındırıcı olmayan ve yağ çözücü bir temizlik maddesi kullanarak temizleyin / yağdan arındırın ve kurulayın:
 - Komşu parçalara olan tüm temas yüzeyleri
 - Merkezeleme
 - Motor mili
 - Sıkma göbeğinin iç çapı
 - Burcun iç ve dış tarafı
- Vida bağlantılarında doğru sürtünme oranlarının sağlanabilmesi için komşu parçaların tüm temas yüzeylerini kurutun.
- Ayrıca temas yüzeylerinde hasar ve yabancı madde kontrolü yapın.
- Korozyon önleyici maddelerin geriye artık bırakmaksızın dışarıda bulunan tüm parçalardan temizlenmiş olup olmadığını kontrol edin.

5.2 Motorun redüktöre montajı



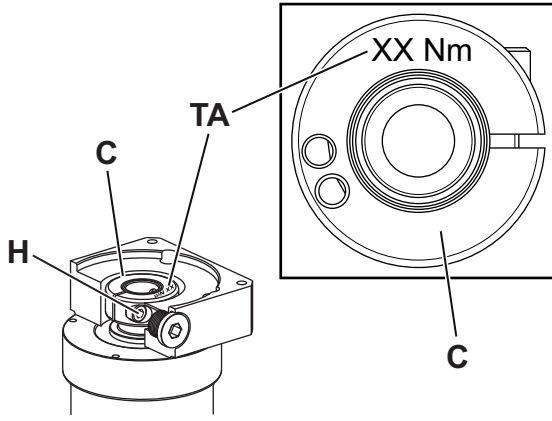
❗ **Sadece** "giriş milli" [O] redüktörlerde motor bağlantısı **öngörülmemiştir**. Redüktör, doğrudan giriş mili üzerinden tahrik edilir, örneğin kayış-kasnak sistemi üzerinden.

Motor bağlantılı tüm redüktörler için şu bilgiler geçerlidir:

- Motor üreticisinin verilerine ve güvenlik bilgilendirmelerine uyun.
- Kullanılan cıvata sabitleme yapıştırıcısının güvenlik ve kullanım talimatlarına uyun.

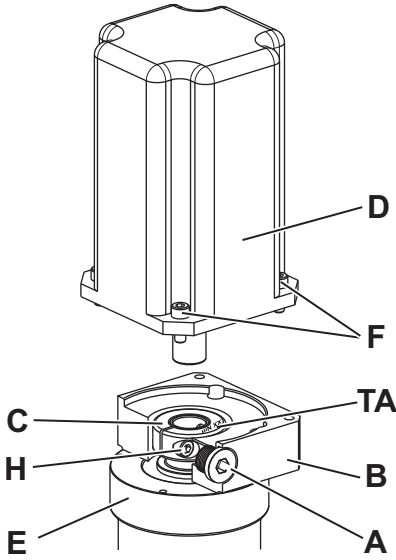
Sadece korozyona dayanıklı redüktörler ile Hygienic Design redüktörler için geçerlidir:

- Motoru monte etmeden önce temas yüzeyini redüktöre göre ayarlayın.
- Yabancı maddelerin içine girmesini önlemek amacıyla, **korozyona dayanıklı** redüktörlerde sıvı conta (ör. Loctite® 573) kullanın.
- Yabancı maddelerin içine girmesini önlemek amacıyla, **Hygienic Design** redüktörlerde sızıntıları önlemek için adaptör plakası ile motor arasına uygun bir sızdırmazlık bileziği yerleştirin.
- ❗ Ek olarak **WITTENSTEIN alpha GmbH** uygun bir sızdırmazlık plakası sunar. Daha fazla bilgiyi ayrıca edinilebilen "Sızdırmazlık Plakası Montajı" talimatlarında bulabilirsiniz (Dok. no. 2098–D038000). Talimatnameyi www.wittenstein-alpha.de internet sitemizin indirme alanında bulabilirsiniz.



Sıkıştırma civatasının [H] sıkma tork değerini [TA] sıkma burcu [C] üzerinde bulabilirsiniz.

① Sıkma tork değerini ayrıca bölüm 9.1 "Motor montajına dair bilgiler"de bulabilirsiniz.



- Motoru olabildiğince dikey olacak şekilde monte edin.
 - Adaptör plakasındaki [B] montaj deliğinin koruma tapasını [A] / setskur civatasını / vidalı koruma tapasını sökün.
 - Montaj deliğinden sıkıştırma civatasına [H] ulaşana kadar sıkma göbeğini [C] çevirin.
 - Sıkma göbeğinin [C] sıkıştırma civatasını [H] bir tur gevşetin.
 - Motor milini redüktörün [E] sıkma göbeği içine itin.
- ① Motor mili sıkma göbeğinin içine zorlanmadan girebilmelidir. Bu durum söz konusu değilse, sıkıştırma civatası biraz daha gevşetilmesi gerekir.

① Sıkıştırma civatası [H₁] çok fazla gevşetilir veya sökülürse, sıkma halkası [I] sıkma burcunda dönebilir. Sıkıştırma civatası [H₁] sıkma burcunun yivine oturacak şekilde hizalayın (bkz. Tablo "Tbl-7").

① Belirli motor mili çapları ve uygulamalar için, ayrıca yarıklı bir burç takılması gerekmektedir.

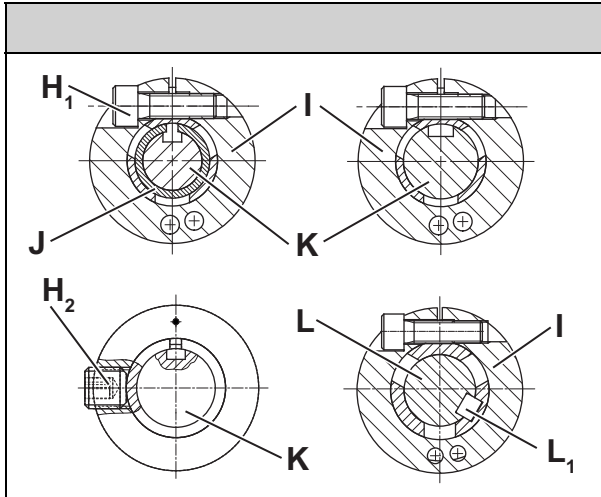
① **Eşmerkezli olmayan sıkma civatası [H₁]** bulunan tasarımda:

Burçun (eğer varsa) ve sıkma burcunun yarıkları motor milinin kama deliğiyle (eğer varsa) aynı doğrultuda olmalıdır, bakın Tablo "Tbl-7".

Eşmerkezli sıkma civatası [H₂] bulunan tasarımda:

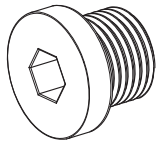
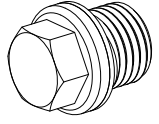
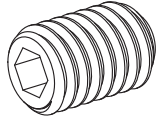
Burcun (eğer varsa) ve sıkma burcunun yarıkları motor milinin kama deliğiyle (eğer varsa) aynı doğrultuda ve sıkma civatasına 90° dönük olmalıdır, bakın Tablo "Tbl-7".

① Motor [D] ve adaptör plakası [B] arasında boşluk kalmaması gerekir.

		Adlandırma
	H ₁	Sıkma civatası, eşmerkezli olmayan
	H ₂	Sıkma civatası, eşmerkezli
	I	Sıkma halkası
	J	Burç
	K	Kama kanallı motor mili
	L	Kama kanallı motor mili
	L ₁	Kama

Tbl-7: Motor mili, sıkma civatası ve burcun yerleşimi

- Bir sabitleme yapıştırıcısını (örneğin Loctite® 243) dört civataya [F] sürün.
- Motoru [D] dört civata ile adaptör plakasına [B] sabitleyin. Civataları artan moment ile çaprazlı biçimde eşitçe sıkın.
- Sıkma göbeğinin [C] sıkıştırma civatasını [H] sıkın.
 - ① Sıkma tork değerini ayrıca bölüm 9.1 "Motor montajına dair bilgiler"de bulabilirsiniz.
- Dikkat:
 - **Koruma tapası** [A] bulunan versiyonlarda, tapayı sonuna kadar adaptör plakasının [B] içine itin.
 - **Vidalı koruma tapası** [A₁] bulunan versiyonlarda, tapayı sonuna kadar adaptör plakasının [B] içine vidalayın.
 - **Civata kafası contalı vidalı kör tapası** [A₂] (sadece Hygienic Design) bulunan versiyonlarda, tapayı sonuna kadar adaptör plakasının [B] içine vidalayın.
 - **Setskur civatası** [A₃] bulunan versiyonlarda, bunu sonuna kadar adaptör plakasının [B] içine vidalayın.
- ① Civata ölçüsü ve öngörülen sıkma torku için bkz. Tablo "Tbl-8".

[A]		Anahtar genişliği [mm]	Sıkma Momenti [Nm]							
			3	5	6	8	10	12	13	17
A ₁		Vidalı koruma tapası	–	10	–	35	50	70	–	–
A ₂		Civata kafası contalı vidalı koruma tapası (sadece Hygienic Design)	–	–	–	–	3	–	5	5,5
A ₃		Setskur civata	1,5	3	3	6	–	–	–	–

Tbl-8: Vidalı koruma tapası / setskur civata için sıkma torkları

5.3 Redüktörün bir makinarya bağlanması

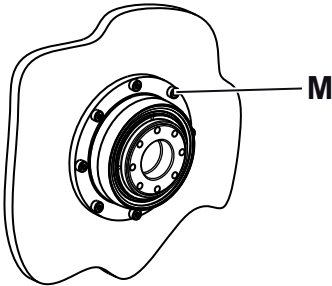
- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Kullanılan cıvata sabitleme yapıştırıcısının güvenlik ve kullanım talimatlarına uyun. |
|---|

- Redüktörü makine yatağında merkezleyin.
- Tespit cıvatalarına bir sabitleme yapıştırıcısı (ör. Loctite® 243) sürün.
- ① Redüktörü ürün plakası okunabilecek bir şekilde takın.
- ① Öngörülen cıvata büyüklükleri ve sıkma momentleri için, bakın Bölüm 9.2 "Makineye montaj işlemine dair veriler".
- ① Redüktörünüzün bir sıvı soğutmalı adaptör plakası ile donatılmış olması halinde, bunun için "Soğutmalı Adaptör Plakası" adlı ayrı kılavuz (Dok. No. 2022–D063351) geçerlidir. Kılavuzu talep üzerine Satış / Customer Service bölümümüzden temin edebilirsiniz. Talebinizi iletirken her zaman redüktörün seri numarasını belirtin.
- ① Montaj flanşı ile redüktörün merkezleme manşonu arasına boşluklu bir geçme yerleştirmenizi tavsiye ederiz. Montaj flanşı en az H7 toleransına sahip olmalıdır.

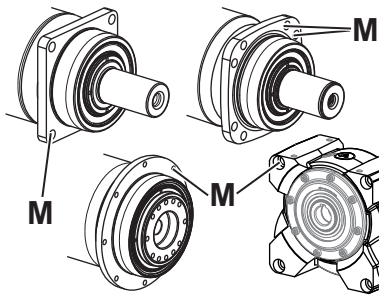
Sadece **Hygienic Design** için geçerlidir:

- ① Redüktörü, vidalı koruma tapası aşağıya bakacak şekilde monte edin. Bu, temizleme işlemini kolaylaştırır.
- ① **WITTENSTEIN alpha GmbH** bunun için uygun montaj kiti sunar. Burada ayrı bir kılavuz "Bilgi Notu: Hygienic Design, Mounting Kit" (Dok. No. 2022–D062618) geçerlidir. Kılavuzu talep üzerine Satış / Customer Service bölümümüzden temin edebilirsiniz. Talebinizi iletirken her zaman redüktörün seri numarasını belirtin.

5.3.1 Yuvarlak delikli versiyon



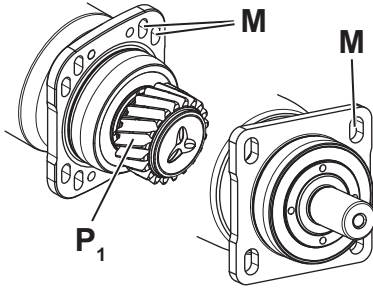
- ① Eğer redüktörünüz bir makineye motor yanından montaj [M] için bir arka yüz üzerinden merkezleyici ile donatılmışsa, daha fazla bilgiyi "Motor yanından montaj için arka yüz üzerinden merkezleyici" adlı ayrı kılavuzda (Dok. No. 2022–D063062) bulabilirsiniz. Kılavuzu talep üzerine Satış / Customer Service bölümümüzden temin edebilirsiniz. Talebinizi iletirken her zaman redüktörün seri numarasını belirtin.



- ① Cıvata temas yüzeyi malzemesinin sınır yüzeyi preslemesi yeterli ise, rondela kullanılmamasını öneririz.
- Redüktörü sabitleme cıvataları ile cıvata delikleri [M] üzerinden makineye sabitleyin.

5.3.2 Oval delikler ile montaj

- Redüktörün makineye bağlanması için yalnızca teslimat kapsamında verilen pulları kullanın (bakın Bölüm 9.2 "Makineye montaj işlemine dair veriler").

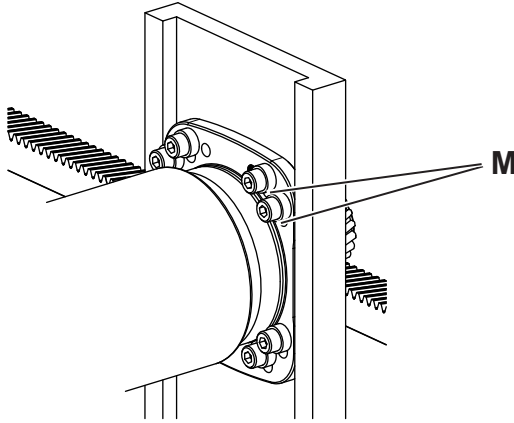


İsteğe bağlı olarak redüktör bir çıkış pinyonu [P₁] ile donatılmış olabilir. Çıkış pinyonu ve kremayer / karşı çark arasındaki dişli boşluğu, oval delikler [M] ve yanıl kılavuzlar ile ayarlanabilir. Ek bir ayar düzeni gerekli değildir.

- ① İstek üzerine redüktör arabirimi ile ilgili ayrıntılı bilgiler verebiliriz.
- ① Diş boşluğunun doğru ayarlanmasıyla ilgili daha ayrıntılı bilgiyi, "alpha Pinyon-Kremayer Sistemleri" kılavuzunda (Dok. No. 2022–D001333) bulabilirsiniz. Kılavuzu talep üzerine Satış / Customer Service bölümümüzden temin edebilirsiniz. Talebinizi iletirken her zaman redüktörün seri numarasını belirtin.

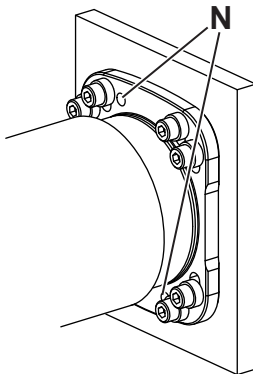
Kremayer-pinyon ayarı için redüktörü motorsuz (örneğin el çarkı yardımıyla) tahrik etmek mümkün.

- Bu durumda, sıkma burcunu **kesinlikle** eğmemeye dikkat edin.



- Tespit civatalarına pullarını takın.
- Redüktörü tespit civataları ile yuvarlak delikler [M] üzerinden makineye takın.

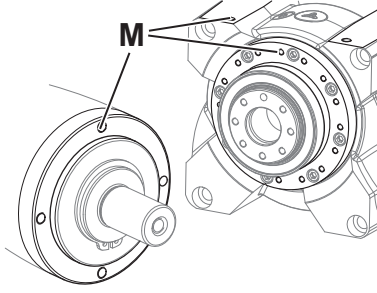
Montajı ve kaçıklığı alınmış redüktörün pimlenmesi (opsiyon)



Redüktörün makineye pimlerle tutturulması için redüktör gövdesinde isteğe bağlı iki delik [N] öngörülmüştür. Silindirik pimlerle redüktörü makineye sabitleyebilirsiniz.

- Redüktör gövdesindeki deliklere [N] uygun pim deliklerini makine yatağına açın.
- Delikleri silindirik pimler için uygun geçme ölçüsüne göre raybalayın.
 - ① Silindirik pimlere ilişkin veriler için, bakın Bölüm 9.2 "Makineye montaj işlemine dair veriler".
- Redüktörü silindirik pimlerle tutturun.

5.3.3 Cıvata delikleri ile montaj




- ① Cıvata temas yüzeyi malzemesinin sınır yüzeyi preslemesi yeterli ise, rondela kullanılmamasını öneririz.
- Redüktörü sabitleme cıvataları ile cıvata delikleri [M] üzerinden makineye sabitleyin.

5.4 Çıkış mili geometrisi

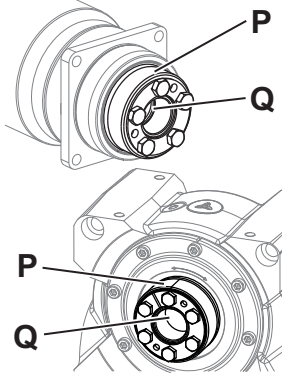
Ürün tipine göre farklı geometrielerde çıkış milleri mevcuttur:

- Kamasız dolu mil
- Kamalı dolu mil
- Evolvent kamalı mil (DIN 5480)
- Kör boş mil / boş mil / boş mil arayüzü / flanşlı boş mil
- Flanş
- monte edilmiş çıkış pinyonu ile
- **Kör boş mil / boş mil / boş mil arayüzüne** montaj için 5.4.1 "Sıkma bilezik ile montaj" bölümündeki diğer bilgilere uyun.
- **Flanş / flanşlı boş mil / kanallı boş mile** montaj için 9.3 "Çıkış miline montaj için veriler" bölümündeki diğer bilgilere uyun.
- Yalnızca **boş milli korozyona dayanıklı** redüktör için geçerlidir: 9.3 "Çıkış miline montaj için veriler" bölümündeki yalıtım ile ilgili ek bilgilere dikkat edin.

DUYURU	
	<p>Montaj sırasında meydana gelen kaçıklıklar redüktöre hasar verebilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Montajı yapılacak parçaları zorlamadan çıkış mili / çıkış flanşı üzerine takın. ● Kesinlikle parçaları sürterek ya da parçalara vurarak takmayın! ● Yalnızca uygun araç ve düzeneğe kullanarak takın. ● Çıkış miline çekme veya sıkı geçme yöntemiyle parça takıldığında çıkış rulmanına müsaade edilen maksimum statik eksenel kuvvetten daha büyük kuvvet uygulanmadığından emin olun (bakın Bölüm 9.3 "Çıkış miline montaj için veriler").

Hygienic Design redüktörler için **WITTENSTEIN alpha GmbH** uygun montaj kitleri (Mounting Kits) sunar. Burada ayrı bir kılavuz "Bilgi Notu: Hygienic Design, Mounting Kit" (Dok. No. 2022-D062618) geçerlidir. Kılavuzu talep üzerine Satış / Customer Service bölümümüzden temin edebilirsiniz. Talebinizi iletirken her zaman redüktörün seri numarasını belirtin.

5.4.1 Sıkma bilezik ile montaj



Sıkma bileziği bağlantısı üzerinden dolu mil bağlantısı için göbek / boş mil / boş mil arayüzü, [Q] iş miline aksenal olarak sabitleniyor. Sıkma bileziği [P] ile donatılmış bir redüktör sipariş ettiyseniz, sıkma bileziği redüktöre montajlı olarak teslim edilecektir.

- Eğer farklı bir sıkma bileziği kullanıyorsanız, üreticinin talimatlarını göz önüne alın.
- ① Yük milinin, bunun için önerilen h6 giriş ölçüsü ile, kuvvet sarf etmeden ve belirgin bir uyum boşluğu bulunmadan, yerine kaydırılabilmesi gerekir. Takılabilir mil / içi boş mil / boş mil ara birimi için gerekli ölçüleri katalogda bulabilirsiniz (ayrıca bkz. Bölüm 3.4 "Ölçüler ve güç verileri").
- ① Sıkma bileziklerin kullanımına ilişkin diğer önemli bilgileri ayrı "Sıkma bileziği" adlı kılavuzda (Dok.-Nr. 2022–D063039) bulabilirsiniz. Kılavuzu talep üzerine Satış / Customer Service bölümümüzden temin edebilirsiniz. Talebinizi iletirken her zaman redüktörün seri numarasını belirtin.

6 Devreye Alma ve Çalıştırma

- Çalışma başlangıcında genel güvenlik talimatlarını okuyun (Bakınız: Bölüm 2.5 "Genel Güvenlik Talimatları").

Yanlış kullanım redüktörün zarar görmesine neden olabilir.

- Alttaki koşulların sağlanması gerekiyor:
 - **Ortam sıcaklığının** izin verilen aralıkta olması (bakın Bölüm 9.4 "Devreye alma ve işletme için veriler") ve
 - **Çalışma sıcaklığının** +90 °C'yi aşmaması.
- Keçelere zarar verebilecek buzlanmaları önleyin.
- Redüktörü sadece temiz, tozsuz ve kuru ortamlarda kullanın. Özellikle çıkış bölümünde nem etkisine izin verilmemektedir. Bu hususta ek koruma önlemleri veya alternatif ürünler tavsiye ediyoruz.
- Redüktörü yalnızca maksimum sınır değerlerine kadar kullanın, bakın Bölüm 3.4 "Ölçüler ve güç verileri". Başka kullanım koşulları durumunda Customer Service bölümümüze danışın.

Paslanmaz da dahil, **sıkma bileziklerinin** kullanımı için:

- Temizlik için sadece **halojenür içermeyen** (özellikle **klorid içermeyen**) temizlik maddeleri kullanın.

Yalnızca **korozyona dayanıklı** redüktörler için geçerlidir:

- Çalışmakta olan bir redüktörün pompalama etkisi, temizleme maddelerini redüktör içine emebilir. Redüktör yalnızca durur ve takılı durumda iken temizlenmelidir.
- Paslanmayı önlemek için, yalnızca piyasada bulunan yağ çözücü fakat aşındırıcı olmayan temizleme maddeleri kullanın.
- Bir yüksek basınçlı su jeti, redüktörün keçelerine zarar verip sızıntıya neden olabilir.
 - Su jetini hiçbir zaman doğrudan keçelere doğru tutmayın.
 - Gerekirse, keçelerin önüne koruyucu bir plaka yerleştirin.

Sadece **Hygienic Design** redüktörler için geçerli:

- Çalışmakta olan bir redüktörün pompalama etkisi, temizleme maddelerini redüktör içine emebilir. Redüktör yalnızca durur ve takılı durumda iken temizlenmelidir.
- Bir yüksek basınçlı su jeti, redüktörün keçelerine zarar verip sızıntıya neden olabilir.
 - Basıncı **azami 28 bar** olan bir su jeti kullanın.
- Pürüzlü hale gelmiş bir yüzey, geriye artık bırakılmaksızın temizlenemez.
 - Redüktörün üzerinde çizikler oluşmamasına dikkat edin.
 - Mevcut maddeleri, 30 dakika içerisinde redüktör contasından temizleyin.
 - Redüktörü tüm çevresini veya her yerini temizleyin.
 - Redüktörü azami 80°C sıcaklıktaki su ile temizleyin.
 - Sadece, 9.4 "Devreye alma ve işletme için veriler" bölümünde açıklanmış olan temizleme yöntemlerini uygulayın.

Sadece **sonsuz vidalı servo redüktör** için geçerlidir:

- Redüktörü **sürekli işletimde** kullanacaksanız 9.4 "Devreye alma ve işletme için veriler" bölümünde yer alan bilgi ve uyarılara dikkat edin.

7 Bakım ve Atık İmhası

- Çalışma başlangıcında genel güvenlik talimatlarını okuyun (Bakınız: Bölüm 2.5 "Genel Güvenlik Talimatları").

7.1 Bakım planı

Bakım çalışmaları	Devreye alırken	İlk kez 500 çalışma saatinden ya da 3 ay sonra	Her 3 ayda bir
Görsel kontrol	X	X	X
Sıkma momentlerinin kontrolü	X		

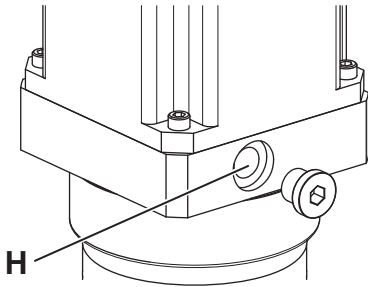
Tbl-9: Bakım planı

7.2 Bakım çalışmaları

7.2.1 Görsel kontrol

- Bütün redüktörü dış hasarlar bakımından kontrol edin.
- Contalar aşınmaya maruz kalan parçalardır. Bu nedenle redüktörü her görsel incelemede sızıntılara karşı da kontrol edin.
 - ① Contaları sadece temiz ve hav bırakmayan bir bezle, aşındırıcı olmayan ve yağ çözücü bir temizlik maddesi kullanarak temizleyin / yağdan arındırın ve kurulayın. Mekanik etkileri minimize edin.
 - ① Montaj konumunda, çıkış milinde / çıkış flanşında herhangi bir yabancı maddenin (örn. yağ) veya yabancı partiküllerin (örn. talaş) birikmiş olup olmadığını kontrol edin.
- Yalnızca **korozyona dayanıklı** redüktörler için geçerlidir: Vernik tabakasını ve nikel kaplamalı yüzeyleri hasar ve paslanma bakımından kontrol edin.
- Sadece **Hygienic Design** redüktörler için geçerli: Tüm yüzeylerde hasar / pürüz ve korozyon bulunmadığından emin olun.

7.2.2 Sıkma momentlerinin kontrolü



- Motor bağlantısındaki sıkıştırma civatasının [H] sıkma torkunu kontrol edin. Kontrol esnasında sıkıştırma civatasının yeterince sıkılmamış olduğunu tespit ederseniz, civatayı öngörülen sıkma torkuna ulaşana kadar sıkın.
 - ① Sıkma tork değerini ayrıca bölüm 9.1 "Motor montajına dair bilgiler"de bulabilirsiniz.

Redüktör ile motor gibi montaj parçaları arasındaki vidalı bağlantılar tekniğin en son seviyesine göre hesaplanmalı, boyutlandırılmalı, monte edilmeli ve kontrolden geçirilmelidir. VDI Direktifleri VDI 2862 Yaprak 2 ve VDI 2230 kullanılabilir.

① Bizim önerdiğimiz sıkma torkları için bkz. Bölüm 9 "Ekler".

Civata temas yüzeyi malzemesinin sınır yüzey preslemesi çok düşük ise, 5 "Montaj" bölümünde verilen önerilerden farklı olarak rondela kullanılabilir.

① Rondelanın sertliği civatanın dayanım sınıfına uygun olmalıdır.

① Civata hesaplanırken rondela göz önünde bulundurulmalıdır (ayırma yarıkları, ek oturma, civata başı ve rondela altındaki yüzey bastırması).

7.3 Bakımdan sonra işletmeye alma

- Redüktörün dış yüzeylerini temizleyin. Paslanmaz da dahil, **sıkma bileziklerinin** kullanımı için: Temizlik için sadece **halojenür içermeyen** (özellikle **klorid içermeyen**) temizlik maddeleri kullanın.
- Tüm güvenlik düzeneklerini monte edin.
- Redüktörü işletmeye almadan önce deneme çalıştırması yapın.


7.4 Atık İmhası

Redüktörün sökülmesi ve atık olarak uzaklaştırılması üzerine tamamlayıcı bilgileri Customer Service bölümümüzden alabilirsiniz.

- Redüktörü belirlenmiş atık bertaraf noktalarına bırakınız.
① Atık imhası için geçerli yasal düzenlemelere uyunuz.

8 Arızalar

	DUYURU
<p>Çalışmadaki farklılık redüktörde mevcut hasarın bir göstergesi olabilir veya redüktöre zarar verebilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redüktörü ancak arıza giderildikten sonra tekrar devreye alın. 	

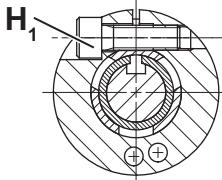
	<p>Arıza giderme, sadece eğitimli personel tarafından yapılmalıdır.</p>
---	--

Hata	Olası neden	Çözüm
Yüksek işletme sıcaklığı	Redüktör kullanım amacına uygun değildir.	Teknik verileri inceleyin.
	Motor redüktörün ısınmasına neden oluyor.	Motorun kablolarını kontrol edin.
		Yeterli soğutma sağlayın.
	Ortam sıcaklığı çok yüksek.	Motoru değiştirin.
		Yeterli soğutma sağlayın.
Çalışma sırasında yüksek gürültü	Motor bağlantısında kaçıklık var	Müşteri Hizmetleri departmanımız ile temasa geçin.
	Rulman hasarları	
	Dişli hasarları	
Yağlama maddesi kaybı	Terleme	Sızan yağ / gresi silin ve redüktörü gözlem altında tutun. Yağlama maddesi çıkışı kısa süre sonra kesilmelidir.
	Sızıntılar	Müşteri Hizmetleri departmanımız ile temasa geçin.

Tbl-10: Arızalar

9 Ekler

9.1 Motor montajına dair bilgiler

		Adlandırma
	H ₁	Sıkma civatası, eşmerkezli olmayan

Tbl-11: Motor mili, sıkma civatası ve burcun yerleşimi

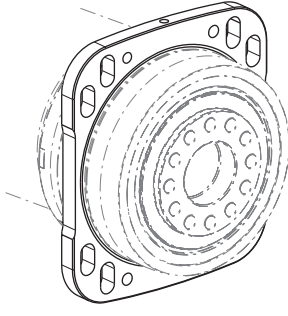
Sıkma civatasının sıkma moment değeri (H ₁)					
Sipariş Kodu: xxxxxxxx-xxx-xxxxx-x(.) [*] x-xx (bkz. Bölüm 3.2 "Ürün Plakası")					
Sıkma burcu Ø ¹⁾ [mm]	(.) [*] Harf kodu	Anahtar genişliği [mm]	Sıkma Momenti [Nm]		
			Koaksiyal	Açı	
				Kaplin "K" ²⁾	Sıkma göbeği "S" ²⁾
8	Z	2,5	2	—	—
9	A	2,5	2	—	—
11	B	3	4,1	—	4,1
14	C	4	9,5	8,5	9,5
16	D	5	14	14	—
19	E	5	14	14	14
24	G	6	35	35	35
28 ³⁾	H	5	14	—	—
28 ⁴⁾	H	6	—	35	—
32	I	8	79	69	—
38	K	8	79	69	79
48	M	10	135	86	135
55	N	10	135	—	—
60	O	14	330	—	—

¹⁾ Belirli sıkma burcu çaplarının mevcut olup olmadığını tespit etmek için kataloğa bakın.
²⁾ Sipariş Kodu:xxxx-xxx-xxxxx-xxx-x(.); Motor bağlantısı
³⁾ Sadece koaksiyal redüktör için geçerlidir
⁴⁾ Sadece açılı redüktör için geçerlidir

Tbl-12: Eşmerkezli olmayan sıkma civatası [H₁] için veriler

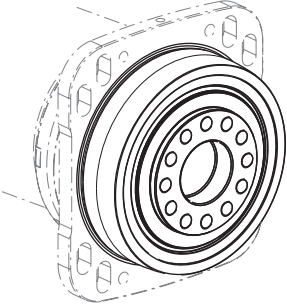
9.2 Makineye montaj işlemine dair veriler

9.2.1 Oval deliklerle montaj için veriler

	Redüktör gövdesi RP. .	Bölme dairesi Ø [mm]	Delik Ø [mm]	Cıvata büyüklüğü / Mukavemet sınıfı	Sıkma Momenti [Nm]
	030	167	11	M10 / 12.9	73,5
	040	200	13,5	M12 / 12.9	126
	050	276	17,5	M16 / 12.9	310
	060	327	22	M20 / 12.9	605
	080	368	26	M24 / 12.9	1040
Pul ölçüleri					
Redüktör gövdesi	Dış Ø [mm]		Sıkma uzunluğu [mm]		
030	20		8		
040	24		9,5		
050	30		11		
060	37		13,5		
080	44		16		
Silindir pim ölçüleri					
Redüktör gövdesi	İçten dış açılmış pim		Adet x silindir pim [] x [mm]		
030	DIN 7979 / DIN EN ISO 8735 Form A		2 x 8 m6		
040			2 x 10 m6		
050			2 x 12 m6		
060			2 x 16 m6		
080			2 x 16 m6		

Tbl-13: Makineye montaj işlemine dair veriler

9.3 Çıkış miline montaj için veriler

Çıkış flanşı	Redüktör gövdesi RP..	Bölme dairesi Ø [mm]	Adet x civata deliği x vida derinliği [] x [mm] x [mm]	Sıkma Momenti [Nm] Mukavemet sınıfı 12.9
	030	66	12 x M10 x 15	73,5
	040	80	12 x M12 x 19	126
	050	125	12 x M16 x 25	310
	060	145	12 x M20 x 31	605
	080	166	12 x M24 x 37	1040

Tbl-14: Çıkış flanşındaki civata deliği RP⁺ / RPC⁺ / RPK⁺

Maksimum izin verilen statik aksenal kuvvet
Bu ürün tipi için geçme ya da sıkı geçme herhangi bir takma işlemi öngörülmemiştir.

Tbl-15: Çıkış miline montaj için veriler

9.4 Devreye alma ve işletme için veriler

Ortam sıcaklığı		
Ürün tipi	Minimum sıcaklık [°C]	Maksimum sıcaklık [°C]
RP ⁺	-15	+40
RPC ⁺ , RPK ⁺	0	+40

Tbl-16: Ortam sıcaklığı

9.5 Makine imalatında yaygın olarak kullanılan cıvata ölçüleri için sıkma tork değerleri

Saplama ve somun için belirtilen sıkma torku değerlerinin hesabı aşağıdaki koşullara dayanmaktadır:

- VDI 2230 uyarınca hesaplama (Baskı 11/2015)
- Vida dişi ve dayanma yüzeyleri için sürtünme katsayısı $\mu=0,10$
- Akma gerilmesi sınırına yaklaşma %90
- Tork anahtarı Tip II A ve D sınıfları, ISO 6789'a göre

Ayar değerleri piyasada yaygın olarak kullanılan skala ölçeklerine ve ayar olanaklarına göre yuvarlanmış değerlerdir.

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

Mukavemet sınıfı Cıvata / Somun	Vida dişi için sıkma torku [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-17: Başsız vida ve somunlar için sıkma tork değerleri

9.6 Uygunluk beyanı



Einbauerklärung

(Originaltext)

Wir WITTENSTEIN alpha GmbH
Walter-Wittenstein-Straße 1
97999 Igersheim
GERMANY

erklären als Hersteller, dass die unten bezeichnete unvollständige Maschine den nachfolgend aufgeführten Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Richtlinie 2006/42/EG Anhang I entspricht (siehe „Anhang zur Einbauerklärung“).

Bezeichnung: **Getriebe**


Ausführung: CP, CP Gen 2, CPK, CPS, CPSK, DP+, DPK+, KPG, PKF+, HDP, HDV, HG+, LK+, LPB, LPB+, LPBK+, LPK+, NP, NPK, NPL, NPLK, NPR, NPRK, NPS, NPSK, NPT, NPTK, RP+, RPC+, RPK+, SC+, SK, SK+, SP, SP+, SPC+, SPK, SPK+, TK+, TP, TP+, TPC+, TPK, TPK+, VDH+, VDS+, VDT+, VH+, VS+, VT+, CVH, CVS, NVH, NVS, VDHe, VDSe, XP, XPC+, XPK+

Seriennummer:	SN: 7386950, 7-8stellig fortlaufend
Einschlägige EG-Richtlinie:	2006/42/EG (Maschinen)
Angewandte harmonisierte Normen:	EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013 EN ISO 12100:2010
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:	WITTENSTEIN alpha GmbH (Adresse siehe oben)

Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG wurden erstellt. Wir verpflichten uns, die speziellen technischen Unterlagen den einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen innerhalb einer angemessenen Zeit in elektronischer Form zu übermitteln.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie entspricht.

Igersheim, den 06.12.2022
Ort und Datum der Ausstellung


Norbert Pastoors, Geschäftsführer

Document No.: 1000117477

Rev.:01



Anhang zur Einbauerklärung

Liste der für das in der Einbauerklärung angegebene Produkt angewandten und eingehaltenen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen für Konstruktion und Bau von Maschinen.

Kapitel	Bezeichnung	Nicht anwendbar	Eingehalten	Bemerkung
1.1.	Allgemeines			
1.1.1.	Begriffsbestimmungen		x	
1.1.2.	Grundsätze für die Integration der Sicherheit		x	
1.1.3.	Materialien und Produkte		x	
1.1.4.	Beleuchtung	x		
1.1.5.	Konstruktion der Maschine in Hinblick auf die Handhabung		x	
1.1.6.	Ergonomie	x		
1.1.7.	Bedienungsplätze	x		
1.1.8.	Sitze	x		
1.2.	Steuerungen und Befehleinrichtungen			
1.2.1.	Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	x		
1.2.2.	Stellteile	x		
1.2.3.	Ingangsetzen	x		
1.2.4.	Stillsetzen	x		
1.2.4.1.	Normales Stillsetzen	x		
1.2.4.2.	Betriebsbedingtes Stillsetzen	x		
1.2.4.3.	Stillsetzen im Notfall	x		
1.2.4.4.	Gesamtheit von Maschinen	x		
1.2.5.	Wahl der Steuerungs- oder Betriebsarten	x		
1.2.6.	Störung der Energieversorgung	x		
1.3.	Schutzmassnahmen gegen mechanische Gefährdungen			
1.3.1.	Verlust Standsicherheit		x	
1.3.2.	Bruchrisiko beim Betrieb		x	
1.3.3.	Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände	x		
1.3.4.	Risiken durch Oberflächen, Ecken, Kanten		x	
1.3.5.	Risiken durch mehrfach kombinierte Maschinen	x		
1.3.6.	Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen	x		
1.3.7.	Risiken durch bewegliche Teile	x		
1.3.8.	Wahl der Schutzeinrichtungen gegen Risiken durch bewegliche Teile	x		
1.3.8.1.	Bewegliche Teile der Kraftübertragung	x		



Kapitel	Bezeichnung	Nicht anwendbar	Eingehalten	Bemerkung
1.3.8.2.	Bewegliche Teile die am Arbeitsprozess beteiligt sind	x		
1.3.9.	Risiko unkontrollierter Bewegungen	x		
1.4.	Anforderungen an Schutzeinrichtungen			
1.4.1.	Allgemeine Anforderungen an Schutzeinrichtungen	x		
1.4.2.	Besondere Anforderungen an trennende Schutzeinrichtungen	x		
1.4.2.1.	Feststehende trennende Schutzeinrichtungen	x		
1.4.2.2.	Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung	x		
1.4.2.3.	Zugangsbeschränkte verstellbare Schutzeinrichtungen	x		
1.4.3.	Besondere Anforderungen an nichttrennende Schutzeinrichtungen	x		
1.5.	Risiken durch sonstige Gefährdungen			
1.5.1.	Elektrische Energieversorgung	x		
1.5.2.	Statische Elektrizität		x	
1.5.3.	Nichtelektrische Energieversorgung	x		
1.5.4.	Montagefehler		x	
1.5.5.	Extreme Temperaturen		x	
1.5.6.	Brand	x		
1.5.7.	Explosion	x		
1.5.8.	Lärm		x	
1.5.9.	Vibration		x	
1.5.10.	Strahlung	x		
1.5.11.	Strahlung von außen	x		
1.5.12.	Laserstrahlung	x		
1.5.13.	Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen		x	
1.5.14.	Risiko, in einer Maschine eingeschlossen zu werden	x		
1.5.15.	Ausrutsch, Stolper, Sturzrisiko	x		
1.5.16.	Blitzschlag	x		
1.6.	Instandhaltung			
1.6.1.	Wartung der Maschine		x	
1.6.2.	Zugang zu Bedienständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung	x		
1.6.3.	Trennung von Energiequellen	x		
1.6.4.	Eingriffe des Bedienpersonals	x		
1.6.5.	Reinigung innenliegender Maschinenteile	x		
1.7.	Informationen			
1.7.1.	Informationen und Warnhinweise an der Maschine		x	



Kapitel	Bezeichnung	Nicht anwendbar	Eingehalten	Bemerkung
1.7.1.1.	Informationen und Informationseinrichtungen	x		
1.7.1.2.	Warnrichtungen	x		
1.7.2.	Warnung vor Restrisiken		x	
1.7.3.	Kennzeichnung der Maschine		x	
1.7.4.	Betriebsanleitung		x	
1.7.4.1.	Allgemeine Grundsätze für die Abfassung einer Betriebsanleitung		x	
1.7.4.2.	Inhalt der Montageanleitung		x	
1.7.4.3.	Verkaufsprospekte		x	



Declaration of Incorporation

(Translation of original text)

We, **WITTENSTEIN alpha GmbH**
 Walter-Wittenstein-Straße 1
 97999 Igersheim
 GERMANY

hereby declare that the partly completed machinery designated below is in conformity with the safety and health protection requirements of Directive 2006/42/EC, Annex I (refer to "Appendix regarding the Declaration of Incorporation").

Description: **Gearbox**

Model: **CP, CP Gen 2, CPK, CPS, CPSK, DP+, DPK+, KPG, PKF+, HDP, HDV, HG+, LK+, LPB, LPB+, LPBK+, LPK+, NP, NPK, NPL, NPLK, NPR, NPRK, NPS, NPSK, NPT, NPTK, RP+, RPC+, RPK+, SC+, SK, SK+, SP, SP+, SPC+, SPK, SPK+, TK+, TP, TP+, TPC+, TPK, TPK+, VDH+, VDS+, VDT+, VH+, VS+, VT+, CVH, CVS, NVH, NVS, VDHe, VDSe, XP, XPC+, XPK+**

Serial number: SN: 7386950, consecutive number (7-8 digits)

Relevant EC Directive: 2006/42/EC (Machinery)

Applied harmonized standards: EN ISO 12100:2010
 EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013

The person authorized to compile technical documents: **WITTENSTEIN alpha GmbH**
 (address see above)

The special technical documentation in accordance with appendix VII part B of directive 2006/42/EG have been created. We undertake to forward the special technical documentation to a reasoned request to the national authorities. We shall submit them by means of electronic data carrier.

The designated partly completed machinery must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of this Directive.

Igersheim, 06.12.2022

City and date


 Norbert Pastoors, Managing Director

Document No.: 1000117477

Rev.: 01



Appendix regarding the Declaration of Incorporation

List of the essential health and safety requirements applied and fulfilled for the product named in the Declaration of Incorporation.

Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.1.	General Remarks			
1.1.1.	Definitions		x	
1.1.2.	Principles of safety integration		x	
1.1.3.	Materials and products		x	
1.1.4.	Lighting	x		
1.1.5.	Design of machinery to facilitate its handling		x	
1.1.6.	Ergonomics	x		
1.1.7.	Operating positions	x		
1.1.8.	Seating	x		
1.2.	Control systems			
1.2.1.	Safety and reliability of control systems	x		
1.2.2.	Control devices	x		
1.2.3.	Starting	x		
1.2.4.	Stopping	x		
1.2.4.1.	Normal stop	x		
1.2.4.2.	Operational stop	x		
1.2.4.3.	Emergency stop	x		
1.2.4.4.	Assembly of machinery	x		
1.2.5.	Selection of control or operating modes	x		
1.2.6.	Failure of the power supply	x		
1.3.	Protection against mechanical hazards			
1.3.1.	Risk of loss of stability		x	
1.3.2.	Risk of break-up during operation		x	
1.3.3.	Risks due to falling or ejected objects	x		
1.3.4.	Risks due to surfaces, edges or angles		x	
1.3.5.	Risks related to combined machinery	x		
1.3.6.	Risks related to variations in operating conditions	x		
1.3.7.	Risks related to moving parts	x		
1.3.8.	Choice of protection against risks arising from moving parts	x		
1.3.8.1.	Moving transmission parts	x		
1.3.8.2.	Moving parts involved in the process	x		
1.3.9.	Risks of uncontrolled movements	x		



Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.4.	Required characteristics of guards and protective devices			
1.4.1.	General requirements	x		
1.4.2.	Special requirements for guards	x		
1.4.2.1.	Fixed guards	x		
1.4.2.2.	Interlocking movable guards	x		
1.4.2.3.	Adjustable guards restricting access	x		
1.4.3.	Special requirements for protective devices	x		
1.5.	Risks due to other hazards			
1.5.1.	Electricity supply	x		
1.5.2.	Static electricity		x	
1.5.3.	Energy supply other than electricity	x		
1.5.4.	Errors of fitting		x	
1.5.5.	Extreme temperatures		x	
1.5.6.	Fire	x		
1.5.7.	Explosion	x		
1.5.8.	Noise		x	
1.5.9.	Vibrations		x	
1.5.10.	Radiation	x		
1.5.11.	External radiation	x		
1.5.12.	Laser radiation	x		
1.5.13.	Emissions of hazardous materials and substances		x	
1.5.14.	Risk of being trapped in a machine	x		
1.5.15.	Risk of slipping, tripping or falling	x		
1.5.16.	Lightning	x		
1.6.	Maintenance			
1.6.1.	Machinery maintenance		x	
1.6.2.	Access to operating positions and servicing points	x		
1.6.3.	Isolation of energy sources	x		
1.6.4.	Operator intervention	x		
1.6.5.	Cleaning of internal parts	x		
1.7.	Information			
1.7.1.	Information and warnings on the machinery		x	
1.7.1.1.	Information and information devices	x		
1.7.1.2.	Warning devices	x		
1.7.2.	Warning of residual risks		x	
1.7.3.	Marking of machinery		x	

Document No.: 1000117477

Rev.: 01



Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.7.4.	Instructions		x	
1.7.4.1.	General principles for the drafting of instructions		x	
1.7.4.2.	Contents of the instructions		x	
1.7.4.3.	Sales literature		x	



Declaration of Incorporation

(Translation of original text)

We, **WITTENSTEIN alpha GmbH**
 Walter-Wittenstein-Straße 1
 97999 Igersheim
 GERMANY

with our authorized **WITTENSTEIN Ltd.**
 representative for GB, Unit 3 The Glades, Festival Way
 ST1 5SQ Stoke on Trent, Staffordshire, GB

hereby declare that the partly completed machinery designated below is in conformity with the safety and health protection requirements of S.I. 2008:1597, Annex I (refer to "Appendix regarding the Declaration of Incorporation").

Description: **Gearbox**

Model: CP, CP Gen 2, CPK, CPS, CPSK, DP+, DPK+, KPG, PKF+, HDP, HDV, HG+, LK+, LPB, LPB+, LPBK+, LPK+, NP, NPK, NPL, NPLK, NPR, NPRK, NPS, NPSK, NPT, NPTK, RP+, RPC+, RPK+, SC+, SK, SK+, SP, SP+, SPC+, SPK, SPK+, TK+, TP, TP+, TPC+, TPK, TPK+, VDH+, VDS+, VDT+, VH+, VS+, VT+, CVH, CVS, NVH, NVS, VDHe, VDSe, XP, XPC+, XPK+

Serial number: SN: 7386950, consecutive number (7-8 digits)

Relevant statutory instrument: S.I. 2008:1597 Supply of Machinery (Safety) Regulations

Applied designated standard: EN ISO 12100:2010

Additionally applied standard: EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013

The person authorized to compile technical documents: **WITTENSTEIN alpha GmbH**
 (address see above)

The relevant technical documentation in accordance with the requirements of Annex VII (Part 7 of Schedule 2), part B have been created. We undertake to forward the special technical documentation to a reasoned request to the national authorities. We shall submit them by means of electronic data carrier.

The designated partly completed machinery must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of this Directive.

Igersheim, 06.12.2022

City and date



Norbert Pastoors, Managing Director

Document No.: 1000117479

Rev.: 01



Appendix regarding the Declaration of Incorporation

List of the essential health and safety requirements applied and fulfilled for the product named in the Declaration of Incorporation.

Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.1.	General Remarks			
1.1.1.	Definitions		x	
1.1.2.	Principles of safety integration		x	
1.1.3.	Materials and products		x	
1.1.4.	Lighting	x		
1.1.5.	Design of machinery to facilitate its handling		x	
1.1.6.	Ergonomics	x		
1.1.7.	Operating positions	x		
1.1.8.	Seating	x		
1.2.	Control systems			
1.2.1.	Safety and reliability of control systems	x		
1.2.2.	Control devices	x		
1.2.3.	Starting	x		
1.2.4.	Stopping	x		
1.2.4.1.	Normal stop	x		
1.2.4.2.	Operational stop	x		
1.2.4.3.	Emergency stop	x		
1.2.4.4.	Assembly of machinery	x		
1.2.5.	Selection of control or operating modes	x		
1.2.6.	Failure of the power supply	x		
1.3.	Protection against mechanical hazards			
1.3.1.	Risk of loss of stability		x	
1.3.2.	Risk of break-up during operation		x	
1.3.3.	Risks due to falling or ejected objects	x		
1.3.4.	Risks due to surfaces, edges or angles		x	
1.3.5.	Risks related to combined machinery	x		
1.3.6.	Risks related to variations in operating conditions	x		
1.3.7.	Risks related to moving parts	x		
1.3.8.	Choice of protection against risks arising from moving parts	x		
1.3.8.1.	Moving transmission parts	x		
1.3.8.2.	Moving parts involved in the process	x		
1.3.9.	Risks of uncontrolled movements	x		



Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.4.	Required characteristics of guards and protective devices			
1.4.1.	General requirements	x		
1.4.2.	Special requirements for guards	x		
1.4.2.1.	Fixed guards	x		
1.4.2.2.	Interlocking movable guards	x		
1.4.2.3.	Adjustable guards restricting access	x		
1.4.3.	Special requirements for protective devices	x		
1.5.	Risks due to other hazards			
1.5.1.	Electricity supply	x		
1.5.2.	Static electricity		x	
1.5.3.	Energy supply other than electricity	x		
1.5.4.	Errors of fitting		x	
1.5.5.	Extreme temperatures		x	
1.5.6.	Fire	x		
1.5.7.	Explosion	x		
1.5.8.	Noise		x	
1.5.9.	Vibrations		x	
1.5.10.	Radiation	x		
1.5.11.	External radiation	x		
1.5.12.	Laser radiation	x		
1.5.13.	Emissions of hazardous materials and substances		x	
1.5.14.	Risk of being trapped in a machine	x		
1.5.15.	Risk of slipping, tripping or falling	x		
1.5.16.	Lightning	x		
1.6.	Maintenance			
1.6.1.	Machinery maintenance		x	
1.6.2.	Access to operating positions and servicing points	x		
1.6.3.	Isolation of energy sources	x		
1.6.4.	Operator intervention	x		
1.6.5.	Cleaning of internal parts	x		
1.7.	Information			
1.7.1.	Information and warnings on the machinery		x	
1.7.1.1.	Information and information devices	x		
1.7.1.2.	Warning devices	x		
1.7.2.	Warning of residual risks		x	
1.7.3.	Marking of machinery		x	

Document No.: 1000117479

Rev.: 01



Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.7.4.	Instructions		x	
1.7.4.1.	General principles for the drafting of instructions		x	
1.7.4.2.	Contents of the instructions		x	
1.7.4.3.	Sales literature		x	

Revizyon gemiři

Düzenleme	Tarih	Yorum	Bölüm
01	09.11.2017	Yenilendi	Tümü
02	10.04.2018	RP ⁺ 030	4.2, 9.2, 9.3
03	07.12.2020	Teknik dokümanlar	Kapak sayfası
04	26.09.2022	Genel güncelleme, Ürün Uygunluğu	Tümü 2



WITTENSTEIN alpha GmbH · Walter-Wittenstein-Straße 1 · 97999 Igersheim · Germany
Tel. +49 7931 493-0 · info@wittenstein.de

WITTENSTEIN – one with the future

www.wittenstein-alpha.de