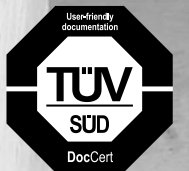




SEW
EURODRIVE

İşletme kılavuzu



AC motorlar DR.71 – 315





1 Genel uyarılar	6
1.1 Dokümanın kullanılması	6
1.2 Emniyet uyarılarının yapısı	6
1.3 Garanti koşulları	7
1.4 Sorumsuzluk	7
1.5 Ürün adları ve ticari markalar	7
1.6 Telif hakkı bildirimi	7
2 Emniyet uyarıları	8
2.1 Ön Bilgiler	8
2.2 Genel bilgiler	8
2.3 Hedef grup	9
2.4 İşlevsel güvenlik	10
2.5 Amacına Uygun Kullanım	11
2.6 Geçerli olan diğer dokümanlar	12
2.7 Taşıma / Depolama	12
2.8 Yerleştirme	13
2.9 Elektrik bağlantısı	13
2.10 Devreye alma / İşletme	14
3 Motorun yapısı	15
3.1 DR.71 – DR.132'in prensip yapısı	15
3.2 DR.160 – DR.180'in prensip yapısı	16
3.3 DR.200 – DR.225'in prensip yapısı	17
3.4 DR.200 – DR.225'in prensip yapısı	18
3.5 DR.315 prensip yapısı	19
3.6 Etiket, tip tanımı	20
3.7 Ek donanımlar	22
4 Mekanik montaj	26
4.1 Başlamadan önce	26
4.2 Motorların uzun süreli depolanmaları	27
4.3 Motor için montaj uyarıları	29
4.4 Montaj çalışmalarındaki toleranslar	30
4.5 Tahrik elemanlarının takılması	30
4.6 HR/HF manüel fren açma	31
4.7 SEW ürünü olmayan bir enkoderin takılması	33
4.8 DR.71 – 225 motorlara enkoder bağlantı adaptörünün XV.A'nın takılması	34
4.9 Enkoderin EV.A / AV.A amontaj adaptörüne DR.250 – 280 motorlara montajı	36
4.10 Terminal kutusunun döndürülmesi	38
4.11 Motor ayaklarının sonradan donatılması (Opsiyon /F.A) veya tadilatı (Opsiyon /F.B) DR.250/280	39
4.12 Ek donanımlar	41



5	Elektrik bağlantısı	44
5.1	Ek talimatlar	44
5.2	Devre şemaları ve bağlantı planlarının kullanılması	44
5.3	Kablolama talimatları.....	45
5.4	Frekans çevirici ile kullanıldığında alınacak önlemler	45
5.5	Klemens kutusundaki dış topraklama, NF topraklama.....	47
5.6	Topraklamanın düzeltilmesi (EMU), HF topraklama	48
5.7	Anahtarlama dikkat edilecek noktalar	51
5.8	Tork motorlarında ve düşük hız motorlarında dikkat edilecek noktalar	52
5.9	İşletmedeki ortam koşulları	52
5.10	Motor bağlantısı için montaj uyarıları	53
5.11	Motorun klemens bloğu üzerinden bağlanması	54
5.12	Motorun konnektör üzerinden bağlanması.....	63
5.13	Motorun klemens sırası üzerinden bağlanması	68
5.14	Frenin bağlanması	70
5.15	Ek donanımlar	72
6	Devreye alma	81
6.1	Devreye almadan önce	82
6.2	Devreye alırken	83
6.3	Takviye edilmiş yataklı motorlar	83
6.4	Geri döndürmez kilitli motorlarda blokaj yönünün değiştirilmesi	84
7	Kontrol / Bakım	86
7.1	Kontrol ve bakım aralıkları	87
7.2	Rulman yağlaması	88
7.3	Takviye edilmiş yatak	89
7.4	Korozyon koruması	89
7.5	Motor ve fren bakımı hazırlığı	90
7.6	EDR.71- EDR.280 motorda kontrol / bakım çalışmaları.....	102
7.7	DR.71-DR.280 frenli motor kontrol / bakım çalışmaları.....	108
7.8	DR.315 motoru kontrol / bakım çalışmaları.....	127
7.9	DR.315 fren motoru kontrol / bakım çalışmaları.....	130
7.10	DUB'de kontrol / bakım çalışmaları.....	141
8	Teknik bilgiler	145
8.1	Anahtarlama işi, çalışma havası aralığı, fren momentleri	145
8.2	Fren momentinin atanması	147
8.3	İşletme akımları	149
8.4	Dirençler.....	152
8.5	Fren redresör kombinasyonları	155
8.6	Fren kontrolü	156
8.7	İzin verilen rulman tipleri	158
8.8	Yağlayıcı tabloları	159
8.9	Yağlar ve korozyon koruyucular için sipariş bilgileri.....	159
8.10	Enkoder.....	160
8.11	Tip plakası işareti	166
8.12	Karakteristik işlevsel güvenlik değerleri	167



9 İşletme Arızaları.....	168
9.1 Motordaki arızalar	169
9.2 Fren arızaları	171
9.3 Frekans çevirici ile kullanmadaki arızalar.....	173
9.4 Müşteri servisi	173
9.5 Atık toplama	173
10 Ek.....	174
10.1 Bağlantı şemaları	174
10.2 Yardımcı klemensler 1 ve 2.....	190
11 Adres listesi.....	191
Alfabetik Endeks	203



1 Genel uyarılar

1.1 Dokümanın kullanılması

Bu doküman ürünün içeriğine aittir ve işletme ile servis hakkında önemli uyarıları içermektedir. Bu doküman ürün üzerinde montaj, tesisatının hazırlanması, devreye alınması ve servis çalışmaları ile ilgili herkes için hazırlanmıştır.

Bu doküman okunabilir bir durumda olmalı ve kolayca erişilebilmelidir. Sistem ve işletme sorumlularının ve kendi sorumlulukları altında cihaz üzerinde çalışan kişilerin cihaza erişebilmelerini ve dokümanın okunabilecek bir durumda olmasını sağlayın. Açıklığa kavuşması gereken durumlar veya bilgi gereksinimi varsa, SEW-EURODRIVE'a danışılmalıdır.

1.2 Emniyet uyarılarının yapısı

1.2.1 Sinyal sözcüklerin anlamları

Emniyet uyarıları, hasar ikazları ve diğer uyarı sinyal sözcüklerinin kademeleri ve anlamları aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Sinyal sözcük	Anlamı	Uyulmadığında
▲ TEHLİKE!	Doğrudan bir tehlike	Ağır yaralanmalar veya ölüm
▲ UYARI!	Olası tehlikeli durum	Ağır yaralanmalar veya ölüm
▲ DİKKAT!	Olası tehlikeli durum	Hafif yaralanmalar
DİKKAT!	Olası malzeme hasarları	Tahrik sisteminde veya ortamda hasar oluşması
UYARI	Faydalı bir uyarı veya ipucu: Tahrik sisteminin kullanılmasını kolaylaştırır.	

1.2.2 Bölümlere göre verilen emniyet uyarılarının yapıları

Bölümlere göre verilen emniyet uyarıları sadece özel bir işlem için değil, belirli bir tema içerisindeki birden fazla işlem için geçerlidir. Kullanılan piktogramlar ya genel tehlikelere ya da belirli bir tehlikeye işaret etmektedir.

Burada bölümlere göre verilen bir emniyet uyarısının yapısı görülmektedir:



▲ SİNYAL SÖZCÜK!

Tehlike türü ve kaynağı.

Uyulmadığında:

- Tehlike önleme önlemi(leri).

1.2.3 Dahil edilmiş emniyet uyarılarının yapıları

Dahil edilmiş emniyet uyarıları tehlikeli işlem adımının doğrudan önüne entegre edilmiştir.

Burada dahil edilmiş bir emniyet uyarısının yapısı görülmektedir:

- **▲ SİNYAL SÖZCÜK!** Tehlike türü ve kaynağı.

Uyulmadığında:

- Tehlike önleme önlemi(leri).



1.3 **Garanti koşulları**

Dokümantasyona uyulması, arızasız bir işletme ve garanti koşullarının yerine getirilebilmesi için şarttır. Bu nedenle, cihaz devreye alınmadan önce bu doküman dikkatlice okunmalıdır!

1.4 **Sorumsuzluk**

Güvenli bir işletim ve öngörülen ürün özellikleri ile güç değerlerine erişilmesi için dokümanlara uyulması şarttır. İşletme kılavuzuna uyulmaması sonucu oluşabilecek kişisel, maddi veya varlık hasarları için SEW-EURODRIVE sorumlu değildir. Bu gibi durumlarda malzeme hatası sorumluluğu kabul edilmez.

1.5 **Ürün adları ve ticari markalar**

Bu dokümanda kullanılan markalar ve ürün adları ilgili firmaların ticari markaları veya kayıtlı ticari markalarıdır.

1.6 **Telif hakkı bildirimi**

© 2013 – SEW-EURODRIVE. Tüm hakları saklıdır.

Her türlü – özet olarak dahi – çoğaltılması, düzenlenmesi, dağıtılması ve diğer değerlendirme metotları yasaklanmıştır.



2 Emniyet uyarıları

Aşağıda belirtilen temel emniyet uyarıları mal ve can kaybını önlemek için önemlidir. İşletici temel emniyet uyarılarına dikkat edilmesinden ve bu uyarılara uyulmasından sorumludur. Sistem ve işletme sorumlusunun ve kendi sorumlulukları altında, cihaz üzerinde çalışan kişilerin cihaza erişebilmelerini ve dokümanların okunabilecek bir durumda olmasını sağlayın. Açıklığa kavuşması gereken durumlar veya bilgi gereksinimi varsa, SEW-EURODRIVE'a danışılmalıdır.

2.1 Ön Bilgiler

Aşağıdaki emniyet uyarıları öncelikle aşağıda belirtilen komponentler kullanıldığında geçerlidir: DR.. AC motorlar. Redüktörlü motorlar kullanıldığında, ilgili işletme kılavuzundaki güvenlik uyarıları dikkate alınmalıdır:

- Redüktör

Lütfen bu dokümanın her bölümünde verilen ilave emniyet talimatları da ayrıca dikkate alınmalıdır.

2.2 Genel bilgiler



⚠ UYARI!

Motorlar veya redüktörlü motorlar çalışırken gerilim taşıyan, çıplak (açık fiş / klemens kutusu), hareketli veya dönen parçalar hayati tehlike veya ağır yaralanma riski oluşturur.

Sıcak yüzeylerde yanma tehlikesi mevcuttur

Ölüm veya ağır yaralanmalar

- Taşıma, depolama, yerleştirme veya montaj, bağlantı, işletmeye alma, bakım ve onarım çalışmaları sadece uzman elemanlar tarafından gerçekleştirilmelidir.
- Taşıma, depolama, yerleştirme, montaj, bağlantı, devreye alma, bakım ve onarımda mutlaka aşağıda belirtilen dokümanlara uyulmalıdır.
 - Motorda ve redüktörlü motorda bulunan ikaz ve emniyet etiketleri
 - Tahrik ünitesine ait tüm diğer tüm proje dokümanları, devreye alma kılavuzları ve devre şemaları
 - Sisteme özgü talimatlar ve gereksinimler
 - Emniyet ve kazalardan korunma ile ilgili ulusal / yerel yönetmelikler.
- Hasar görmüş ürünler kesinlikle monte edilmemelidir.
- Bu cihaz kesinlikle gerekli olan koruyucu kapaklar veya mahfaza olmadan çalıştırılmamalı veya gerilim verilmemelidir.
- Bu cihazı sadece amacına uygun olarak kullanın.
- Doğru montaj ve kullanıma dikkat edin.



UYARI

Taşıma hasarları derhal nakliye şirketine haber verilmelidir.

Ayrıntılı bilgiler bu dokümandan alınabilir.

2.3 Hedef grup

Makine üzerinde sadece eğitim görmüş bir usta tarafından çalışma yapılabilir. Bu dokümantasyona göre, teknisyenler ürünün yapısını, mekanik montajını, arıza giderilmesi ve onarımını bilen ve aşağıdaki konularda yeterlilik belgelerine sahip kişilerdir:



- Mekanik (örneğin mekaniker veya mekatronik teknisyeni) bölümündeki eğitimini bitirmiş ve yeterlik belgesine sahip.
- Bu işletme kılavuzundaki bilgilere sahip.

Tüm elektroteknik çalışmalar sadece eğitim görmüş bir elektronik ustası tarafından yapılabilir. Bu dokümana göre, elektrik teknisyenleri ürünün elektrik bağlantısını, arıza giderilmesini ve onarımını bilen ve aşağıdaki konularda yeterlilik belgelerine sahip kişilerdir:

- Elektroteknik (örneğin elektrik, elektronik veya mekatronik teknisyeni) bölümündeki eğitimini bitirmiş ve yeterlik belgesine sahip.
- Bu işletme kılavuzundaki bilgilere sahip.

Diğer tüm nakliye, depolama, işletme ve atık toplama çalışmaları sadece bu konularda eğitilmiş kişiler tarafından yapılmalıdır.

Tüm çalışanlar yaptıkları göreve uygun koruyucu giysiler giymelidir.



2.4 İşlevsel güvenlik

SEW-EURODRIVE tahrik sistemleri isteğe bağlı olarak güvenlik değerlendirmeli komponentlerle teslim edilebilir.

Frekans çeviriciler, enkoderler veya frenler, gerektiğinde başka aksesuarlar, teker teker veya güvenlik değerlendirmeli komponentlerle kombine halinde AC motorlara entegre edilmiş olabilir.

Bu entegrasyon SEW-EURODRIVE tarafından motor etiketi üzerinde FS kodu ve bir numara ile işaretlenir:



Bu numara tahrik sistemindeki hangi komponentlerin güvenlikle ilgili olduğunu belirtir. Bu konuda aşağıdaki üründen bağımsız olarak geçerli olan kod tablosuna bakınız:

İşlevsel güvenlik	Frekans çevirici	Motor denetimi (örn. motor koruması)	Enkoder	Fren	Fren denetimi (örn. fonksiyon)	Frenin manuel olarak açılması
01	x					
02				x		
03		x				
04			x			
05	x			x		
06	x	x				
07	x		x			
08				x		x
09				x	x	
10		x		x		
11			x	x		
12		x	x			
13	x		x	x		
14	x	x	x			
15			x	x		x
16			x	x	x	
17		x	x	x		
18	x	x		x		x
19	x		x	x		x
20	x	x		x	x	
21	x		x	x	x	
22	x	x	x	x		
23	x	x	x	x		x
24	x	x	x	x	x	
25	x	x	x	x	x	x
26				x	x	x
27			x	x	x	x
28		x		x		x
29		x		x	x	
30		x		x	x	x
31		x	x	x		x
32		x	x	x	x	
33		x	x	x	x	x
34	x			x		x
35	x			x	x	
36	x			x	x	x
37	x		x	x	x	x
38	x	x		x		
39	x	x		x	x	x



Etiket üzerindeki FS logosunda, örn. "FS 11" kodu varsa, bu motora güvenlik değerlendirilmeli bir fren ve güvenlik değerlendirilmeli bir enkoder bağlıdır.

Tahrik sisteminin etiketinde FS kodu mevcutsa, aşağıdaki dokümanlarda verilen bilgiler göz önünde bulundurulmalı ve bu verilere uyulmalıdır.

- "Güvenlik Değerlendirmeli Enkoderler – DR.71-225, 315 AC Motorlar için İşlevsel Güvenlik" işletme kılavuzu eki
- "Güvenlik Değerlendirmeli Frenler – DR.71-225, AC Motorlar için İşlevsel Güvenlik" işletme kılavuzu eki
- "Güvenlik Değerlendirmeli Tahrik Sistemi" sistem el kitabı

Makine ve tesislerde kendi kendine güvenlik kademesi tespiti için aşağıdaki komponentlere ait işlevsel güvenlik karakteristik değerler için teknik bilgiler bölümüne bakınız.

- Frenler için karakteristik güvenlik değerleri: $B10_d$ değerleri
- Enkoderler için karakteristik güvenlik değerleri: $MTTF_d$ değerleri

SEW komponentlerinin karakteristik güvenlik değerleri ayrıca İnternet üzerinde SEW web sitesinde ve Yasal Alman Kaza Sigortası (IFA; eski BGIA) Software Sistemi için SEW kütüphanesinde de bulunmaktadır.

2.5 Amacına Uygun Kullanım

Bu DR.. AC motorlar ticari tesisler için öngörülmüştür.

Bir makine içerisine monte edildiğinde devreye alınması (amacına uygun işletmenin başlaması), makinenin yerel talimatlara uygunluğu tespit edilene kadar yasaktır. İlgili geçerlilik alanı içerisinde 2006/42/EC ile EMU Direktifi 2004/108/EC dikkate alınmalıdır. EMU test talimatları EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-6 ve EN 61000-6-2 temel alınmıştır.

Kullanılması özellikle ön görülmediği takdirde, muhtemel patlayıcı ortamlarda kullanılması yasaktır.

Hava soğutmalı motorlar / redüktörlü motorlar, -20 °C ile +40 °C arası için deniz seviyesinden ≤ 1000 m kadar olan montaj yükseklikleri için boyutlandırılmıştır. Etiket üzerindeki farklı verilere dikkat edilmelidir. Kullanım yerindeki şartlar tip etiketindeki tüm verilere uygun olmak zorundadır.



2.6 Geçerli olan diğer dokümanlar

2.6.1 AC motorlar DR.71 – 315

Ayrıca aşağıdaki dokümantasyonlar ve belgeler de dikkate alınmalıdır:

- Motor ile birlikte verilen bağlantı şemaları
- Redüktörlü motorlarda "R..7, F..7, K..7, S..7, SPIROPLAN® W serisi redüktörler" işletme kılavuzu
- "DR AC motorlar kataloğu" ve/veya
- "DR redüktörlü motorlar" kataloğu
- gerektiğinde "AC motorlar DR.71-225, 315 İçin İşlevsel Güvenlik – Fren" işletme kılavuzu eki
- gerektiğinde "AC motorlar DR.71-225, 315 İçin İşlevsel Güvenlik – Enkoder" işletme kılavuzu eki
- gerektiğinde "MOVIMOT® MM..D İşlevsel Güvenlik" el kitabı

2.7 Taşıma / Depolama

Ürün teslim alınırken içeriğinin taşıma sürecinde hasar görüp görmediği derhal kontrol edilmelidir. Olası hasarlar derhal nakliye şirketine bildirilmelidir. Cihaz böyle durumlarda işletmeye alınmamalıdır.

Kaldırma halkalarını sıkın. Bu halkalar sadece motorun/redüktörlü motorun ağırlığını taşıyacak kadardır ve üzerlerine ilave yük binmemelidir.

Burada kullanılan ayboltlar DIN 580'e uygundur. Bu standartta belirtilen yüklere ve talimatlara kesinlikle uyulmalıdır. Redüktörlü motorda iki adet kaldırma halkası veya aybolt mevcut ise, taşıma sırasında her ikisi de kullanılmalıdır. Bu durumda kaldırma halatının çekme yönü DIN 580'e göre 45° eğimi geçmemelidir.

Gerektiğinde uygun ve yeterli boyutta bir taşıyıcı kullanılmalıdır. Diğer taşımalar için yeniden kullanın.

Motor / redüktörlü motor derhal monte edilmeyecek ise, kuru ve tozsuz bir yerde saklanmalıdır. Motor/redüktörlü motor açıkta ve fan muhafazası üzerine depolanmamalıdır. Motor / redüktörlü motor, özel tedbirler almadan ve arada sırada çalıştırmadan 9 ay süre ile depolanabilir.



2.8 Yerleştirme

Direkt kavrama sırasında kaplamanın eşit olmasına, ayak ve flanş bağlantısının iyi olmasına ve hizalamanın tam olmasına dikkat edin. Rotasyonel frekanslı ve çift şebeke frekanslı, yapıya bağlı rezonanslardan kaçının. Freni ayırın (frenli motorlarda), fanı elle döndürün ve anormal seslere dikkat edin. Bağlamadan önce dönme yönünü kontrol edin.

Kayış kasnaklarını ve kavramaları sadece uygun donanımlarla yukarı veya aşağı çekin (ısıtın!) ve bir dokunma koruması ile kapatın. İzin verilmeyen kayış gerginliklerinden kaçının.

Muhtemelen gerekli doğru bağlantılarını oluşturun. Mil ucu yukarıya doğru olan montaj konumunda, yabancı cisimlerin fanın içine düşmesini engellemek için uygulayıcı tarafından bir kapakla donatılmalıdır. Havalandırma engellenmemeli ve makinelerin tahliye havasının yeniden içeriye çekilmesi önlenmelidir.

"Mekanik Montaj" bölümündeki uyarıları dikkate alınız!

2.9 Elektrik bağlantısı

Etkinleştirilmiş ve tekrar devreye almaya karşı emniyete alınmış durumdaki hareketsiz bir alçak gerilim makinesindeki tüm çalışmalar sadece kalifiye uzman personel tarafından yapılabilir. Bu durum yardımcı akım devreleri için de geçerlidir (örneğin yoğunlaşma önleyici ısıtıcı veya harici fan).

Gerilimsiz olduğu kontrol edilmelidir!

EN 60034-1 (VDE 0530, Bölüm1) toleranslarının geçilmesi – Gerilim + % 5, Frekans + % 2, Eğri biçimi, Simetri – ısınmayı artırır ve elektromanyetik uyumluluğu etkiler. Ayrıca EN 50110 (gerektiğinde ulusal standartlara, örn. Almanya için DIN VDE 0105 göz önünde bulundurulmalıdır) tarafından istenen koşullara uyulmalıdır.

Tip plakasında verilen bağlantı verileri ile ve farklı bilgilere ve klemens kutusundaki bağlantı şemasına dikkat edin.

Sürekli emniyetli bir elektrik bağlantısı garanti edilecek şekilde bağlantı yapılmalıdır (hiçbir kablo ucu dışarıda olmamalı); ilgili kablo ucu donatımını kullanın. Emniyetli toprak hattı bağlantısı oluşturun. Bağlantı yapılmış durumda izole edilmemiş ve gerilimli parçalar için mesafeler IEC 60664'e ve ulusal yönetmeliklere göre asgari değerlerin altına inemez. Alçak gerilimdeki mesafeler IEC 60664'e uygun olarak minimum aşağıdaki değerlere sahip olmalıdır:

Nominal gerilim U_N	Mesafe
≤ 500 V	3 mm
≤ 690 V	5.5 mm

Bağlantı kutusunda hiçbir yabancı cisim, kir ayrıca nem bulunmamalı. Kullanılmayan kablo giriş deliklerini ve kasayı toz ve su sızdırmayacak şekilde kapatın. Deneme çalıştırması için, mil kamasını çıkış elemanlarına bağlamadan emniyete alın. Frenli alçak gerilim makinelerinde devreye almadan önce frenin kusursuz çalıştığını kontrol edin.

"Elektriksel Montaj" bölümündeki uyarıları dikkate alınız!

**2.10 Devreye alma / İşletme**

Normal işletmeden farklı bir durum oluştuğunda (yüksek sıcaklıklar, sesler, salınımlar) sebebi araştırılmalıdır. Gerekğinde üreticiye danışılmalıdır. Koruma donanımları deneme çalıştırmasında da devre dışı bırakılmamalıdır. Şüpheli durumlarda motoru kapatın.

Kirlenme çok fazla ise hava kanallarını düzenli olarak temizleyin.

2.10.1 İşletmedeki yüzey sıcaklığı**⚠ DİKKAT!**

Tahrik ünitesi yüzeyleri işletme sırasında çok fazla ısınabilir.

Yanma tehlikesi.

- Sıcak yüzeyleri istenmeden veya işletme gereği dokunmaya karşı koruyunuz. Bu konu ile ilgili olarak kurallara uygun kapaklar veya uyarı talimatları takın.
- Her türlü çalışmaya başlamadan önce soğumasını sağlayın.



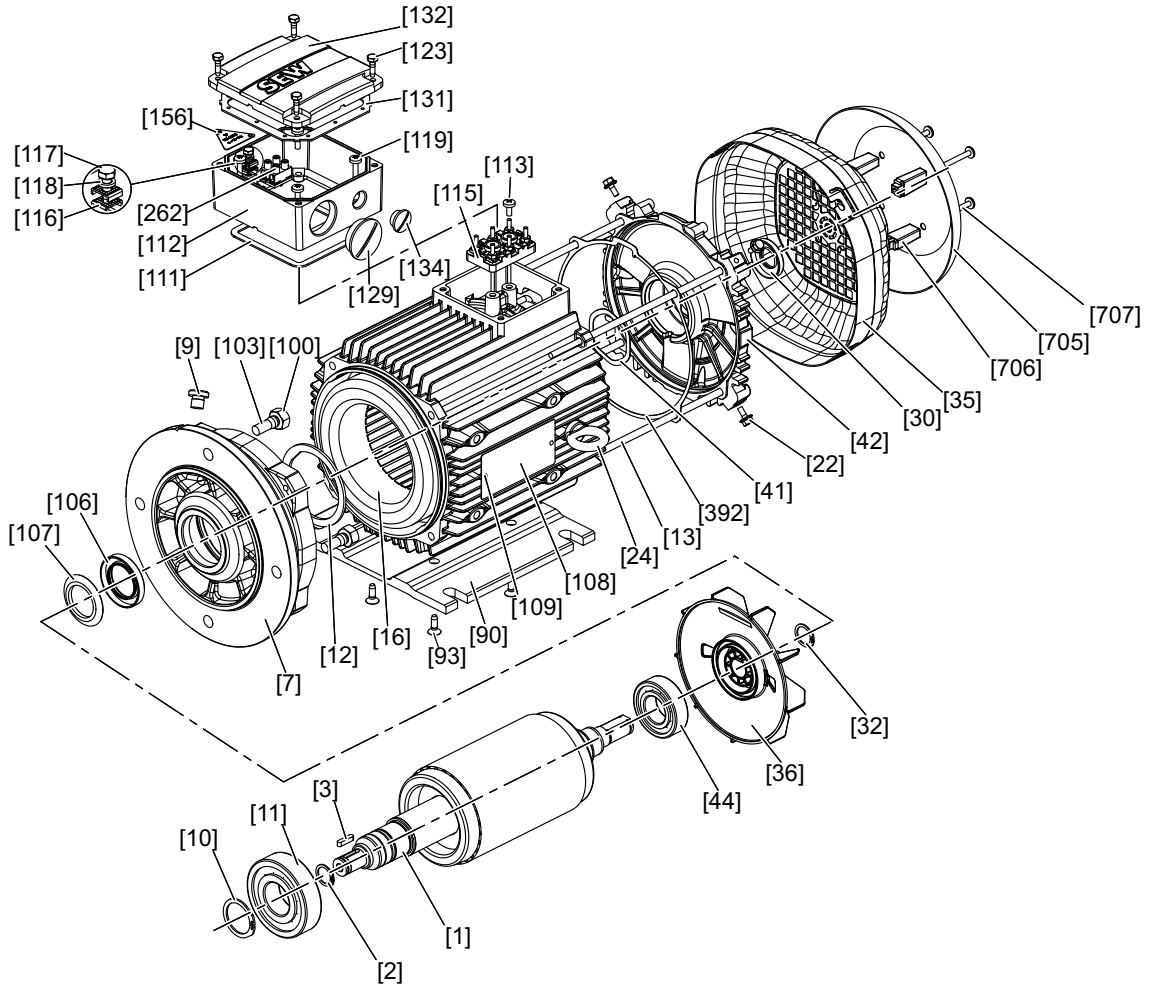
3 Motorun yapısı

UYARI



Aşağıda verilen resimler redüktörü prensip olarak göstermektedir. Bu resimler sadece yedek parçaların yerlerini tayin etmek için kullanılmalıdır. Motorun büyüklüğüne ve uygulama tipine göre farklılıklar gösterebilir!

3.1 DR.71 – DR.132'in prensip yapısı

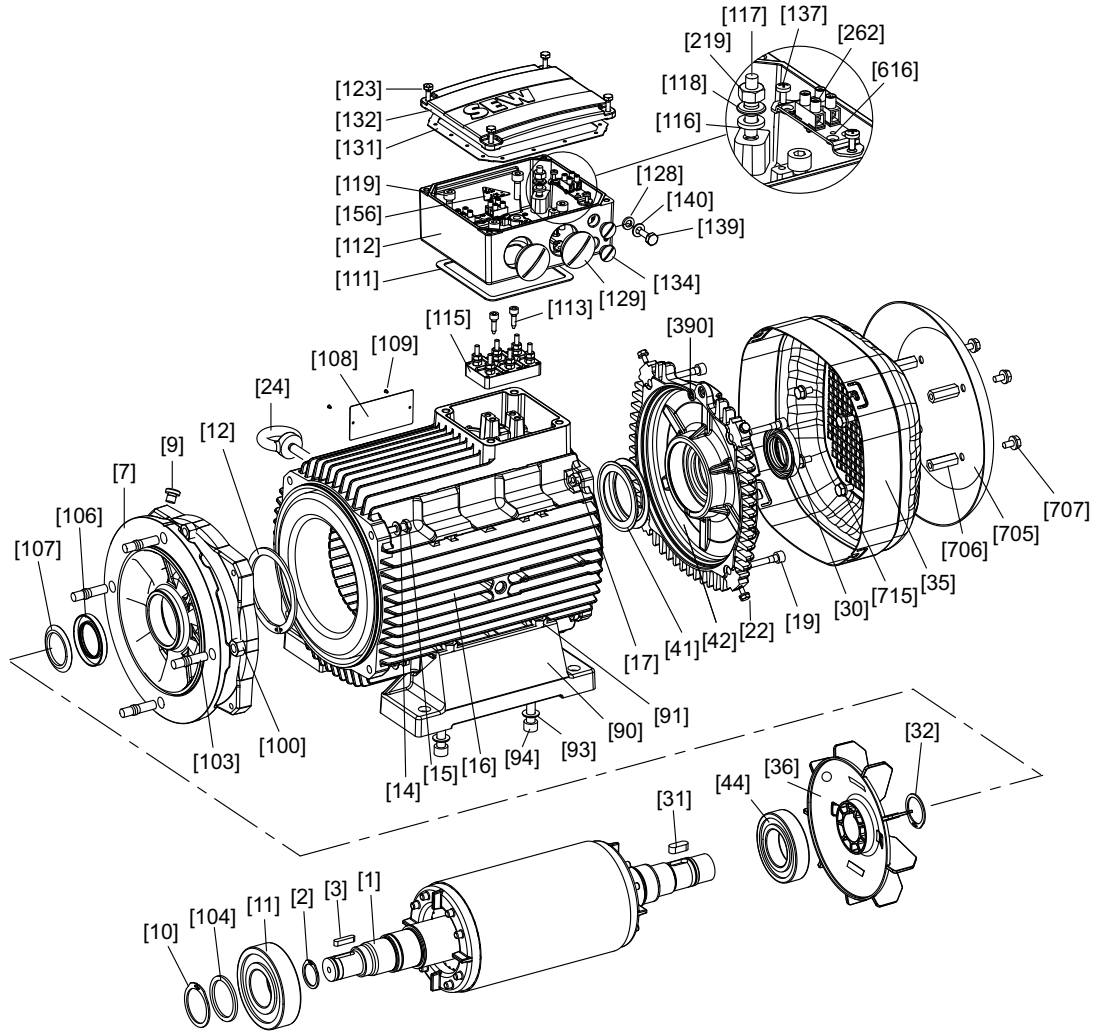


173332747

[1] Rotor	[30] Mil keçesi	[107] Yağ savurucu disk	[129] O-ringli vidalı kapak
[2] Segman	[32] Segman	[108] Etiket	[131] Kapak contası
[3] Mil kaması	[35] Fan muhafazası	[109] Yivli pim	[132] Klemens kutusu kapağı
[7] Flanş muhafazası	[36] Fan	[111] Alt conta	[134] O-ringli vidalı kapak
[9] Vidalı kapak	[41] Şim pulu	[112] Klemens kutusu alt parçası	[156] Uyarı etiketi
[10] Segman	[42] B tarafı yatak mahfazası	[113] Mercek başlı civata	[262] Bağlantı klemensi, komple
[11] Oluklu bilyalı rulman	[44] Oluklu bilyalı rulman	[115] Klemens plakası	[392] Conta
[12] Segman	[90] Ayak plakası	[116] Sıkma kelepçesi	[705] Koruyucu tavan
[13] Silindir vida	[93] Mercek başlı civatalar	[117] Altıgen başlı vida	[706] Ara parçası
[16] Stator	[100] Altı köşe başlı somun	[118] Yaylı rondela	[707] Mercek başlı civata
[22] Altıgen başlı vida	[103] Saplama	[119] Mercek başlı civata	
[24] Aybolt	[106] Mil keçesi	[123] Altıgen başlı vida	



3.2 DR.160 – DR.180'in prensip yapısı

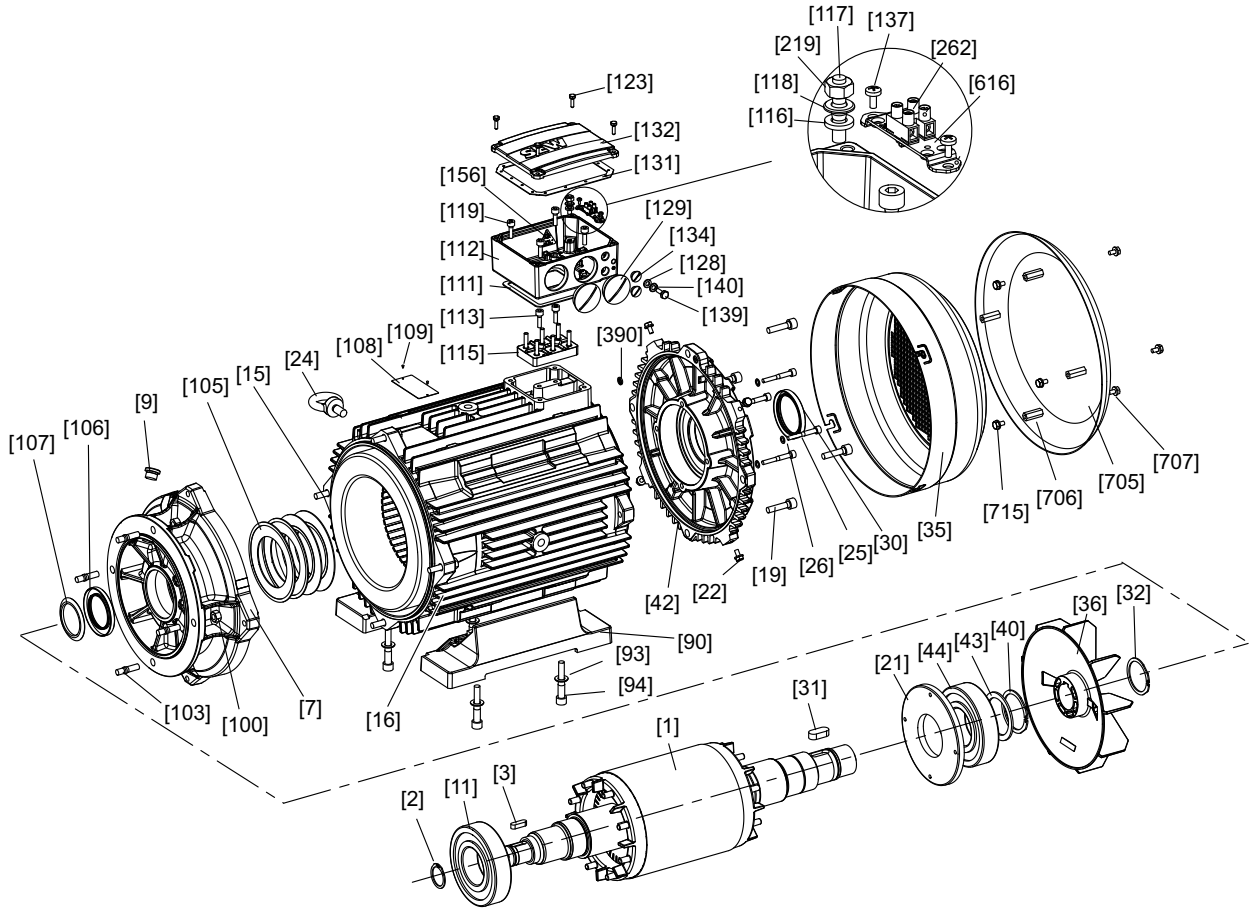


527322635

[1] Rotor	[31] Mil kaması	[108] Etiket	[132] Klemens kutusu kapağı
[2] Segman	[32] Segman	[109] Yivli pim	[134] O-ringli vidalı kapak
[3] Mil kaması	[35] Fan kapağı	[111] Alt conta	[137] Vida
[7] Flanş	[36] Fan	[112] Klemens kutusu alt parçası	[139] Altıgen başlı vida
[9] Vidalı kapak	[41] Tabla yay	[113] Vida	[140] Rondela
[10] Segman	[42] B yatak mahfaza	[115] Klemens plakası	[153] Klemens grubu, komple
[11] Oluklu bilyalı rulman	[44] Oluklu bilyalı rulman	[116] Tırtıllı rondela	[156] Uyarı etiketi
[12] Segman	[90] Ayak	[117] Saplama	[219] Altı köşe başlı somun
[14] Rondela	[91] Altı köşe başlı somun	[118] Rondela	[262] Bağlantı klemensi
[15] Altıgen başlı vida	[93] Rondela	[119] Silindir vida	[390] O-Ring
[16] Stator	[94] Silindir vida	[121] Yivli pim	[616] Bağlantı parçası
[17] Altı köşe başlı somun	[100] Altı köşe başlı somun	[123] Altıgen başlı vida	[705] Koruyucu tavan
[19] Silindir vida	[103] Saplama	[128] Tırtıllı rondela	[706] Ara parçası
[22] Altıgen başlı vida	[104] Destek disk	[129] O-ringli vidalı kapak	[707] Altıgen başlı vida
[24] Aybolt	[106] Mil keçesi	[131] Kapak contası	[715] Altıgen başlı vida
[30] Keçe	[107] Yağ savurucu disk		



3.3 DR.200 – DR.225'in prensip yapısı

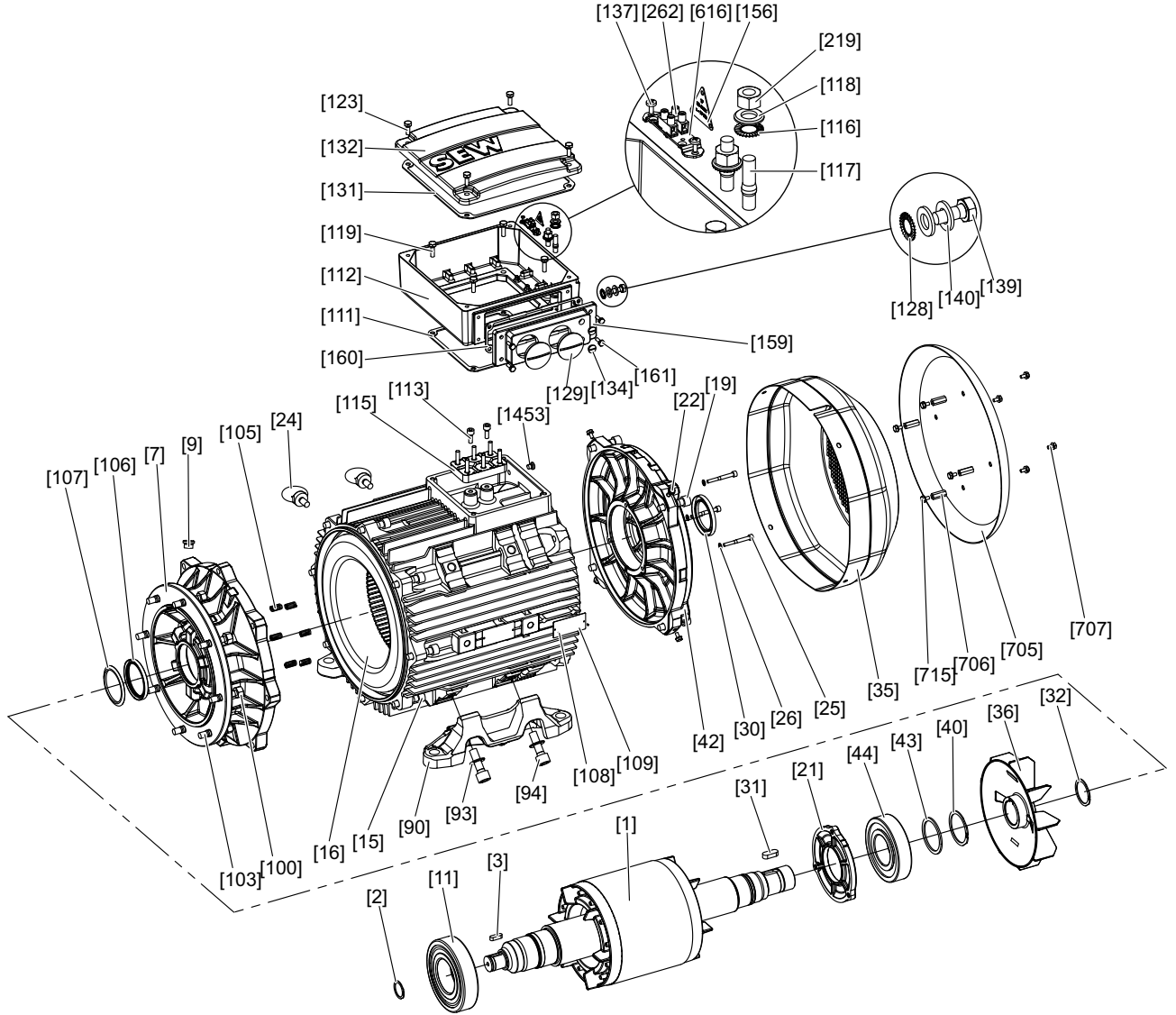


1077856395

[1] Rotor	[31] Mil kaması	[107] Yağ savurucu disk	[132] Klemens kutusu kapağı
[2] Segman	[32] Segman	[108] Etiket	[134] Vidalı kapak
[3] Mil kaması	[35] Fan kapağı	[109] Yivli pim	[137] Vida
[7] Flanş	[36] Fan	[111] Alt conta	[139] Altıgen başlı vida
[9] Vidalı kapak	[40] Segman	[112] Klemens kutusu alt parçası	[140] Rondela
[11] Oluklu bilyalı rulman	[42] B yatak mahfaza	[113] Silindir vida	[156] Uyarı etiketi
[15] Altıgen başlı vida	[43] Destek diski	[115] Klemens plakası	[219] Altı köşe başlı somun
[16] Stator	[44] Oluklu bilyalı rulman	[116] Tırtıllı rondela	[262] Bağlantı klemensi
[19] Silindir vida	[90] Ayak	[117] Saplama	[390] O-Ring
[21] Flanş yağ keçesi	[93] Rondela	[118] Rondela	[616] Bağlantı parçası
[22] Altıgen başlı vida	[94] Silindir vida	[119] Silindir vida	[705] Korumucu tavan
[24] Aybolt	[100] Altı köşe başlı somun	[123] Altıgen başlı vida	[706] Mesafe pimi
[25] Silindir vida	[103] Saplama	[128] Tırtıllı rondela	[707] Altıgen başlı vida
[26] Sızdırmaz pul	[105] Tabla yay	[129] Vidalı kapak	[715] Altıgen başlı vida
[30] Mil keçesi	[106] Mil keçesi	[131] Kapak contası	



3.4 DR.250 – DR.280'in prensip yapısı

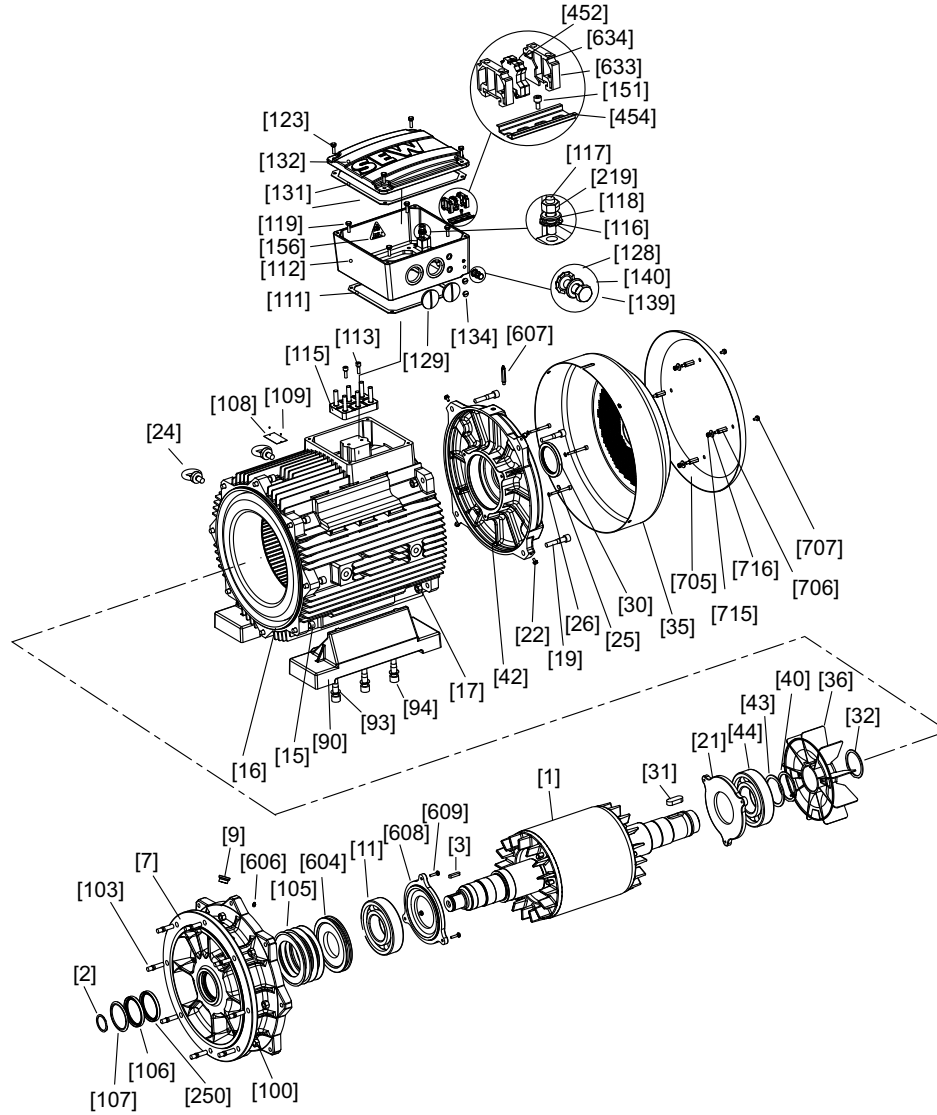


7435669131

[1] Rotor	[32] Segman	[109] Yivli pim	[139] Altıgen başlı vida
[2] Segman	[35] Fan kapağı	[111] Alt conta	[140] Rondela
[3] Mil kaması	[36] Fan	[112] Klemens kutusu alt parçası	[156] Uyarı etiketi
[7] Flanş	[40] Segman	[113] Silindir vida	[159] Bağlantı kapağı
[9] Vidalı kapak	[42] B yatak mahfaza	[115] Klemens plakası	[160] Bağlantı kapağı contası
[11] Oluklu bilyalı rulman	[43] Destek disk	[116] Tırtıllı rondela	[161] Altıgen başlı vida
[15] Silindir vida	[44] Oluklu bilyalı rulman	[117] Saplama	[219] Altı köşe başlı somun
[16] Stator	[90] Ayak	[118] Rondela	[262] Bağlantı klemensi
[19] Silindir vida	[93] Rondela	[119] Altıgen başlı vida	[705] Koruyucu tavan
[21] Flanş yağ keçesi	[94] Silindir vida	[123] Altıgen başlı vida	[706] Mesafe pimi
[22] Altıgen başlı vida	[100] Altı köşe başlı somun	[128] Tırtıllı rondela	[707] Altıgen başlı vida
[24] Aybolt	[103] Saplama	[129] Vidalı kapak	[715] Altıgen başlı vida
[25] Silindir vida	[105] Baskı yayı	[131] Kapak contası	[1453] Vidalı kapak
[26] Sızdırmaz pul	[106] Mil keçesi	[132] Klemens kutusu kapağı	
[30] Mil keçesi	[107] Yağ savurucu disk	[134] Vidalı kapak	
[31] Mil kaması	[108] Etiket	[137] Vida	



3.5 DR.315'in prensip yapısı



18014398861480587

[1] Rotor	[32] Segman	[111] Alt conta	[156] Uyarı etiketi
[2] Segman	[35] Fan kapağı	[112] Klemens kutusu alt parçası	[219] Altı köşe başlı somun
[3] Mil kaması	[36] Fan	[113] Silindir vida	[250] Mil keçesi
[7] Flanş	[40] Segman	[115] Klemens plakası	[452] Seri klemens
[9] Vidalı kapak	[42] B yatak mahfaza	[116] Tırtıllı rondela	[454] Taşıyıcı ray
[11] Rulmanlı yatak	[43] Destek diski	[117] Saplama	[604] Yağlama halkası
[15] Silindir vida	[44] Rulmanlı yatak	[118] Rondela	[606] Gresörlük
[16] Stator	[90] Ayak	[119] Altıgen başlı vida	[607] Gresörlük
[17] Altı köşe başlı somun	[93] Rondela	[123] Altıgen başlı vida	[608] Flanş yağ keçesi
[19] Silindir vida	[94] Silindir vida	[128] Tırtıllı rondela	[609] Altıgen başlı vida
[21] Flanş yağ keçesi	[100] Altı köşe başlı somun	[129] Vidalı kapak	[633] Uç tutucu
[22] Altıgen başlı vida	[103] Saplama	[131] Kapak contası	[634] Sonlandırma plakası
[24] Aybolt	[105] Tabla yay	[132] Klemens kutusu kapağı	[705] Korumucu tavan
[25] Silindir vida	[106] Mil keçesi	[134] Vidalı kapak	[706] Mesafe pimi
[26] Sızdırmaz pul	[107] Yağ savurucu disk	[139] Altıgen başlı vida	[707] Altıgen başlı vida
[30] Mil keçesi	[108] Etiket	[140] Rondela	[715] Altı köşe başlı somun
[31] Mil kaması	[109] Yivli pim	[151] Silindir vida	[716] Rondela



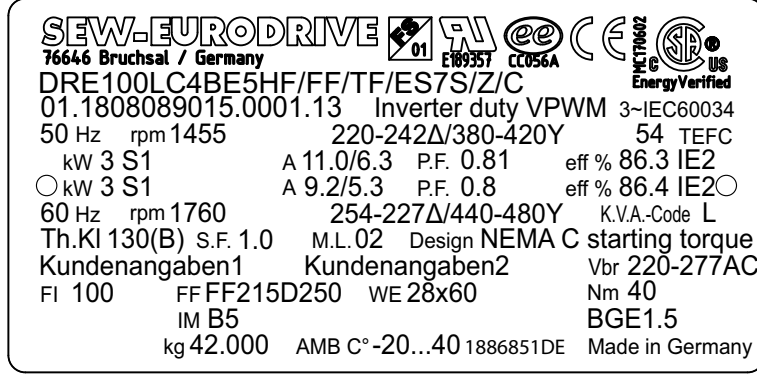
Motorun yapısı

Etiket, tip tanımı

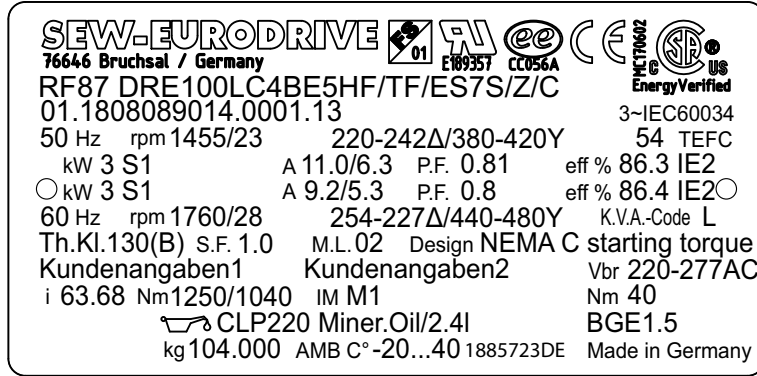
3.6 Etiket, tip tanımı

3.6.1 DRE-Frenli redüktörlü motor tip plakası

Aşağıdaki resimde bir tip plakası örneği görülmektedir.



8210229515



8213380235

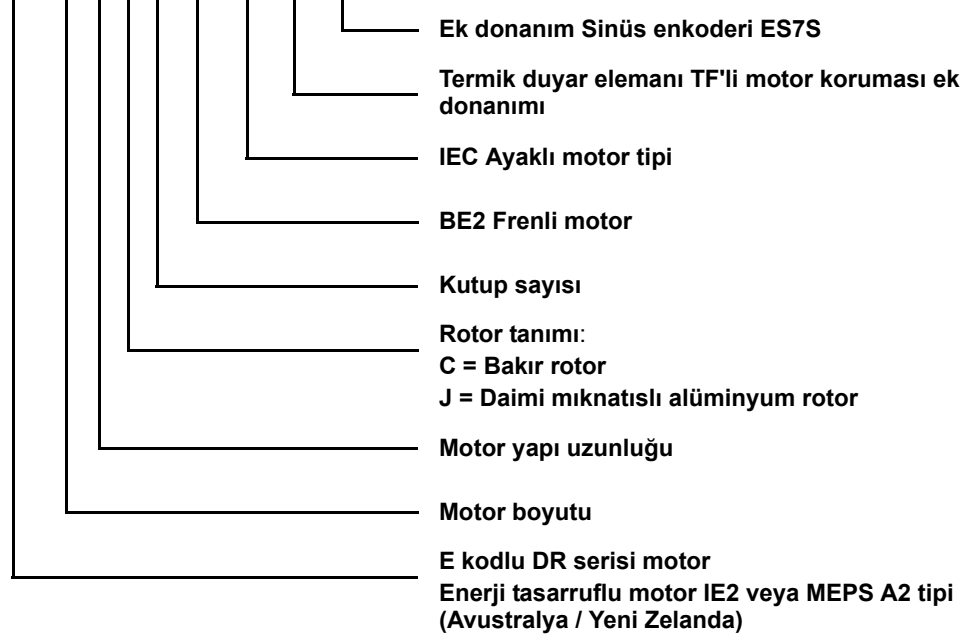
Motor ilgili sertifikaya sahip ise veya ilgili komponentleri varsa, etiketlerin üst kenarında ilgili işaretler bulunur.



3.6.2 Frenli AC motor DR. için tip tanımı

Tip tanımı örnek olarak aşağıdaki şemada gösterilmektedir.

DRE 90 M C 4 BE2 /FI /TF /ES7S



3.6.3 AC motor serileri

Tanımı	
DRS..	Motor, Standard-Efficiency IE1, 50 Hz
DRE..	Enerji tasarruflu motor, High-Efficiency IE2, 50 Hz
DRP..	Enerji tasarruflu motor, Premium-Efficiency IE3, 50 Hz
DRL..	Asenkron servo motorlar
DRK ¹⁾	Çalıştırma kapasitörlü tek faz işletme
DRM.	Tork motoru: Hız n = 0 ile işletmek için AC motor
71 – 315	Boyutlar: 71 / 80 / 90 / 100 / 112 / 132 / 160 / 180 / 200 / 225 / 315
K – L, MC, LC	Montaj uzunlukları: K = çok kısa / S = kısa / M = orta / L = uzun MC / LC = Bakır kafesli rotorlar
2, 4, 6, 8/2, 8/4, 4/2, 12	Kutup sayısı

1) hazırlanıyor



3.7 Ek donanımlar

3.7.1 Çıkış tipleri

Tanımı	Opsiyon
/FI	IEC-ayaklı motor, aks yüksekliği bilgisi ile
/F.A, /F.B	Aks yüksekliği belirtilen genel amaçlı tip, sadece DR.250/280
/FG	7'li redüktörlü motor, tek motor olarak
/FF	Delikli IEC flanşlı motor
/FT	Vida dişli IEC flanşlı motor
/FL	Genel flanşlı motor (IEC farklı)
/FM	IEC ayaklı 7 serisi redüktörlü motor, gerektiğinde aks yüksekliği bilgisi ile
/FE	IEC ayaklı ve delikli IEC flanşlı motor gerektiğinde aks yüksekliği bilgisi ile
/FY	IEC ayaklı ve vida dişli IEC flanşlı motor gerektiğinde aks yüksekliği bilgisi ile
/FK	Genel flanşlı motor (IEC farklı) ayaklı, gerektiğinde aks yüksekliği bilgisi ile
/FC	C-Face flanşlı motor, ölçüler inç olarak

3.7.2 Mekanik montaj parçaları

Tanımı	Opsiyon
BE..	Boyut bilgili yaylı fren
HR	Manüel fren ayırmalı, kendiliğinden resetlenen
HF	Manüel fren ayırmalı, kilitlenebilir
/RS	Geri döndürmez kilit
/MSW	MOVI-SWITCH®
/MI	MOVIMOT® için motor tanıma modülü
/MM03 – MM40	MOVIMOT®
/MO	MOVIMOT® seçeneği/seçenekleri

3.7.3 Sıcaklık sensörü / sıcaklık algılaması

Tanımı	Opsiyon
/TF	Sıcaklık duyar elemanı (PTC termistör)
/TH	Termostat (bimetal anahtar)
/KY	Bir KTY84 – 130 sensör
/PT	Bir / üç PT100-sensör



3.7.4 Enkoder

Tanımı	Opsiyon
/ES7S /EG7S /EH7S /EV7S	Sin/Cos arabirimli hız enkoderi montajı
/ES7R /EG7R /EH7R	TTL (RS-422) arabirimli hız enkoderi montajı, U = 9 – 26 V
/EI7C	HTL arabirimli monteli artımsal enkoder
/EI7C FS	Güvenlik değerlendirmeli artımsal enkoder (motor etiketi üzerindeki FS logosu ile işaretlenir) Bilgi için, bkz. "Güvenlik Değerlendirmeli Enkoderler – DR.71-315 AC Motorlar için İşlevsel Güvenlik" işletme kılavuzu eki
/EI76 /EI72 /EI71	HTL arabirimli ve 6 / 2 / 1 periyotlu monteli artımsal enkoder
/AS7W /AG7W	Takılı mutlak değer enkoderi, RS-485 arabirimi (Çok Turlu)
/AS7Y /AG7Y /AH7Y	Takılı mutlak değer enkoderi, SSI arabirimi (Çok Turlu)
/ES7A /EG7A	SEW portföyünden hız enkoderleri için montaj düzeneği
/XV.A	Yabancı hız enkoderleri için montaj düzeneği
/XV..	Üzerine monte edilen yabancı hız enkoderi

3.7.5 Bağlantı seçenekleri

Tanımı	Opsiyon
/IS	Entegre fiş konnektörü
/ASE.	Tek mandallı kilitli klemens kutusuna monteli HAN 10ES fiş konnektör (motor tarafı kafes yaylı kontaklı)
/ASB.	İki mandallı kilitli klemens kutusuna monteli HAN 10ES fiş konnektör (motor tarafı kafes yaylı kontaklı)
/ACE.	Tek mandallı kilitli klemens kutusuna monteli HAN 10E fiş konnektör (motor tarafı krimp kontaklı)
/ACB.	İki mandallı kilitli klemens kutusuna monteli HAN 10E fiş konnektör (motor tarafı krimp kontaklı)
/AME. /ABE. /ADE. /AKE.	Tek mandallı kilitli klemens kutusuna monteli Han Modular® 10B fiş konnektör (motor tarafı krimp kontaklı)
/AMB. /ABB. /ADB. /AKB.	İki mandallı kilitli klemens kutusuna monteli Han Modular® 10B fiş konnektör (motor tarafı krimp kontaklı)
/KCC	Kafes yaylı kontaklı 6 veya 10 kutuplu seri klemens (tipe bağlı olarak DR.71 – DR.132 için)
/KC1	C1-Profiline uygun elektrikli askı konveyör sistemi bağlantısı (VDI Direktifi 3643) (DR71, 80 için). DR.90 – 132'de alternatif olarak kompakt bağlantı alanı için
IV	Müşteri bilgilerine göre başka endüstriyel fişli bağlantılar



3.7.6 Havalandırma

Tanımı	Opsiyon
/V	Harici fan
/VH	Fan muhafazasında radyal fan
/Z	Ek volan kütlesi (volan fanı)
/AL	Metal fan
/U	Havalandırmaz (fan yok)
/OL	Havalandırmaz B (tarafı kapalı)
/C	Fan kapağı için koruyucu örtü
/LF	Hava filtresi
/LN	Düşük sesli fan kapağı (DR.71 – 132 için)

3.7.7 Depolama

Tanımı	Opsiyon
/NS	Yağlama düzeneği (sadece DR.250 – DR.315)
/ERF	Takviyeli yatak, A tarafı rulmanlı (sadece DR.250 – DR.315)
/NIB	Yalıtımlı yatak B tarafı (sadece DR.200 – DR.315)

3.7.8 Condition Monitoring

Tanımı	Opsiyon
/DUB	Diagnostic Unit Brake = Fren denetimi
/DUV	Diagnostic Unit Vibration = Titreşim sensörü



3.7.9 Patlama korumalı motorlar

Tanımı	Opsiyon
/2GD	Motorlar, 94/9/EC, Kategori 2'ye uygun (Gaz / Toz)
/3GD	Motorlar, 94/9/EC, Kategori 3'ye uygun (Gaz / Toz)
/3D	Motorlar, 94/9/EC, Kategori 3'ye uygun (Toz)
/VE	Motorlar için harici fan 94/9/EC, Kategori 3 (Gaz / Toz)

3.7.10 Ek uygulamalar

Tanımı	Opsiyon
/DH	Kondens suyu deliği
/RI	Takviyeli sargı izolasyonu
/RI2	Kısmi deşarja karşı yüksek dirençli takviyeli sargı izolasyonu
/2W	Motorda/frenli motorda ikinci bir mil ucu



4 Mekanik montaj



UYARI

Montaj yaparken ilgili işletme kılavuzundaki Bölüm 2'de verilen emniyet talimatları mutlaka dikkate alınmalıdır.

Tahrik sisteminin tip etiketinde FS işareti varsa, bu işletme kılavuzunun ilgili eklerinde ve / veya ilgili el kitabında bulunan mekanik montaj uyarılarına dikkat ediniz.

4.1 Başlamadan önce



DİKKAT!

Tip etiketi üzerindeki bilgilere göre montaj konumuna uygunluğuna dikkat edin!

Tahrik ünitesi sadece, aşağıdaki koşullar yerine getirildiğinde monte edilmelidir:

- Tahrik ünitesi etiketi üzerindeki bilgiler mevcut şebeke gerilimine veya frekans çeviricinin çıkış gerilimine uygun olmalıdır
- Tahrik ünitesinde hasar olmamalıdır (taşıma veya depolama hasarları)
- Tüm taşıma emniyetleri çıkarılmış olarak.
- Aşağıdaki işletme şartlarının yerine getirilmiş olduğundan emin olunmalıdır:
 - Ortam sıcaklığı -20°C ile $+40^{\circ}\text{C}$ arasında.
Redüktörün sıcaklık aralığının da sınırlandırılabilceğini dikkate alın (bkz. Redüktörün işletme kılavuzu)
 - Tip etiketindeki farklı verilere dikkat edilmelidir. Kullanım yerindeki şartlar tip etiketindeki tüm verilere uygun olmak zorundadır.
 - Yağ, asitler, gazlar, buharlar, ısınım vb. olmamalıdır.
 - Montaj yüksekliği deniz seviyesinin maks. 1000 m üzerinde olmalıdır.
"Elektrik tesisatı" > "İşletme esnasındaki ortam koşulları" > "Montaj yüksekliği" bölümüne dikkat ediniz.
 - Enkoder için geçerli kısıtlamalar dikkate alınmalıdır
 - Özel konstrüksiyon: Tahrik ünitesi ortam şartlarına uygun olarak tasarlanmıştır.

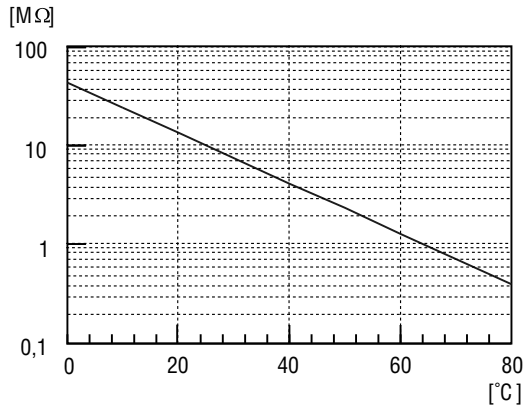
Yukarıda verilen bilgiler sadece standart siparişler için geçerlidir. Standart sürücüler dışında, başka sürücüler sipariş ettiğinizde, burada belirtilen koşullar farklı olabilir. Bu sebepten farklı koşullar için sipariş onayında belirtilen koşullara dikkat ediniz.



4.2 Motorların uzun süreli depolanmaları

- Depolama süresi bir yılı geçtiğinde, rulmanlardaki yağın kullanım süresi de yılda %10 kısalır.
- 5 yıldan daha uzun süreyle depolanan ek yağlama donanımlı motorlarda devreye almadan önce ilave yağlama yapmalısınız. Motorun yağlama etiketindeki bilgilere dikkat edin.
- Uzun depolama süresi sonunda motorun nemlenip nemlenmediği kontrol edilmelidir. Bu kontrol için yalıtım direnci ölçülmelidir (ölçme gerilimi 500 V).

Yalıtım direnci (aşağıdaki şekle bakın) sıcaklığa bağlıdır! Yalıtım direnci yeterli değilse, motor kurutulmalıdır.



173323019

4.2.1 Motorun kurutulması

Motoru sıcak hava tabancası veya yalıtım transformatörü üzerinden kurutun:

- sıcak hava ile

Rotor tanımı "J" olan DR.. motorlar sadece sıcak hava ile kurutulmalıdır!



⚠ UYARI!

Ayırma trafosu ile kurutulduğunda motor miminde oluşacak tork değerine dikkat edilmelidir.

Yaralanma tehlikesi.

– Rotor tanımı "J" olan DR.. motorlar sadece sıcak hava ile kurutulmalıdır.

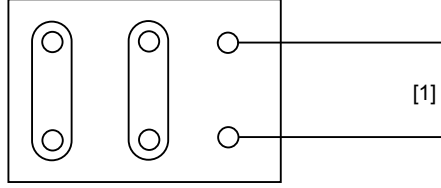
- yalıtım transformatörü ile
 - Sargıları seri olarak bağlayın (aşağıdaki şekillere bakın)
 - Yardımcı AC gerilimi, maks. % 20 anma akımlı anma geriliminin maks. % 10'u



Mekanik montaj

Motorların uzun süreli depolanmaları

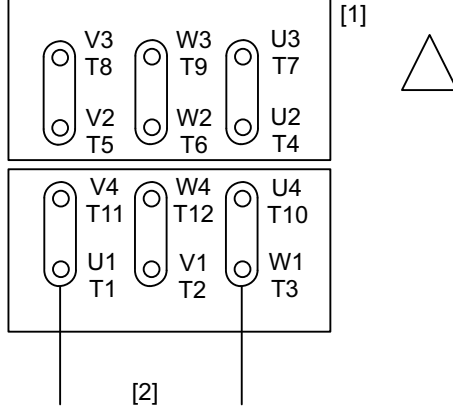
R13 bağlantı şemasındaki bağlantı:



2336250251

[1] Transformatör

R72 bağlantı şemasındaki bağlantı:

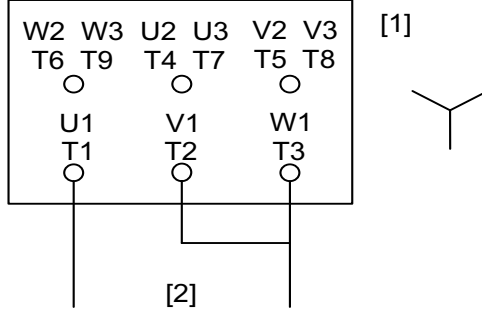


2343045259

[1] Motor klemens plakaları

[2] Transformatör

R76 bağlantı şemasındaki bağlantı:



2343047179

[1] Motor klemens plakası

[2] Transformatör

Kurutma işlemi, minimum yalıtım direnci geçildiğinde sona erdirilir.

Terminal kutusunu kontrol edin:

- İçi kuru ve temiz olmalı
- Bağlantı ve tespit parçalarında korozyon olmamalı
- Conta ve sızdırmazlık yüzeyleri normal
- Kablo rakorları sıkı olarak bağlanmış olmalıdır, aksi takdirde temizleyin veya değiştirin



4.3 Motor için montaj uyarıları



⚠ DİKKAT!

Mil kaması yivi açık olduğundan kesici kenarlar

Hafif yaralanma.

- Mil kaması yivine mil kaması yerleştirin.
- Milin üzerine koruyucu hortum geçirin.



DİKKAT!

Yanlış monte edildiğinde, tahrik ünitesi ve eğer varsa, takılı olan komponentlerde hasar oluşabilir.

Olası malzeme hasarları!

- Aşağıdaki uyarıları dikkate alın.

- Motor millerinin uçlarındaki korozyon önleyici maddeler, pislikler vb. temizlenmelidir (piyasada yaygın olan bir solvent kullanılmalıdır). Yataklara veya sızdırmazlık halkalarına solvent temas etmemelidir – Malzeme hasarları!
- Redüktörlü motor sadece düz, titreşimsiz ve burulmaya karşı sağlam bir destek üzerine monte edilmelidir.
- Çıkış millerine gereksiz yere yük binmemesi için, motorun ve tahrik edilen makinenin itina ile bağlanması gerekmektedir. İzin verilen radyal ve eksenel kuvvetler dikkate alınmalıdır.
- Milin ucunda darbe oluşmamalı ve çekiçle vurulmamalıdır.
- Düşey montaj konumundaki motorların (M4/V1) içine sıvı veya yabancı madde girmemesi için uygun bir kapakla (örneğin, motor opsiyonu /C "koruyucu tavan") koruyunuz.
- Soğutma havasının serbest olarak girebilmesi sağlanmalı ve diğer makinelerin sıcak tahliye havaları yeniden emilmemelidir.
- Sonradan mile geçirilecek olan parçaları yarım mil kaması ile balanslayın (motor millerinin balansları yarım mil kamaları ile yapılmıştır).
- **Mevcut yoğunlaşma suyu delikleri vidalı tapalarla kapatılmıştır. Kirlenme durumunda kondens suyu delikleri düzenli olarak kontrol edilmeli ve temizlenmelidir.**
- Manüel ayırılabilir frenli motorlarda ya fren açma kolu (kendiliğinden baskı yapan manüel ayırma HR'de) veya dişli pim (kilitlenebilir manüel ayırma HF'de) kullanılmalıdır.
- Gerektiğinde, mili tekrardan korozyona karşı koruyun.



UYARI

Motorları alüminyum ayaklarla tespit etmek için, vida çapının en az iki katında altlık diskler kullanılmalıdır. Vidalar mukavemet sınıfı 8.8'e uygun olmalıdır. VDI 2230-1 uyarınca sıkma momenti değeri aşılmamalıdır.



4.3.1 Nemli mekanlara veya dışarıya yerleşim

- Besleme kablosu için montaj talimatlarına uygun rakorlar kullanılmalıdır (gerektiğinde redüksiyon parçaları kullanınız).
- Klemens kutusu kablo girişleri alta gelecek şekilde yerleştirilmelidir.
- Kablo girişleri iyice sızdırmaz nitelikte olmalıdır.
- Terminal kutusunun ve kapağının sızdırmazlık yüzeyleri montaj öncesi iyice temizlenmeli ve gevreşmiş contalar değiştirilmelidir!
- Gerektiğinde korozyon koruması boyasını düzeltin (özellikle nakliye halkalarında).
- Koruma sınıfını kontrol edin.
- Mile uygun bir antipas sürerek paslanmaya karşı koruyun.

4.4 Montaj çalışmalarındaki toleranslar

Mil ucu	Flanş
EN 50347'ye göre çap toleransı • ISO j6 $\varnothing \leq 28$ mm'de • $\varnothing \geq 38$ mm ile ≤ 48 mm arasında ISO k6 • $\varnothing \geq 55$ mm'de ISO m6 • Merkezleme deliği, DIN 332, Form DR	EN 50347'ye göre merkezleme kenarı toleransı • $\varnothing \leq 250$ mm'de ISO j6 • $\varnothing \geq 300$ mm'de ISO h6

4.5 Tahrik elemanlarının takılması

Motor milinin ucuna takılacak olan tahrik elemanları, örn. pinyon, tekli motorlarda örn. enkoderin hasar görmemesi için, ısıtılarak monte edilmelidir.



4.6 HR/HF manüel fren açma

4.6.1 Manuel fren açma HF

Sabitlenebilen manüel fren açma opsiyonu HF üzerinden BE.. fren bir saplama ve bir fan kolu ile mekanik olarak sürekli havalandırılabilir.

Montaj esnasında saplama fabrikada sadece dışarıya çıkamayacak ve fren etkisinin azalmayacağı kadar içeriye takılmıştır. Saplama kendiliğinden kilitlenmelidir ve kendiliğinden gevşemesini ve dışarıya düşmesini önlemek için benekli naylon ile kaplıdır.

Sabitlenebilen manüel fren açma kolunu etkinleştirmek için:

- Saplamayı, fan kolunda boşluk kalmayacak şekilde içeriye vidalayın. Pimi ayrıca yakl. 1/4 – 1/2 tur döndürerek freni manüel olarak açın.

Sabitlenebilen manüel fren açma kolunu çözmek için:

- Dişli pimi, manüel fren açma kolundaki uzunlamasına boşluk (bkz. "HR/HF manüel fren açma kolunun sonradan donatılması" bölümü) yeniden tamamen oluşana kadar dışarıya döndürün.



⚠ UYARI!

Fren yanlış takılırsa, örn. dişli pim çok fazla dışarıya çıkartılırsa, manüel fren açma fonksiyonu çalışmaz.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Frende yapılacak tüm çalışmalar sadece eğitim almış ustalar tarafından yapılmalıdır!
- Devreye almadan önce frenin kusursuz çalıştığını kontrol edin.



4.6.2 HR/HF manüel fren açma kolunun sonradan takılması

**⚠ UYARI!**

Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Çalışmaya başlamadan önce motorun, frenin ve eğer varsa harici fanın enerjilerini kesin ve yanlışlıkla çalışmamaları için emniyete alın!
- Aşağıdaki işlem adımlarına tam olarak dikkat edin!

1. Aşağıdaki donanımları sökün:

- Mevcutsa harici fan ve artımsal enkoder
Bkz. "Motor ve Fren Bakımı Hazırlığı" bölümü (→ sayfa 90).
- Flanş veya fan muhafazası [35], sekman [32] ve fan [36]

2. Manüel ayırmayı monte edin:

• **BE05 – BE11 için:**

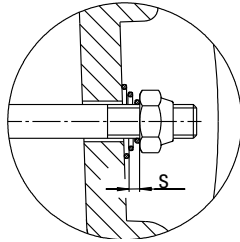
- Keçeyi [95] çıkartın
- Dişli pimleri [56] vidalayın ve yapıştırın, manüel ayırma için keçeyi [95] yerleştirin ve silindirik saplamaya [59] vurun.
- Ayırma kolunu [53], konik yayları [57] ve ayar somunlarını [58] monte edin.

• **BE20 – BE122 için:**

- Saplamaları [56] vidalayın.
- Ayırma kolunu [53], konik yayları [57] ve ayar somunlarını [58] monte edin.

3. Ayar somunları ile, konik yaylar (bastırılmış) ve emniyet somunları arasında uzunlamasına bir boşluk "s" ayarlayın (aşağıdaki resme bakınız).

Fren balatası aşındığında, baskı plakasının hareket etmemesi için bu uzunlamasına boşluk "s" gereklidir. Aksi takdirde emniyetli bir frenleme sağlanması garanti edilemez.



177241867

Fren	Uzunlamasına boşluk s [mm]
BE05, BE1, BE2, BE5	1.5
BE11, BE20, BE30, BE32BE 60, BE62BE120, BE122	2

4. Sökülen parçaları tekrar monte edin.



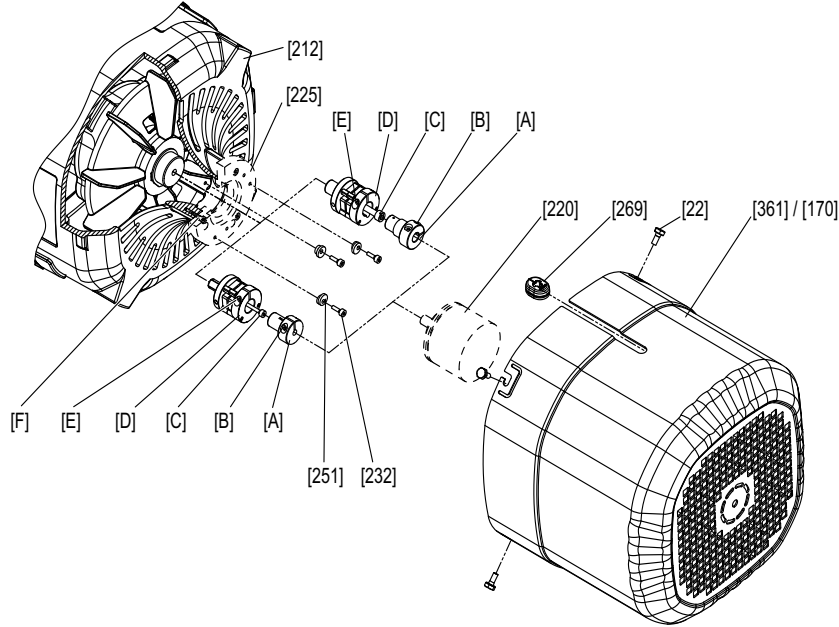
4.7 SEW ürünü olmayan bir enkoderin takılması

Bir tahrik sistemi non-SEW encoder ile sipariş edildiğinde, tahrik ünitesi SEW-EURODRIVE tarafından birlikte verilen bir kaplin ile teslim edilir. SEW ürünü olmayan bir enkoder kullanmadan çalıştırıldığında, bu kavrama takılmamalıdır.

4.8 DR.71 – 225 motorlara enkoder bağlantı adaptörünün XV.A'nın takılması

Enkoder bağlantı tertibatı XV.A sipariş edildi ise, adaptör ve kavrama teslimatta birlikte verilir ve müşteri tarafından monte edilmelidir.

Kavramanın ve adaptörün nasıl monte edileceği aşağıdaki şekilde örnek olarak gösterilmektedir.



3633163787

[22]	Cıvata	[361]	Koruma kapağı
[170]	Harici fan başlığı	[269]	Gromet
[212]	Flanş başlığı	[A]	Adaptör
[220]	Enkoder	[B]	Tespit vidası
[225]	Ara flanş (XV1A'da gerekmez)	[C]	Merkezi tespit cıvatası
[232]	Cıvatalar (sadece XV1A ve XV2A için)	[D]	Kavrama (uzatma mil veya dolu mil kavraması)
[251]	Germe rondelaları (sadece XV1A ve XV2A için)	[E]	Tespit vidası
		[F]	Cıvata

1. Eğer varsa, koruma kapağını [361] veya harici fan muhafazasını [170] sökün.
2. **XV2A ve XV4A için:** Ara flanşı [225] sökün.
3. Kaplini [D] cıvata [C] ile motor milinin enkoder deliğine vidalayın.
DR.71 – 132: Cıvatayı [C] 3 Nm [26,6 lb-in] tork ile sıkın.
DR.160 – 225: Cıvatayı [C] 8 Nm [70,8 lb-in] tork ile sıkın.
4. Adaptörü [A] enkodere [220] takın ve tespit vidasını [B] 3 Nm [26,6 lb-in] tork ile sıkın.



5. **XV2A ve XV4A için:** Ara flanşı [225] cıvataı [F] 3 Nm [26,6 lb-in] ile sıkarak monte edin.
6. Enkoderi adaptör ile kavramaya [D] takın ve tespit cıvatasını [E] 3 Nm [26,6 lb-in] ile sıkın.
7. **XV1A ve XV2A için:** Germe rondelasını [251] tespit cıvatası [232] ile düzeltin ve enkoderin halka yivine [220] yerleştirip 3 Nm (26,6 lb-in) ile sıkın.
8. **XV3A ve XV4A için:** enkoder sacındaki delikler üzerinden monte edin.



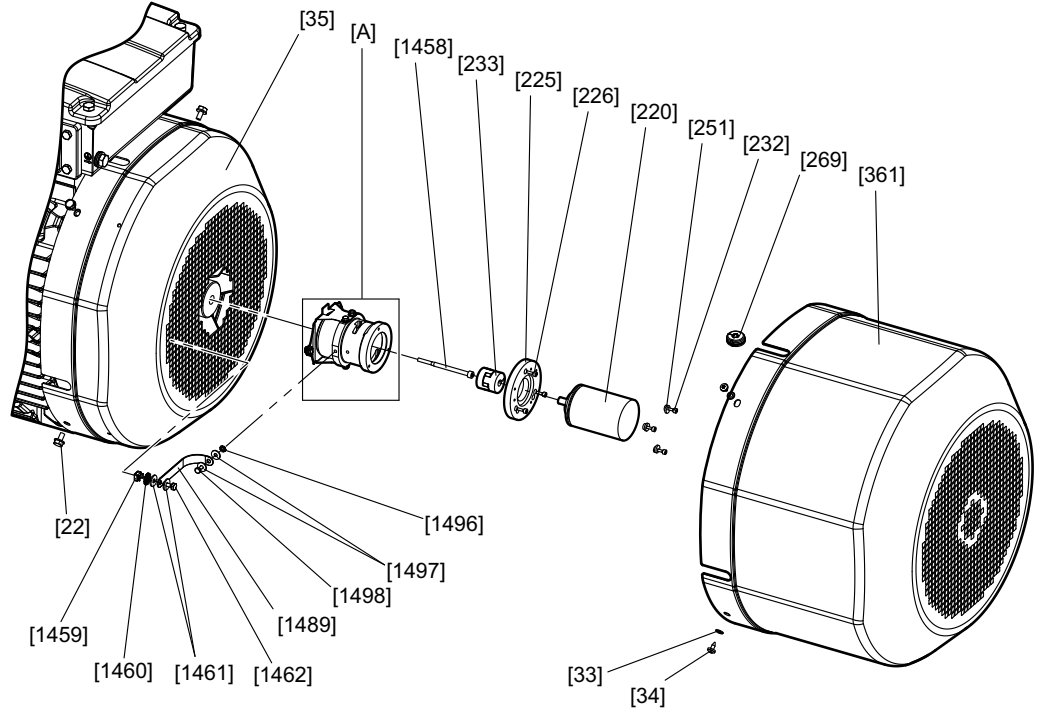
Mekanik montaj

Enkoderin EV.A / AV.A amontaj adaptörüne DR.250 – 280 motorlara montajı

4.9 Enkoderin EV.A / AV.A amontaj adaptörüne DR.250 – 280 motorlara montajı

Enkoder bağlantı adaptörü EV.A / AV.A sipariş edildi ise, adaptör ve kaplin teslimatta birlikte verilir ve müşteri tarafından monte edilmelidir.

Kaplinin ve adaptörün nasıl monte edileceği aşağıdaki şekilde örnek olarak gösterilmektedir.



7715963915

[22] Cıvata	[1458] Cıvata
[33] Rondela	[1459] Kafes somun
[34] Cıvata	[1460] Tırtıllı rondela
[35] Fan kapağı	[1461] Rondela
[220] Enkoder	[1462] Cıvata
[225] Ara flanş (seçenek)	[1489] Toprak bandı
[226] Cıvata	[1496] Tırtıllı rondela
[232] Cıvatalar (.V1A ve .V2A ile birlikte gelir)	[1497] Rondela
[233] Kaplin	[1498] Cıvata
[251] Germe rondelaları (.V1A ve .V2A ile birlikte gelir)	[A] Enkoder bağlantı adaptörü
[269] Gromet	
[361] Koruma kapağı (normal / uzun)	

1. Mevcutsa, koruma kapağını [361] sökün. Vidayı [34] sökün.
 - **Harici fan /V opsiyonunda:** Harici fan başlığını [170] sökün. Vidaları [22] sökün.
2. Çapı 14 mm olan kaplini [233] enkoder bağlantı adaptörünün [A] muylusuna takın. Enkoder bağlantı adaptöründeki yarıklardan [A] kaplin sıkma göbeği vidasını [233] 3 Nm (26.6 lb-in) ile sıkın.
3. **EV2/3/4/5/7A, AV2/3/4/5/7A opsiyonlarında:** Ara flanşı [225] vidalarla [226] enkoder bağlantı adaptörüne [A] monte edin. Sıkma momenti 3 Nm (26.6 lb-in) olmalıdır.
4. Germe rondelalarını [251] vidalarla [232] enkoder bağlantı adaptörüne [A] monte edin. Vidaları [232] sadece yerleştirin.



5. Enkoderi [220] enkoder bağlantı adaptörüne [A] ya da ara flanşa [225] tespit edin. Enkoder milini [220] kapline [233] geçirin. Germe rondelalarını [220] enkoder yuvasına [232] takın ve 3 Nm (26.6 lb-in) ile sıkın. Enkoder tarafındaki kaplin sıkıştırma göbeği vidasını [233] 3 Nm (26.6 lb-in) ile sıkın.
6. Enkoder [220] kablosunu kablo rakorundan [269] geçirin. Kablo rakorunu [269] koruma kapağına [361] geçirin.
 - **Harici fan /V opsiyonunda:** Kablo rakorunu harici fan başlığına [170] geçirin.
7. Koruma kapağını vidalar [34] ve rondelalar [33] ile korumakapağına monte edin.
 - **Harici fan /V opsiyonunda:** Harici fan başlığını [170] ve vidaları [22] takın.

4.9.1 Enkoder bağlantı adaptörleri XH.A

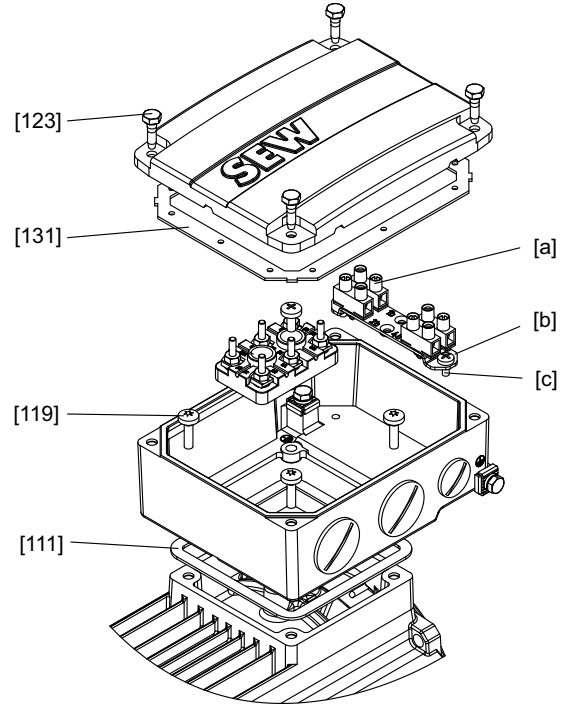
Delik mil enkoderi bağlantı adaptörleri XH1A, XH7A ve XH8A tahrik ünitesi teslim edildiğinde monte edilmiş durumdadır.

Enkoderi takmak için "Motor ve fren bakımına hazırlık" (→ sayfa 90) bölümünde belirtilen çalışmaları yerine getiriniz.



4.10 Terminal kutusunun döndürülmesi

Aşağıdaki şekilde klemens bloklı klemens kutusunun yapısı görülmektedir.



7362206987

[111] Keçe

[119] Klemens kutusu tespit civataları (4 x)

[123] Klemens kutusu kapağı tespit civataları (4 x)

[131] Keçe

[a] Klemens

[b] Yardımcı klemens tespit civataları (2 x)

[c] Bağlantı parçası

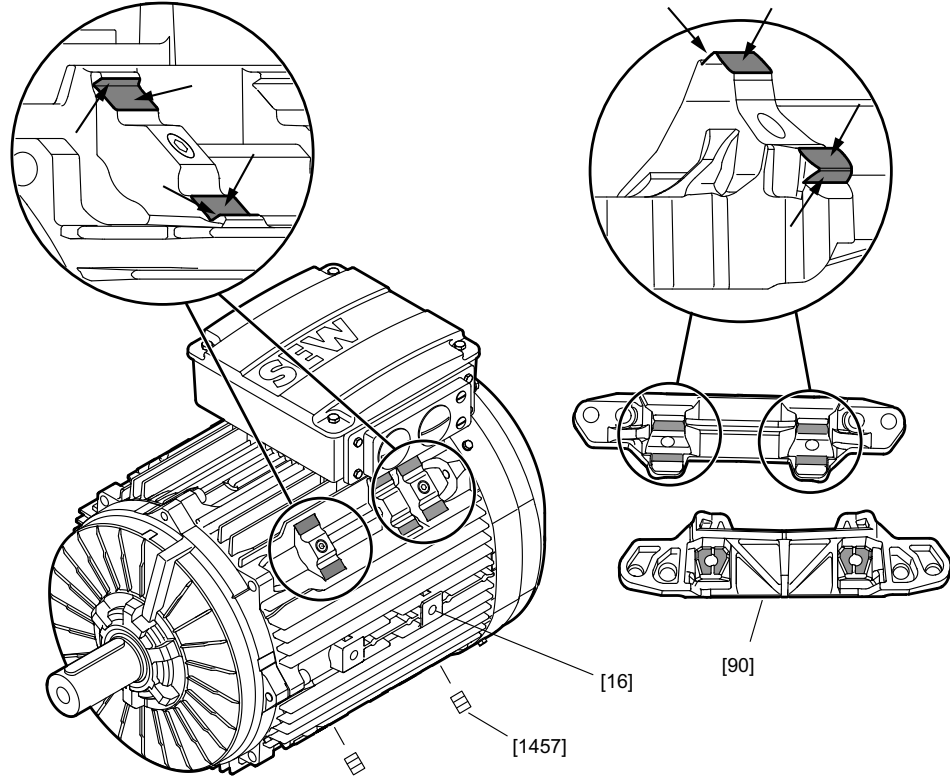
Klemens kutusunu çevirmek için:

1. Klemens kutusundaki vidaları [123] sökün ve kapağı çıkartın.
2. Eğer varsa, klemensi [a] çıkartın.
3. Klemens kutusunun tespit civatalarını [119] gevşetin.
4. Stator parçasındaki sızdırmaz yüzeyleri, klemens kutusunun alt parçasını ve kapağı temizleyin.
5. Kapaklarda [111 ve 131] hasar tespiti yapın ve gerektiğinde değiştirin.
6. Klemens kutusunu istenen konuma çevirin. Yardımcı klemenslerin sırasını ekten alın.
7. Klemens kutusunun alt parçasının sıkma momentleri
 - **DR.71 – 132:** 5 Nm [44,3 lb-in]
 - **DR.160 – 225:** 25,5 Nm [225,7 lb-in]
 Eğer varsa, tespit sacını [c] unutmayın!
8. Klemens kutusunun kapağının sıkma momentleri:
 - **DR.71 – 132:** 4 Nm [35,4 lb-in]
 - **DR.160:** 10,3 Nm [91,2 lb-in]
 - **DR.180 – 225 (alüminyum tip)** 10,3 Nm [91,2 lb-in]
 - **DR.180 – 225 (gri döküm tip)** 25,5 Nm [225,7 lb-in]
 Contanın yerine doğru oturmasına dikkat edin!



4.11 Motor ayaklarının sonradan donatılması (Opsiyon /F.A) veya tadilatı (Opsiyon /F.B) DR.250/280

Aşağıdaki şekilde DR.280 opsiyon F.A (sonradan donatılabilen ayaklar) gösterilmektedir.



8026940555

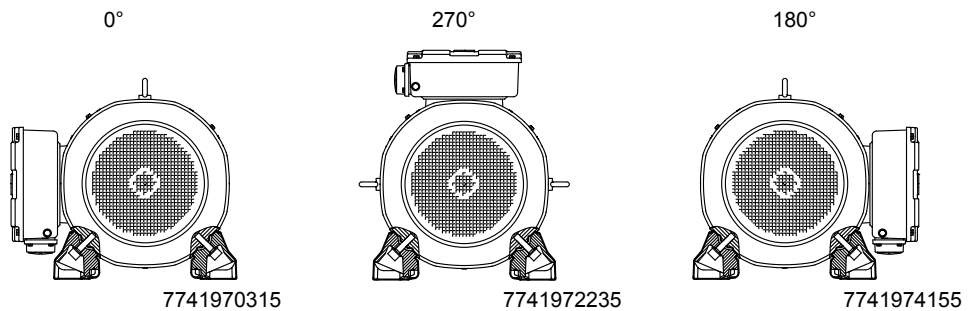
- [16] Stator
[90] Ayak
[1457] Dişli pim

ışaretti yerlerin boyasını çıkartın

Ayak vidalama yüzeylerinin vida yuvaları pimlerle [1457] kapatılmıştır. Ayaklardaki [90] temas yüzeyleri ve stator [16] boyalıdır.

1. Dişli pimleri [1457] sökün. Dişli pimlere artık gerek yoktur. Dişli pimleri sadece ayaklara ait vidaların [94] vidalandığı vida dişlerinden çıkartın.
2. Statorun [16] temas yüzeylerindeki boyayı temizleyin (yukarıdaki "örnek grafik DR.280" işaretine bakın). Alet olarak SEW-EURODRIVE tarafından şiv keski veya düz kazıyıcı önerilmektedir. Sadece ayakların vidalanacağı yerlerdeki boyayı çıkartın. Temas yüzeyi seçimi için alttaki "Klemens kutusu konumları" grafiğine dikkat edin. Gerektiğinde, boya çıktıktan sonra temas yüzeylerine ince bir tabaka korozyon koruması sürülebilir.

Mümkün olan klemens kutusu konumları aşağıda gösterilmektedir:

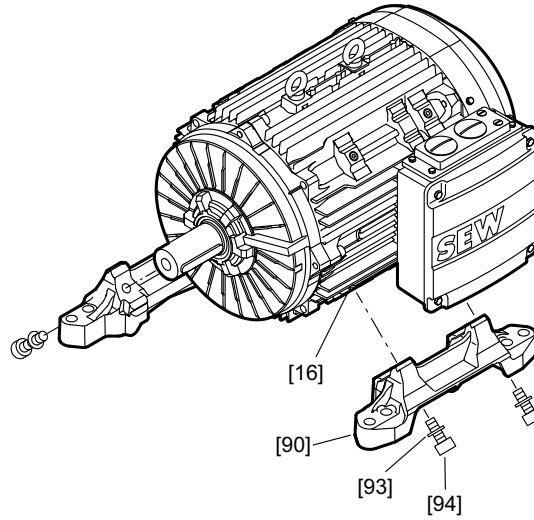




Mekanik montaj

Motor ayaklarının sonradan donatılması (Opsiyon /F.A) veya tadilatı

1. Ayakların [90] temas yüzeylerindeki boyayı temizleyin (yukarıdaki "örnek grafik DR.280" işaretine bakın). Alet olarak SEW-EURODRIVE tarafından şiv keski veya düz kazıyıcı önerilmektedir. Gerekğinde, boya çıkartıldıktan sonra temas yüzeylerine ince bir tabaka korozyon koruması sürülebilir.
2. Ayakları [90] vidalarla [94] ve rondelalarla [93] motora monte edin. Vidaların [94] sıkma momenti 410 Nm (3628 lb-in) olmalıdır. Vidalar mikro kapsüllüdür. Bu sebepten çok çabuk vidalanmalı ve sıkılmalıdır.
3. Gerekğinde, ayaklar [90] vidalandıktan sonra, ayırma derzine boya veya korozyon koruması sürülebilir.



[16] Stator
[90] Ayak

[93] Rondela
[94] Cıvata

7741968395

Ayakları başka bir konuma takarken, aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir

1. Sökülen vidalarda [94] vida dişi hasarları vb. kontrolü yapılmalıdır.
2. Mevcut mikro kapsül çıkartılmalıdır.
3. Vida dişleri [94] temizlenmelidir.
4. Vida dişleri [94] yeniden takılmadan önce, yüksek sabitlikte bir cıvata emniyeti sürülmelidir.



4.12 Ek donanımlar

4.12.1 Hava filtresi LF

Hava filtresi, bir çeşit yapağı şilte, fan ızgarasının önüne takılır. Temizlemek için kolayca sökülebilir ve yeniden takılabilir.

Takılan filtre ile emilen havada bulunan toz ve diğer partiküllerin türbülansı ve etrafa dağılması ile soğutma kanatçıkları arasındaki kanalların emilen tozlarla tıkanması önlenir.

Hava filtresi çok tozlu ortamlarda soğutucu kanatçıkları kirlenmesini ve tıkanmasını önler.

Hava filtresi kirlenme derecesine bağlı olarak temizlenmeli veya değiştirilmelidir. Her tahrik ünitesi ve montaj konumu farklı olduğundan bakım aralıkları ile ilgili genel bir bilgi verilmesi mümkün değildir.

Teknik bilgiler	Hava filtresi
Sertifikalar	Tüm sertifikalar
Ortam sıcaklığı	-40 °C ile +100 °C arası
Takılabileceği motor boyutları	DR.71 – DR.132
Filtre malzemesi	Viledon PSB290SG4 Fleece



4.12.2 Opsiyonel kapaklı 2. mil ucu

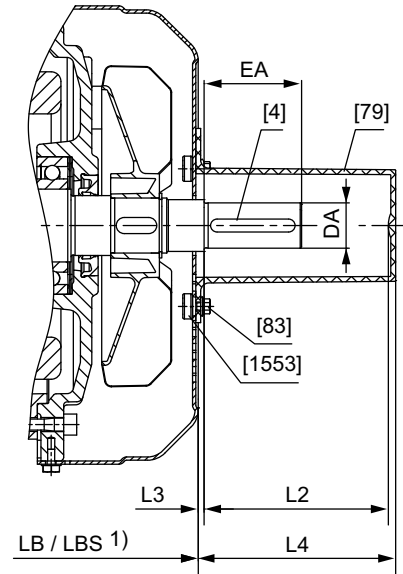
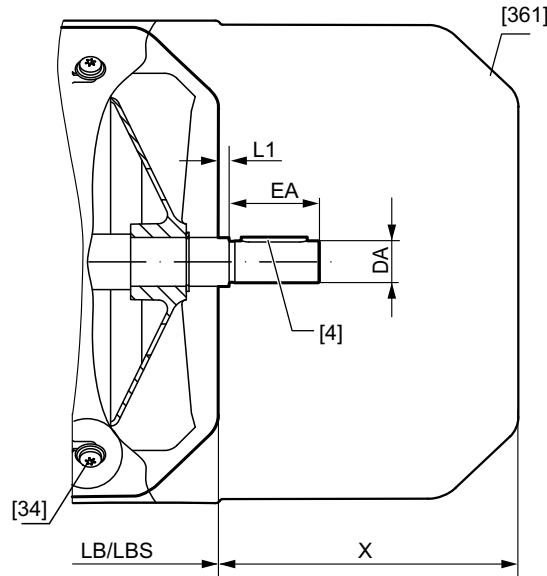
SEW-EURODRIVE "2. mil ucu" ek donanımını seri olarak bir mil kaması ve ek bir yapışkan bant koruyucu ile teslim eder. Standart olarak kapak verilmez. Kapak DR.71 – 280 boylarında opsiyonel olarak sipariş edilebilir.

Kapakların boyutları aşağıdaki şekillerde gösterilmektedir:

Boyutlar DR.71 – 132, 250 – 280

Boyutlar DR.160 – 225

Boyutlar DR.160 – 225 (opsiyonel)



3519591947

[4] Mil kaması yivi

[83] Altı köşe başlı vida

LB/LBS Motorun / frenli motorun uzunluğu

[34] Sac vidası

[361] Koruma kapağı

1) Ölçüler için kataloğa bakınız

[79] Kapak

[1553] Kafes somun

Motor boyutu	DA	EA	L1	L2	L3	L4	X
DR.71	11	23	2	–	2	–	91.5
DR.71 /BE				–		–	88
DR.80	14	30	2	–	2	–	95.5
DR.80 /BE				–		–	94.5
DR.90	14	30	2	–	2	–	88.5
DR.90 /BE				–		–	81
DR.100	14	30	2	–	2	–	87.5
DR.100 /BE				–		–	81
DR.112/132	19	40	3.5	–	3.5	–	125
DR.112/132 /BE				–		–	120.5
DR.160	28	60	4	122	3.5	124	193
DR.160 /BE							187
DR.180	38	80	4	122	3.5	122	233
DR.180 /BE							236
DR.200/225	48	110	5	122	5	122	230
DR.200/225 /BE							246
DR.250/280	55	110	3	–	3	–	243,5
DR.250/280 /BE							

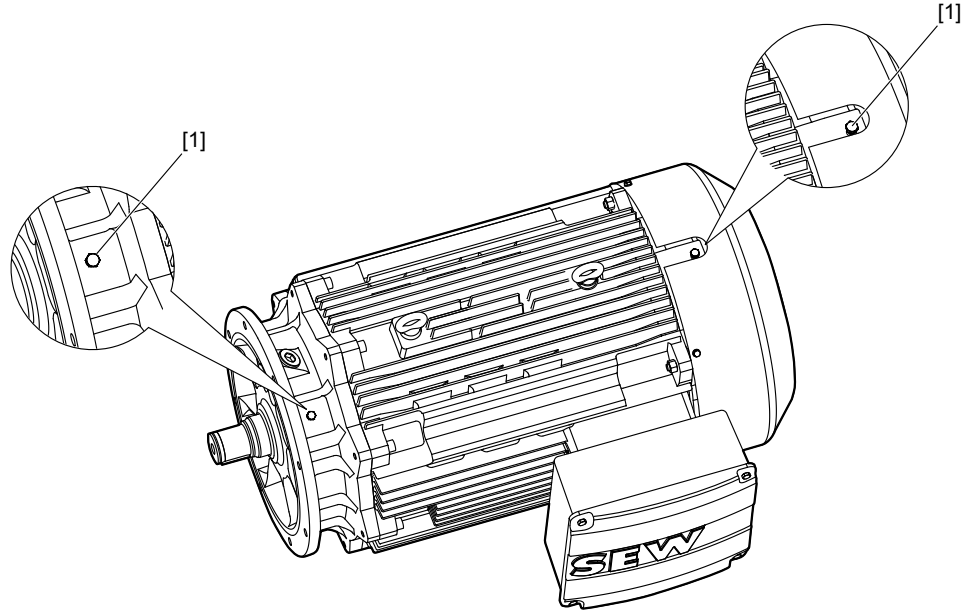


4.12.3 Ölçüm nipeli montaj adaptörü

SEW-EURODRIVE tahrik ünitelerini sipariş bilgilerine göre aşağıdaki şekilde teslim eder:

- delikli veya
- delikli ve birlikte verilen ölçme nipelleri ile

Aşağıdaki şekilde örnek olarak bir motor ve takılı olan ölçme nipelleri [1] görülmektedir:



2706206475

[1] Delik ve yerleştirilmiş ölçme nipelleri

Müşteriye ait ölçme cihazında:

- Deliklerdeki koruyucu kapakları çıkartın.
- Ölçme nipelini motordaki deliklere yerleştirin ve ölçme nipelini 15 Nm (133 lb-in) tork ile sıkın.
- Ölçme cihazının montaj tertibatını ölçme nipeline takın.



5 Elektrik bağlantısı

Motorda güvenlik değerlendirmeli komponentler mevcutsa, aşağıdaki güvenlik uyarısına dikkat edilmelidir:



⚠ UYARI!

Güvenlik tertibatlarının devre dışı bırakılması tehlikelidir.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- İşlevsel güvenlik komponentlerinde yapılacak tüm çalışmalar sadece eğitilmiş elemanlar tarafından yapılmalıdır.
- İşlevsel güvenlik komponentlerinde yapılacak tüm çalışmalar mutlaka bu işletme kılavuzuna ve ilgili işletme kılavuzu eklerine göre yapılmalıdır. Aksi takdirde garanti hakkı kaybolur.



⚠ UYARI!

Elektrik şoku ile yaralanma tehlikesi.

Ölüm veya ağır yaralanmalar!

- Aşağıdaki uyarıları dikkate alın.
- Montaj yaparken Bölüm 2'de verilen emniyet talimatları mutlaka dikkate alınmalıdır!
- Motorun ve frenin anahtarlanması için EN 60947-4-1'e uygun AC-3 kategorisi açma-kapama anahtarları kullanılmalıdır.
- DC 24 V'de frenin anahtarlanması için EN 60947-4-1'e uygun DC-3 kullanma kategorisi açma-kapatma anahtarları kullanılmalıdır.
- Frekans çevirici ile çalışan motorlarda, frekans çevirici üreticisinin kablolama talimatları dikkate alınmalıdır.
- Frekans çeviricinin işletme kılavuzu mutlaka dikkate alınmalıdır.

5.1 Ek talimatlar

Elektrikli tesisatlar kurulurken genel olarak geçerli tüm elektriksel alçak gerilim donanımları montaj talimatları (örn. DIN IEC 60364, DIN EN 50110) göz önünde bulundurulmalıdır.

5.2 Devre şemaları ve bağlantı planlarının kullanılması

Motor birlikte verilen bağlantı devre şemasına göre bağlanmalıdır. Bağlantı devre şeması eksikse, motor bağlanmamalı ve devreye alınmamalıdır. Geçerli şemalarını ücretsiz olarak SEW-EURODRIVE'dan temin edebilirsiniz.



5.3 Kablolama talimatları

Montaj yaparken emniyet uyarıları mutlaka dikkate alınmalıdır.

5.3.1 Fren kontrol sisteminin oluşturduğu parazitten korunma

Fren kontrollerinde arıza oluşmasını önlemek için, fren besleme kabloları diğer ekranlanmamış darbeli akımlı güç kablolarından ayrı olarak serilmelidir. Darbeli akımlı güç kabloları özellikle

- Frekans ve servo dönüştürücülerin, yumuşak kalkış ve fren çıkış kabloları
- Fren dirençleri vb. besleme kabloları

5.3.2 Motor koruma donanımlarının oluşturduğu parazitlerden korunma

SEW motor kontrol sistemlerinin oluşturduğu parazitlerden korunmak için (sıcaklık duyar elemanı TF):

- Ayrıca ekranlanmış besleme kabloları darbeli güç kabloları ile aynı kablo içinde yer alabilir
- Ekranlanmamış besleme kabloları darbeli güç kabloları ile aynı kablo içinde yer alamaz

5.4 Frekans çevirici ile kullanıldığında alınacak önlemler

Frekans çevirici ile çalışan motorlarda, servo inverter üreticisinin kablolama talimatları dikkate alınmalıdır. Frekans çeviricinin işletme kılavuzu mutlaka dikkate alınmalıdır.

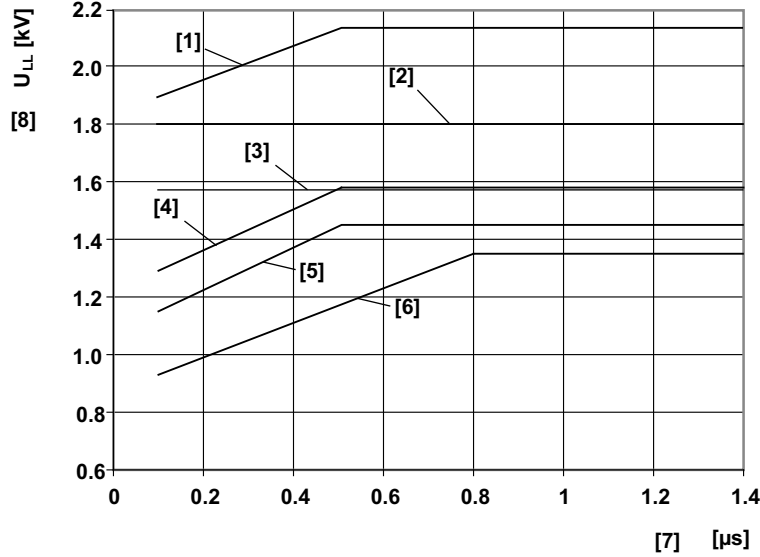
5.4.1 SEW frekans çeviricideki motor

Motorun SEW frekans çeviricileri ile çalıştırılması SEW-EURODRIVE tarafından kontrol edilmiştir. Ayrıca motorların gerekli dielektrik dayanımları onaylanmıştır ve devreye alma rutinleri motor verilerine adapte edilmiştir. DR motorunu SEW-EURODRIVE'in tüm frekans çeviricileri ile birlikte hiç düşünmeden çalıştırabilirsiniz. Bu amaçla motoru frekans çeviricinin işletme kılavuzunda belirtildiği gibi devreye alın.



5.4.2 Harici frekans çeviricili motor

Resimde gösterilen motor klemensi darbe gerilimleri geçilmiyorsa, diğer üreticilere ait frekans çeviriciler ile SEW motorlarının çalıştırılmasına izin verilmektedir.



3980591243

- [1] Takviye edilmiş yalıtımlı ve yüksek kısmi deşarja dayanıklı DR motorlarda (/R12) izin verilen darbe gerilimi
- [2] Takviye edilmiş yalıtımlı DR motorlarda (/RI) izin verilen darbe gerilimi
- [3] NEMA MG1 Bölüm 31 uyarınca izin verilen darbe gerilimi $U_N \leq 500$ V
- [4] IEC 60034-25 uyarınca izin verilen darbe gerilimi, anma gerilimleri $U_N \leq 500$ V için sınır değer eğrisi, yıldız bağlantı
- [5] IEC 60034-25 uyarınca izin verilen darbe gerilimi, anma gerilimleri $U_N \leq 500$ V için sınır değer eğrisi, üçgen bağlantı
- [6] IEC 60034-17'ye göre izin verilen darbe gerilimi
- [7] Gerilim yükselme süresi
- [8] İzin verilen darbe gerilimi



UYARI

Sınır değerler uyulması aşağıda belirtildiği gibi kontrol edilmeli ve değerlere uyulmalıdır:

- harici frekans çeviricideki besleme geriliminin yüksekliği
- fren kıyıcı geriliminin kullanım eşik değeri
- motorun işletme türü (motorlu / rejeneratif)

İzin verilen darbe gerilimi geçilirse, filtreler, şok bobinleri veya özel motor kabloları kullanılmalıdır. Bunun için frekans çeviricisinin üreticisine sorun.



5.5 Klemens kutusundaki dış topraklama, NF topraklama

İç koruyucu iletken bağlantısına ek olarak klemens kutusunun dışına bir NF topraklama bağlanabilir. Bu topraklama standart olarak takılı değildir.

NF topraklama fabrikada tamamen önceden monte edilmiş olarak sipariş edilebilir. DR.71 – 132 motorlarda bunun için bir fren veya gri döküm klemens kutusu gereklidir. DR.160 – 225 motorlarda bu seçenek tüm klemens kutuları ile kombine edilebilir.

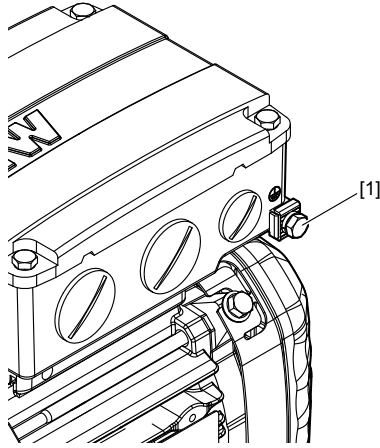
Bu seçenek HF topraklama (→ sayfa 48) ile kombine edilebilir.



UYARI

NF topraklamanın tüm parçaları paslanmaz çeliktir.

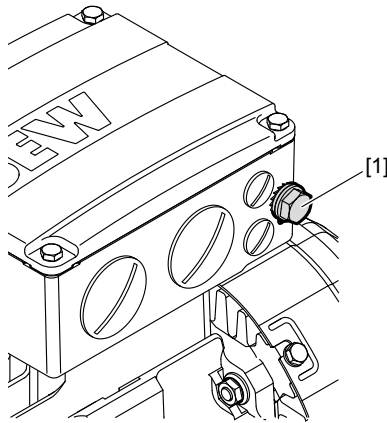
DR.71 – 132



8024328587

[1] Klemens kutusundaki NF topraklama

DR.160 – 225



8026938379

[1] Klemens kutusundaki NF topraklama



Elektrik bağlantısı

Topraklamanın düzeltilmesi (EMU), HF topraklama

5.6 Topraklamanın düzeltilmesi (EMU), HF topraklama

Yüksek frekanslarda daha iyi bir düşük empedanslı topraklama için aşağıdaki bağlantılar önerilmektedir. SEW-EURODRIVE sadece korozyona dayanıklı bağlantı elemanları kullanılmasını önermektedir.

HF topraklama standart olarak takılı değildir.

HF topraklama opsiyonu klemens kutusundaki NF topraklama ile kombine edilebilir.

HF topraklamaya ek olarak NF topraklamada sağlanacak ise, iletken aynı yere yerleştirilebilir.

HF topraklama psiyonunun sipariş olanakları:

- fabrikada komple monte edilmiş olarak veya
- Müşteri tarafından montaj için "Topraklama klemensi" seti, parça numaraları için aşağıdaki tabloya bakınız.

Motor boyutu	"Topraklama klemensi" seti parça numarası
DR.71S / M DR.80S / M	1363 3953
DR.90M / L	
DR.100M	
DR.100 L – DR.132, alüminyum klemens kutulu DR.160 – DR.225, alüminyum klemens kutulu	1363 3945



UYARI

Setin tüm parçaları paslanmaz çeliktir.



UYARI

Topraklama ile ilgili ayrıntılı bilgileri "Tahrik tekniğinde EMU" tahrik tekniği pratiği serisinden alabilirsiniz.



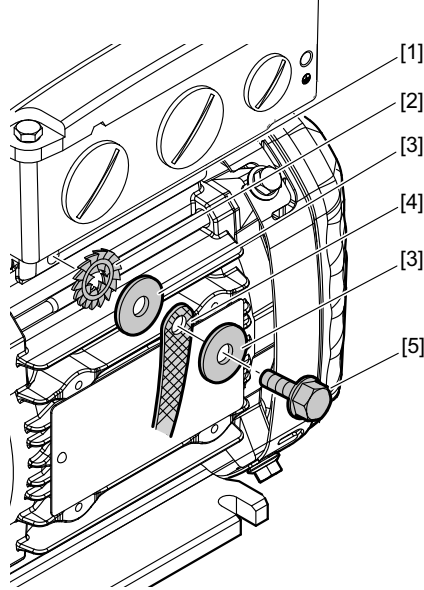
UYARI

2 veya daha fazla toprak bandı kullanıldığında, bu bantlar daha uzun bir vida ile tespit edilmelidir. Verilen sıkma momenti değerleri $t \leq 3$ mm kalınlığındaki bantlar için geçerlidir.



5.6.1 HF(+NF) topraklamalı boyut DR.71S / M ve DR.80S / M

Aşağıdaki resimde topraklama montajı gösterilmektedir:



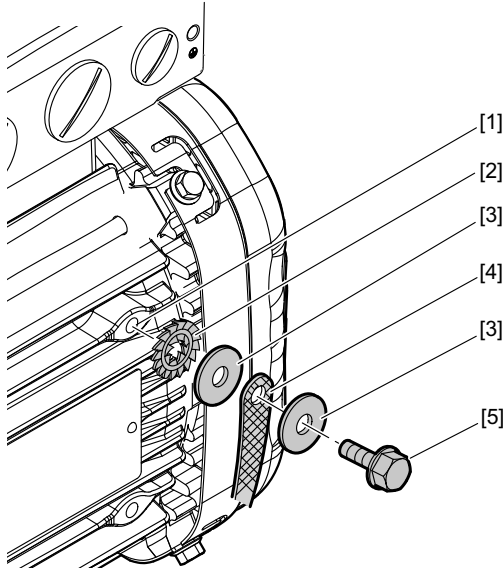
- [1] Stator gövdesindeki dökme deliğin kullanılması
- [2] Tırtıllı rondela
- [3] Disk 7093

- [4] Toprak bandı (teslimat içeriğine dahil değildir)
- [5] Kendiliğinden delik açan vida DIN 7500 M6 x 16, sıkma momenti 10 Nm (88.5 lb-in)

8026768011

5.6.2 Boyut DR.90M / L, HF(+NF) topraklamalı

Aşağıdaki resimde topraklama montajı gösterilmektedir:



- [1] Stator gövdesindeki dökme deliğin kullanılması
- [2] Tırtıllı rondela
- [3] Disk 7093

- [4] Toprak bandı (teslimat içeriğine dahil değildir)
- [5] Kendiliğinden delik açan vida DIN 7500 M6 x 16, sıkma momenti 10 Nm (88.5 lb-in)

8026773131

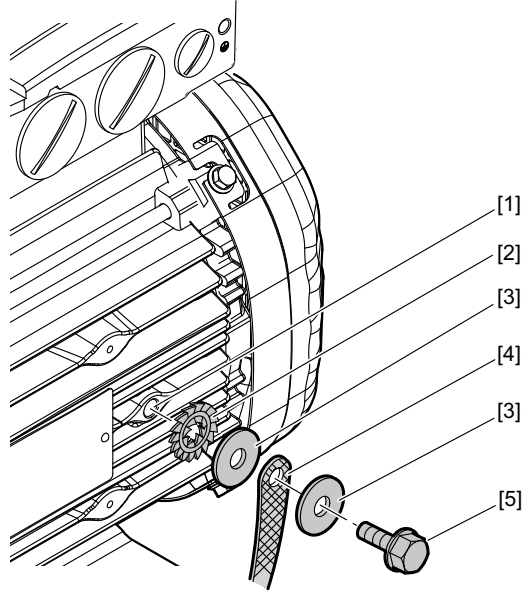


Elektrik bağlantısı

Topraklamanın düzeltilmesi (EMU), HF topraklama

5.6.3 Boyut DR.100M, HF(+NF) topraklamalı

Aşağıdaki resimde topraklama montajı gösterilmektedir:



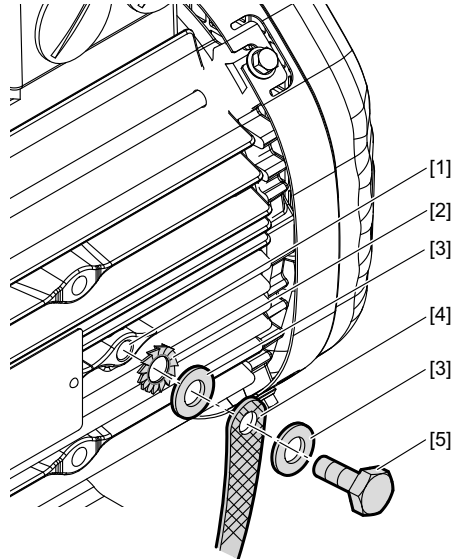
8026770443

- [1] Stator gövdesindeki dökme deliğin kullanılması
- [2] Tırtıllı rondela
- [3] Disk 7093

- [4] Toprak bandı (teslimat içeriğine dahil değildir)
- [5] Kendiliğinden delik açan vida DIN 7500 M6 x 16, sıkma momenti 10 Nm (88.5 lb-in)

5.6.4 Boyut DR.100L – DR.132, HF(+NF) topraklamalı

Aşağıdaki resimde topraklama montajı gösterilmektedir:



18014402064551947

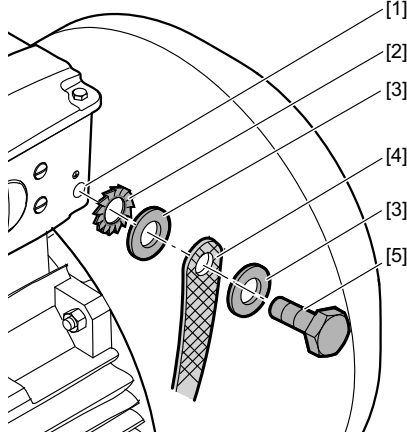
- [1] Taşıma halkası için vida deliğinin kullanılması
- [2] Tırtıllı rondela DIN 6798
- [3] Rondela 7089 / 7090

- [4] Toprak bandı (teslimat içeriğine dahil değildir)
- [5] Altıgen cıvata ISO 4017 M8 x 18, sıkma momenti 10 Nm (88.5 lb-in)



5.6.5 Boyut DR.160 – DR.315, HF(+NF) topraklamalı

Aşağıdaki resimde topraklama montajı gösterilmektedir:



9007202821668107

- [1] Klemens kutusundaki dişli deliğin kullanılması
- [2] Tırtıllı rondela DIN 6798
- [3] Rondela 7089 / 7090
- [4] Toprak bandı (teslimat içeriğine dahil değildir)
- [5]
 - Altıgen cıvata ISO 4017 M8 x 18 (boyut DR.160 – 225 alüminyum klemens kutusu), sıkma torku 10 Nm (88.5 lb-in)
 - Altıgen cıvata ISO 4017 M10 x 25 (boyut DR.160 – 225 gri döküm klemens kutusu), sıkma momenti 10 Nm (88.5 lb-in)
 - Altıgen cıvata ISO 4017 M12 x 30 (boyut DR.250 – 315 klemens kutusu), sıkma momenti 15.5 Nm (137.2 lb-in)

5.7 Anahtarlama dikkat edilecek noktalar

Motorlar anahtarlama kullanılacak ise, uygun bir kablolama ile anahtarlama cihazındaki olası arızalar önlenmelidir. EN 60204 Direktifi (Makinelerin Elektrik Donanımı) sayısal veya programlanabilir mantık kontrol cihazlarının korunması için, motor sargılarının yalıtılmasını istemektedir. SEW-EURODRIVE genelde anahtarlama işlemleri arızaya sebep olduğundan, anahtarlama cihazlarında koruyucu devre öngörülmesini önermektedir.

Tahrik ünitesi teslim edildiğinde motorda bir koruma devresi mevcut ise, birlikte verilen devre şeması göz önünde bulundurulmalıdır.

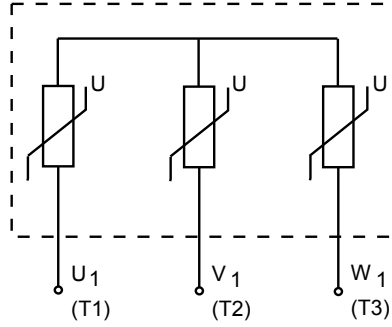


Elektrik bağlantısı

Tork motorlarında ve düşük hız motorlarında dikkat edilecek noktalar

5.8 Tork motorlarında ve düşük hız motorlarında dikkat edilecek noktalar

Tork motorları ve düşük hızlı motorlar kapatılırken, yapı tiplerine bağlı olarak yüksek endüksiyon gerilimleri oluşabilir. SEW-EURODRIVE korunma için aşağıda gösterilen varistör devresini önermektedir. Varistörün büyüklüğü kalkış sıklığına bağlıdır – proje planlamasında dikkate alınmalıdır!



797685003

5.9 İşletmedeki ortam koşulları

5.9.1 Ortam sıcaklığı

Etiketinde aksi belirtilmediği takdirde, -20 °C ile +40 °C arasındaki sıcaklık aralığına uyulması sağlanmalıdır. Daha yüksek veya düşük ortam sıcaklıklarına uygun olan motorların tip etiketlerinde özel bir işaret bulunmaktadır.

5.9.2 Yerleşim yüksekliği

Tip etiketinde verilen anma değerleri deniz seviyesinden maksimum 1000 m yükseklikte geçerlidir. Deniz seviyesinden 1000 metreden daha yükseğe monte edilecek motorlarda ve redüktörlü motorlarda bu durum göz önünde bulundurulmalıdır.

5.9.3 Zararlı ışınlamalar

Motorlar zararlı ışınlamalara (örneğin iyonize edici ışınlama) maruz bırakılmamalıdır. Bu konuda gerektiğinde SEW-EURODRIVE ile görüşebilirsiniz.

5.9.4 Zararlı gazlar, buharlar ve tozlar

DR. AC motorlar maksadına uygun kullanıma uygun contalarla donatılmıştır.

Motor çevresel yüklerin yüksek olduğu, örneğin yüksek ozon değerleri, ortamlarda kullanılırsa, DR motorlar isteğe göre yüksek kaliteli contalarla donatılabilir. Yüksek çevresel yüklenmelere dayanıklılık konusunda bilgi gereksinimi varsa, lütfen SEW-EURODRIVE'a danışınız.



5.10 Motor bağlantısı için montaj uyarıları



UYARI

Geçerli bağlantı devre şeması mutlaka dikkate alınmalıdır! Bu doküman eksikse, motor bağlanmamalı veya devreye alınmamalıdır. Geçerli şemalarını ücretsiz olarak SEW-EURODRIVE'dan temin edebilirsiniz.



UYARI

Klemens kutusunda hiçbir yabancı cisim, kir ayrıca nem bulunmamalıdır. Gerekli olmayan kablo sevk açıklıklarını ve kutuyu kendiniz toz ve su sızdırmayacak şekilde kapatın.

Motor bağlanırken aşağıdaki noktalar dikkate alınmalıdır:

- Kablo kesitini kontrol edin
- Klemens köprülerini doğru bağlayın
- Bağlantıların ve koruyucu iletkenin vidalarını sıkın
- Kablo izolasyonunun hasar görmemesi için bağlantı kabloları açıkta bulunur
- Hava mesafelerine dikkat edilmelidir, bkz. Bölüm "Elektrik Bağlantısı"
- Klemens kutusunda: Sargı bağlantılarını kontrol edin ve gerektiğinde sıkın
- Birlikte verilen bağlantı şemasına göre bağlanmalıdır
- Tel uçlarının dışarıya sarkması önlenmelidir
- Motor öngörülen dönme yönüne göre bağlanmalıdır



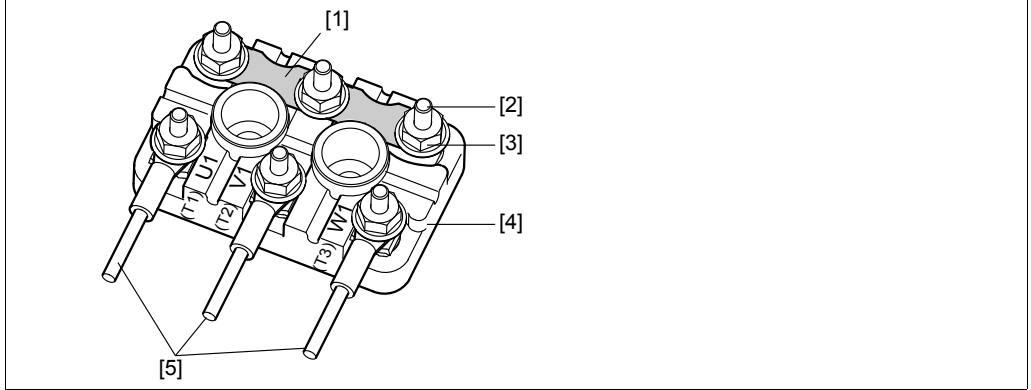
Elektrik bağlantısı

Motorun klemens bloğu üzerinden bağlanması

5.11 Motorun klemens bloğu üzerinden bağlanması

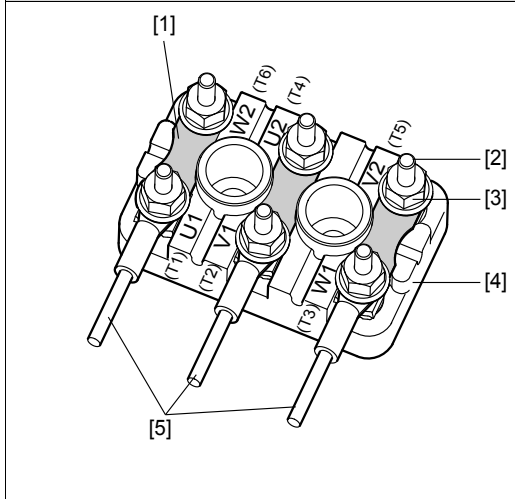
5.11.1 Bağlantı şeması R13'e göre

⌋ bağlantıda klemens köprülerinin yerleşimi

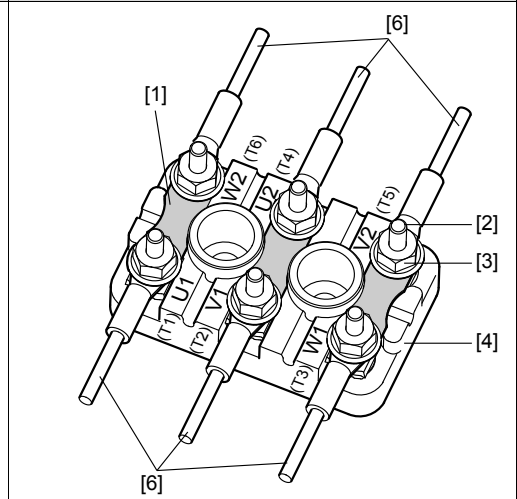


△ bağlantıda klemens köprülerinin yerleşimi

Motor boyutu DR.71 – DR.280:



Motor boyutu DR.250 – 315:



[1] Klemens köprüsü

[2] Bağlantı pimi

[3] Flanş somunu

[4] Klemens plakası

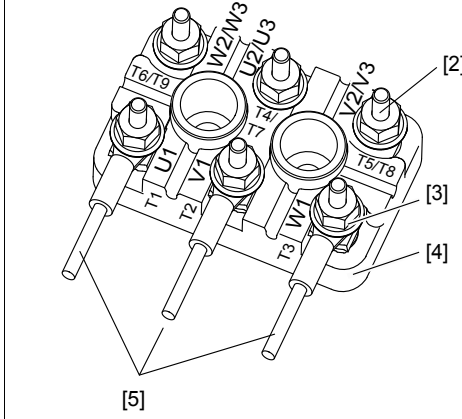
[5] Müşteri bağlantısı

[6] Bölünmüş bağlantı kablolu müşteri bağlantısı

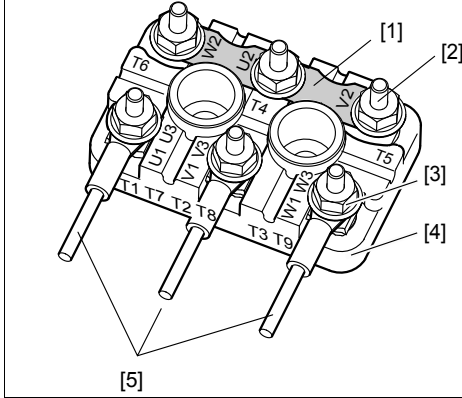


5.11.2 Bağlantı şeması R76'ya göre

bağlantıda klemens köprülerinin yerleşimi



bağlantıda klemens köprülerinin yerleşimi



[1] Klemens köprüsü

[2] Bağlantı pimi

[3] Flanş somunu

[4] Klemens plakası

[5] Müşteri bağlantısı

UYARI



Yüksek gerilimden alçak gerilime değiştirmek için 3 iletken sargı ucu yeniden bağlanmalıdır:

U3 (T7), V3 (T8) ve W3 (T9) işaretli iletkenler yeniden bağlanmalıdır.

- U3 (T7) kablosu U2'den (T4) U1'e (T1)
- V3 (T8) kablosu V2'den (T5) V1'e (T2)
- W3 (T9) kablosu W2'den (T6) W1'e (T3)

Alçak gerilimden yüksek gerilime değiştirme de aynı şekilde, fakat ters sırada yapılır.

Her iki durumda da müşteri bağlantısı U1 (T1), V1 (T2) ve W1'e (T3) yapılır. Dönme yönünü değiştirmek için 2 besleme kablosu değiştirilir.

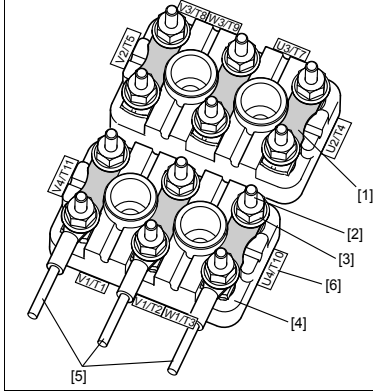


Elektrik bağlantısı

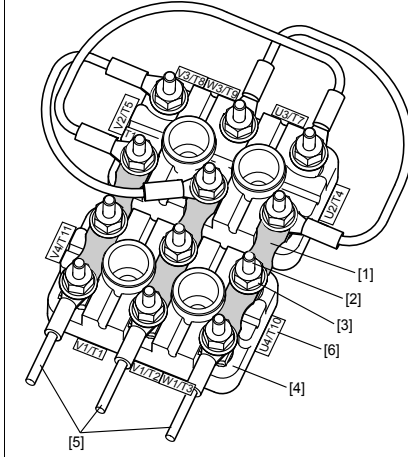
Motorun klemens bloğu üzerinden bağlanması

5.11.3 Bağlantı şeması R72'e göre

△ bağlantıda klemens köprülerinin yerleşimi



△△ bağlantıda klemens köprülerinin yerleşimi



[1] Klemens köprüsü

[2] Bağlantı pimi

[3] Flanş somunu

[4] Klemens plakası

[5] Müşteri bağlantısı

[6] Bağlantı adı plakası



5.11.4 Klemens bloğu üzerinden bağlantı tipleri

Elektriksel yapısına göre motorlar çeşitli tiplerde teslim edilmekte ve bağlanmaktadır. Klemens köprüleri, bağlantı şemasına göre düzenlenmeli ve sıkıca vidalanmalıdır. Aşağıdaki tablolarda verilen sıkma momentlerini dikkate alın.

Motor boyutu DR.71-DR.100							
Bağlantı pimi Ø	Altı köşe başlı somunların sıkma momenti	Bağlantı Müşteri Kesiti	Tip	Bağlantı türü	Teslimat içeriği	PE- Bağlantı vidası Ø	PE tipi.
M4	1.6 Nm (14.2 lb-in)	≤ 1.5 mm ² (AWG 16)	1a	Masif kablo Damar sonlandırma kovani	Klemens köprüleri önceden monteli	M5	4
		≤ 6 mm ² (AWG 10)	1b	Halka tipi kablo pabucu	Klemens köprüleri önceden monteli		
		≤ 6 mm ² (AWG 10)	2	Halka tipi kablo pabucu	Bağlantı detay parçaları torbada birlikte verilmiştir		
M5	2.0 Nm (17.7 lb-in)	≤ 2.5 mm ² (AWG 14)	1a	Masif kablo Damar sonlandırma kovani	Klemens köprüleri önceden monteli		
		≤ 16 mm ² (AWG 6)	1b	Halka tipi kablo pabucu	Klemens köprüleri önceden monteli		
		≤ 16 mm ² (AWG 6)	2	Halka tipi kablo pabucu	Bağlantı detay parçaları torbada birlikte verilmiştir		
M6	3.0 Nm (26.5 lb-in)	≤ 35 mm ² (AWG 2)	3	Halka tipi kablo pabucu	Bağlantı detay parçaları torbada birlikte verilmiştir		

Motor boyutu DR.112-DR.132							
Bağlantı pimi Ø	Altı köşe başlı somunların sıkma momenti	Müşteri bağlantısı Kesiti	Tip	Bağlantı türü	Teslimat içeriği	PE- Bağlantı vidası Ø	PE tipi.
M5	2.0 Nm (17.7 lb-in)	≤ 2.5 mm ² (AWG 14)	1a	Masif kablo Damar sonlandırma kovani	Klemens köprüleri önceden monteli	M5	4
		≤ 16 mm ² (AWG 6)	1b	Halka tipi kablo pabucu	Klemens köprüleri önceden monteli		
		≤ 16 mm ² (AWG 6)	2	Halka tipi kablo pabucu	Bağlantı detay parçaları torbada birlikte verilmiştir		
M6	3.0 Nm (26.5 lb-in)	≤ 35 mm ² (AWG 2)	3	Halka tipi kablo pabucu	Bağlantı detay parçaları torbada birlikte verilmiştir		

Motor boyutu DR.160							
Bağlantı pimi Ø	Altı köşe başlı somunların sıkma momenti	Müşteri bağlantısı Kesiti	Tip	Bağlantı türü	Teslimat içeriği	PE- Bağlantı pimi Ø	PE tipi.
M6	3.0 Nm (26.5 lb-in)	≤ 35 mm ² (AWG 2)	3	Halka tip kablo pabucu	Bağlantı detay parçaları torbada birlikte verilmiştir	M8	5
M8	6.0 Nm (53.1 lb-in)	≤ 70 mm ² (AWG 2/0)	3	Halka tipi kablo pabucu	Bağlantı detay parçaları torbada birlikte verilmiştir	M10	5



Elektrik bağlantısı

Motorun klemens bloğu üzerinden bağlanması

Motor boyutu DR.180-DR.225							
Bağlantı pimi Ø	Altı köşe başlı somunların sıkma momenti	Müşteri bağlantısı Kesiti	Tip	Bağlantı türü	Teslimat içeriği	PE- Bağlantı pimi Ø	PE tipi.
M8	6.0 Nm (88.5 lb-in)	≤ 70 mm ² (AWG 3/0)	3	Halka tipi kablo pabucu	Bağlantı detay parçaları torbada birlikte verilmiştir	M8	5
M10	10 Nm (88.5 lb-in)	≤ 95 mm ² (AWG 3/0)	3	Halka tipi kablo pabucu	Bağlantı detay parçaları torbada birlikte verilmiştir	M10	5
M12	15.5 Nm (137.2 lb-in)	≤ 95 mm ² (AWG 3/0)	3	Halka tipi kablo pabucu	Bağlantı detay parçaları torbada birlikte verilmiştir	M10	5

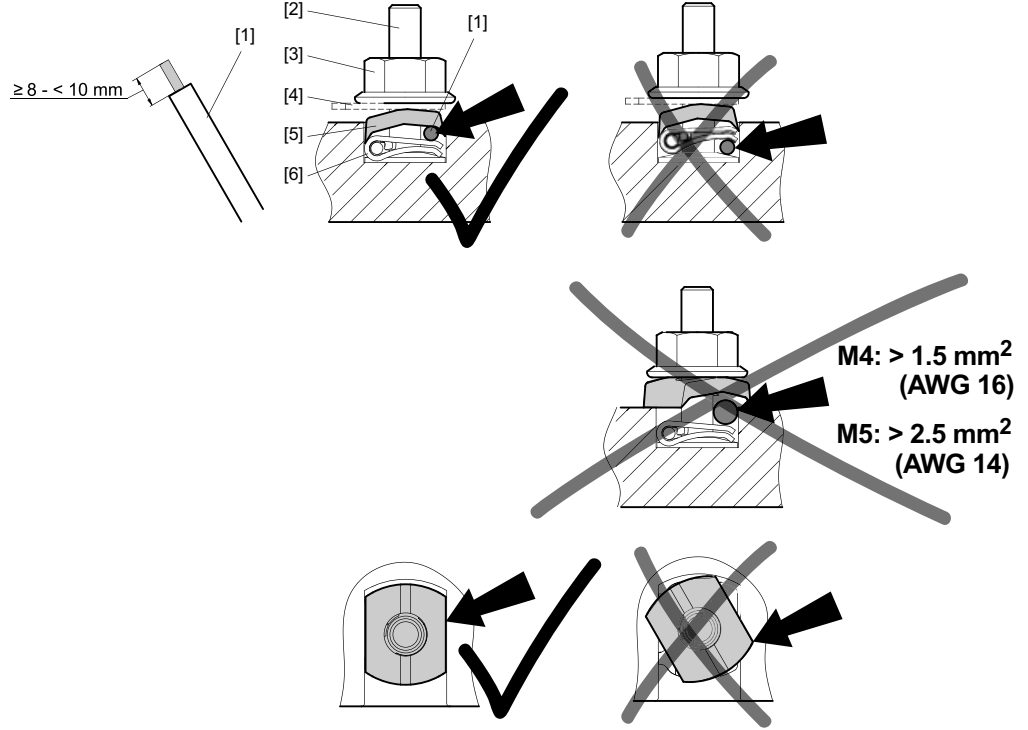
Motor boyutu DR.250-DR.280							
Bağlantı pimi Ø	Altı köşe başlı somunların sıkma momenti	Müşteri bağlantısı Kesiti	Tip	Bağlantı türü	Teslimat içeriği	PE- Bağlantı pimi Ø	PE tipi.
M10	10 Nm (88.5 lb-in)	≤ 95 mm ² (AWG 3/0)	3	Halka tipi kablo pabucu	Bağlantı detay parçaları torbada birlikte verilmiştir	M12	5
M12	15.5 Nm (137.2 lb-in)	≤ 95 mm ² (AWG 3/0)	3	Halka tipi kablo pabucu	Bağlantı detay parçaları torbada birlikte verilmiştir	M12	5

DR.315 Motor yapı büyüklüğü							
Bağlantı pimi Ø	Altı köşe başlı somunların sıkma momenti	Müşteri bağlantısı Kesiti	Tip	Bağlantı türü	Teslimat içeriği	PE- Bağlantı pimi Ø	PE tipi.
M12	15.5 Nm (137.2 lb-in)	≤ 95 mm ² (AWG 3/0)	3	Halka tip kablo pabucu	Bağlantı parçaları önceden monteli	M12	5
M16	30 Nm (265.5 lb-in)	≤ 120 mm ² (AWG 4/0)					

Belirtilen tipler S1 işletmesinde katalogdaki ifadelere göre standart gerilimler ve standart frekanslar için geçerlidir. Farklı tipler başka bağlantılara örneğin farklı bağlantı pimi çaplarına ve/veya farklı bir teslimat içeriğine sahip olabilir.



Tip 1a



88866955

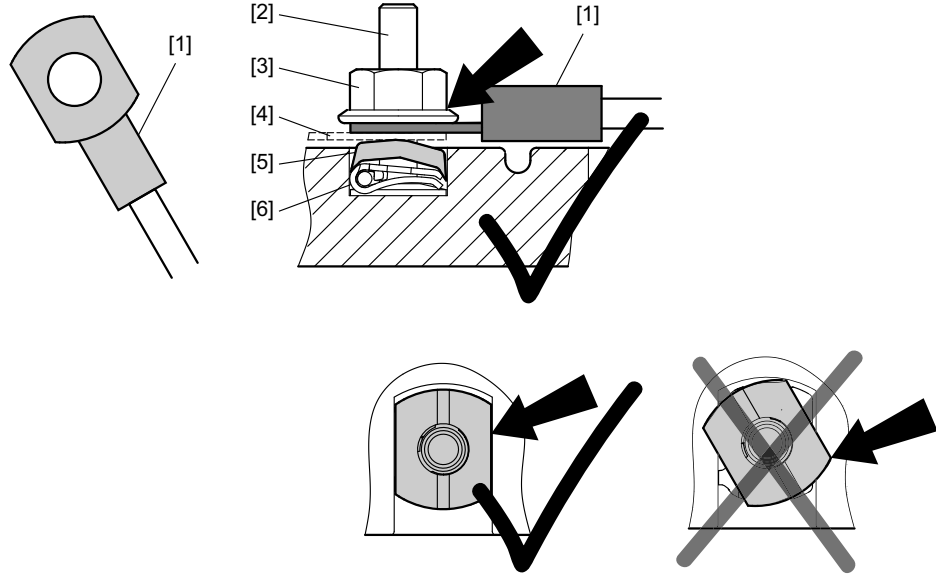
- [1] Harici bağlantı
- [2] Bağlantı pimi
- [3] Flanş somunu
- [4] Klemens köprüsü
- [5] Bağlantı disk
- [6] Stocko bağlantı klemensli sargı bağlantısı



Elektrik bağlantısı

Motorun klemens bloğu üzerinden bağlanması

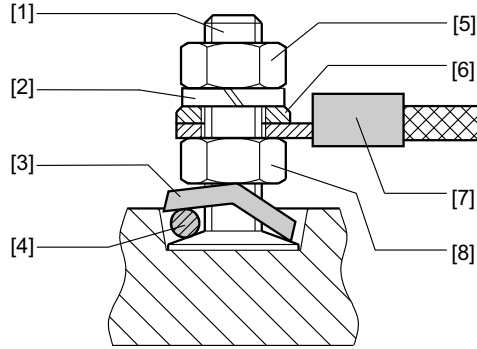
Tip 1b



88864779

- [1] Örneğin DIN 46237 veya DIN 46234'e göre halka tipi kablo pabuçlu harici bağlantı
- [2] Bağlantı pimi
- [3] Flanş somunu
- [4] Klemens köprüsü
- [5] Bağlantı disk
- [6] Stocko bağlantı klemensli sargı bağlantısı

Tip 2

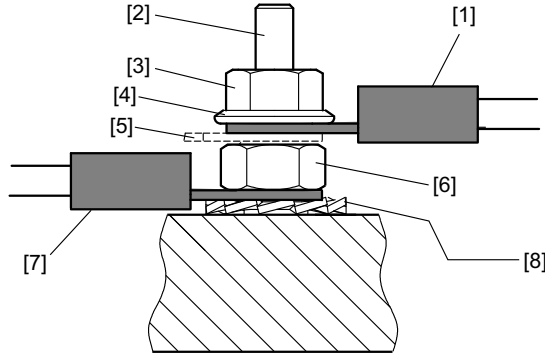


185439371

- [1] Bağlantı pimi
- [2] Yaylı rondela
- [3] Bağlantı disk
- [4] Sargı bağlantısı
- [5] Üst somun
- [6] Altlık disk
- [7] Örneğin DIN 46237 veya DIN 46234'e göre halka tipi kablo pabuçlu harici bağlantı
- [8] Alt somun



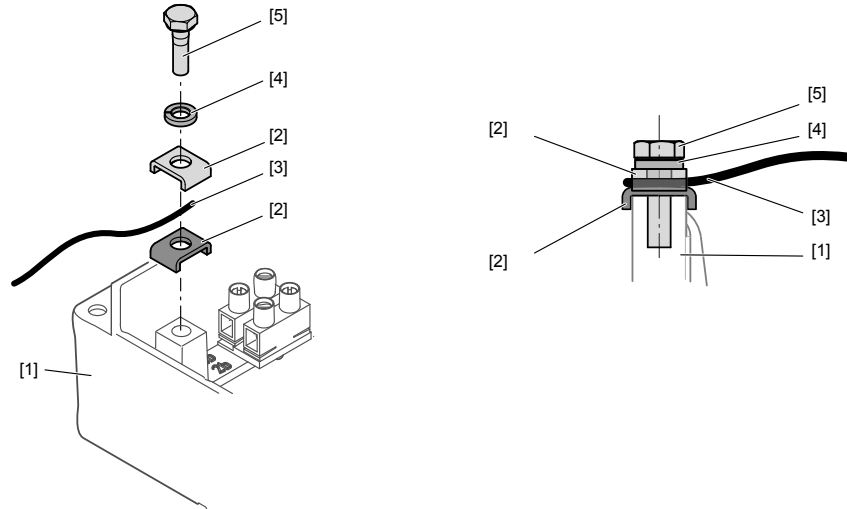
Tip 3



199641099

- [1] Örneğin DIN 46237 veya DIN 46234'e göre halka tipi kablo pabuçlu harici bağlantı
[2] Bağlantı pimi
[3] Üst somun
[4] Altlık disk
[5] Klemens köprüsü
[6] Alt somun
[7] Halka tipi kablo pabuçlu sargı bağlantısı
[8] Tırtıllı rondela

Tip 4



1139606667

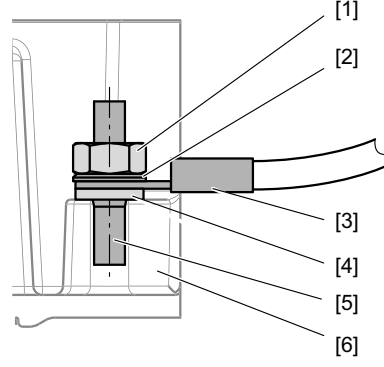
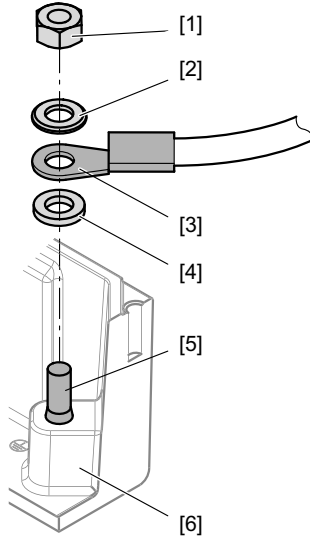
- [1] Klemens kutusu
[2] Sıkma kelepçesi
[3] PE iletkeni
[4] Yaylı rondela
[5] Altıgen başlı vida



Elektrik bağlantısı

Motorun klemens bloğu üzerinden bağlanması

Tip 5



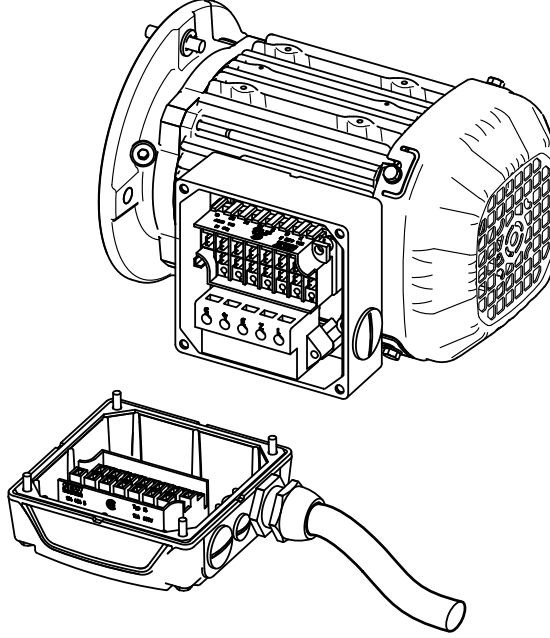
1139608587

- [1] Altı köşe başlı somun
- [2] Rondela
- [3] Kablo pabuçlu PE iletkeni
- [4] Tırtıllı rondela
- [5] Saplama
- [6] Klemens kutusu



5.12 Motorun konnektör üzerinden bağlanması

5.12.1 Fiş konnektör IS



1009070219

Fiş konnektör IS'nin alt parçası, fren redresörü gibi ek donanımlar da dahil olmak üzere, fabrika tarafından komple kablolanmıştır. IS konnektörün üst parçası teslimat içeriğine dahildir ve bağlantı şemasına göre bağlanmalıdır.



⚠ UYARI!

Yanlış monte edildiğinde toprak bağlantısı olmayabilir.

Ağır yaralanmalar veya ölüm.

- Montaj yaparken Bölüm 2'de verilen emniyet talimatları mutlaka dikkate alınmalıdır.
- IS fiş konnektörün bağlantı vidalarını doğru olarak 2 Nm (17.7 lb-in) ile sıkın. Bu vidalar koruyucu (toprak) iletken kontağını da sağlamaktadır.

Bu konnektöre CSA tarafından 600 V'ye kadar izin verilmektedir. CSA talimatlarına göre kullanma uyarısı: M3 klemens vidalarını sıkma momenti 0,5 Nm (4.4 lb-in) olmalıdır! "American Wire Gauge" (AWG) standartlarına göre verilen, aşağıdaki tablodaki kablo kesitleri dikkate alınmalıdır!

Kablo kesiti

Kullanılan kablo geçerli talimatlara uygun olmalıdır. Anma akım değerleri motor tip etiketinde verilmiştir. Kullanılabilecek kablo kesitleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Değiştirilebilir klemens köprüsü yok	Değiştirilebilir klemens köprüsü ile	Köprü kablosu	Çift kontak (motor ve fren/SR)
0.25 – 4.0 mm ²	0.25 – 2.5 mm ²	maks. 1.5 mm ²	maks. 1 x 2.5 ve 1 x 1.5 mm ²
AWG 24 – 12	AWG 24 – 14	maks. AWG 16	maks. 1 x AWG 14 ve 1 x AWG 16



Elektrik bağlantısı

Motorun konnektör üzerinden bağlanması

*Fişin üst
parçasının
kablolanması*

- Mahfaza kapağının vidalarını sökün:
 - Kapağı çıkartın
- Fişin üst parçasının vidalarını sökün:
 - Fişin üst parçasını kapaktan çıkartın
- Bağlantı kablosunun yalıtımını sıyırın:
 - Bağlantı kablosunun sıyrılan kısmının uzunluğu yakl. 9 mm olmalıdır
- Kabloyu kablo rakorundan geçirin

*Bağlantı şeması
R83'e göre
kablolama*

- Kabloları bağlantı şemasına göre bağlayın:
 - Klemens vidalarını itina ile sıkın!
- Fişi takın (→ "Fişin Takılması" bölümü)

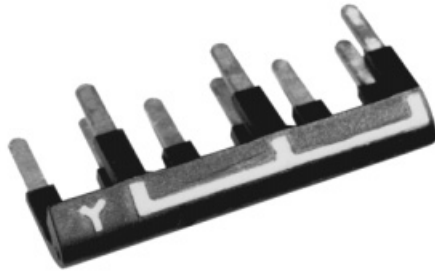
*Bağlantı şeması
R81'e göre
kablolama*

↘/△-ilk hareket için:

- 6 kablo ile bağlayın:
 - Klemens vidalarını itina ile sıkın!
 - Motor kontaktörleri elektrik panosunda
- Fişi takın (→ "Fişin Takılması" bölümü)

↘ veya △-işletme için:

- Bağlantı şemasına göre bağlayın
- İstenen motor çalışma şekline uygun olarak (↘ veya △) aşağıdaki resimlerde gösterilen değiştirilebilir klemens köprülerini takın.
- Fişi takın (→ "Fişin Takılması" bölümü)



798606859



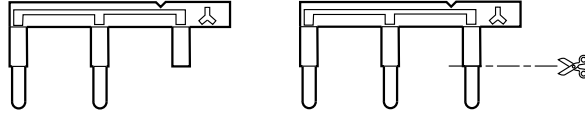
798608523



*Fren kontrolü
BSR – Değişken
klemens
köprülerinin
hazırlanması*

⌋ **işletme için:**

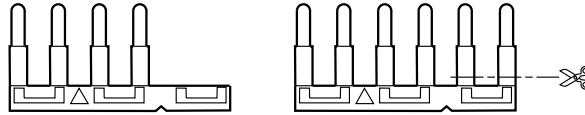
⌋ tarafında değişken klemens köprüsünün tarafındaki işaretlenmiş pimin sadece metal kısmını kesin – Temas koruması!



798779147

△ **işletme için:**

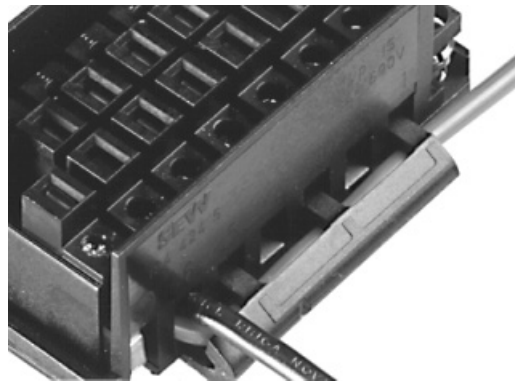
Değişken klemens köprüsünün △ tarafındaki işaretlenmiş 2 pimi yatay olarak tamamen kesin.



798777483

*Çift klemens
kantağında R81
bağlantı şemasına
göre ⌋ veya △
çalıştırma için
kablolama*

- Çift kontaklı klemens noktasında:
 - Köprü kablosunu bağlayın
- Çalışma şekli istendiği gibi ise:
 - Köprü kablosunu değişken klemens köprüsüne yerleştirin
- Değişken klemens köprüsünü monte edin
- Çift kontaklı klemens noktasında:
 - Motor besleme kablosunu değişken klemens köprüsünün üst kısmına bağlayın
- Diğer kabloları bağlantı şemasına göre bağlayın
- Fişi takın (→ "Fişin Takılması" bölümü)



798780811



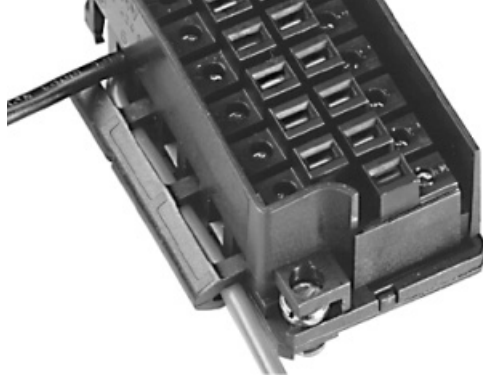
Elektrik bağlantısı

Motorun konnektör üzerinden bağlanması

Fişin montajı

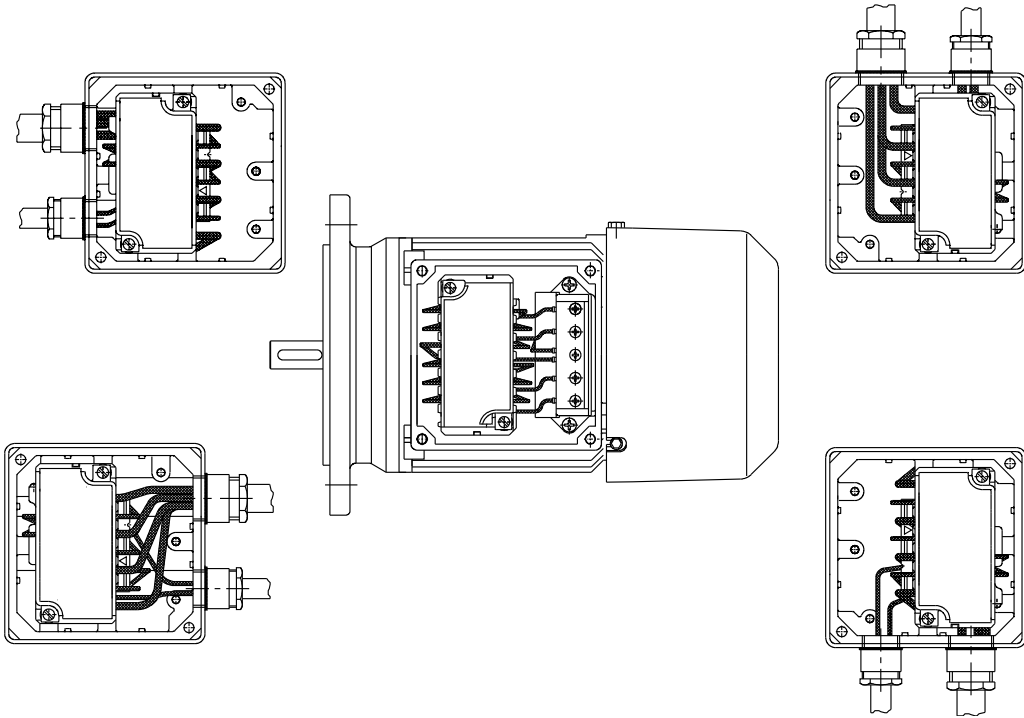
Fişli konnektör IS'nin mahfaza kapağının mahfazanın alt parçasına bağlanması, kablo girişinin konumuna bağlıdır. Aşağıdaki resimde gösterilen fiş üst parçası, fişin alt parçasının pozisyonuna bağlı olarak önceden muhafaza kapağına monte edilmelidir.

- İstenen montaj konumunu tespit edin
- Fişin üst parçasını montaj konumuna uygun olarak muhafaza kapağına vidalayın.
- Fişli konnektörü kapayın
- Kablo rakorunu sıkın



798978827

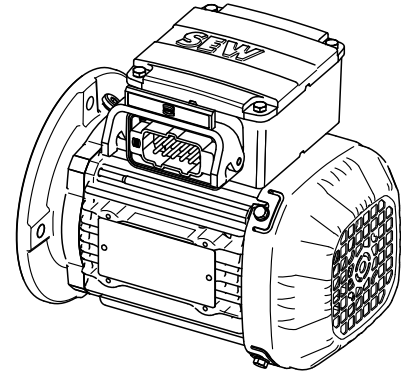
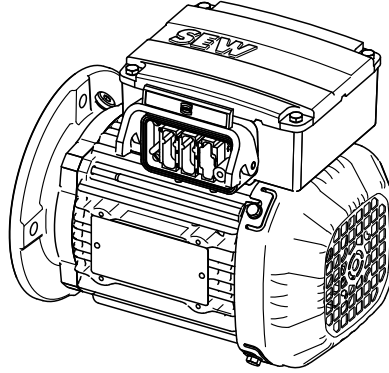
Fişin üst parçasını mahfaza kapağındaki montaj konumu



798785163



5.12.2 AB., AD., AM., AK., AC., AS fiş konnektörler



798984587

Takılı olan fişli konnektör sistemleri AB., AD., AM., AK., AC.. ve AS.. Harting şirketinin fişli bağlantı sistemlerine göre yapılmıştır.

- AB., AD., AM., AK.. Han Modular®
- AC., AS.. Han 10E / 10ES

Fişler terminal kutusunun yan tarafında bulunmaktadır. Bu konnektörler iki veya bir klipsle terminal kutusuna bağlanmıştır.

Fişli konnektör için UL uygunluğu verilmiştir.

Soket temaslı karşı fişler (soket kovan) teslimat içeriğine dahil değildir.

Korunma sınıfı sadece karşı fiş takılıp kilitlendiğinde geçerlidir.



Elektrik bağlantısı

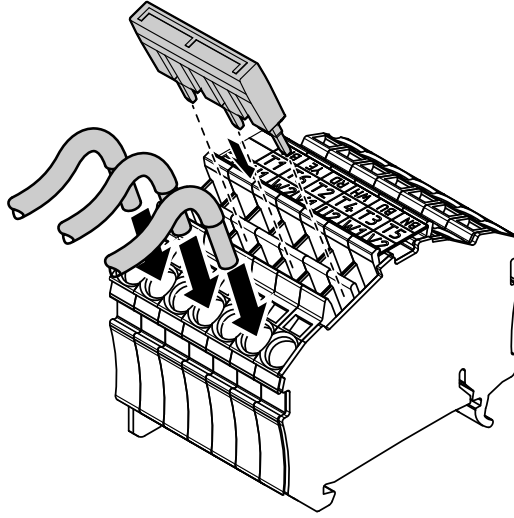
Motorun klemens sırası üzerinden bağlanması

5.13 Motorun klemens sırası üzerinden bağlanması

5.13.1 Seri klemens KCC

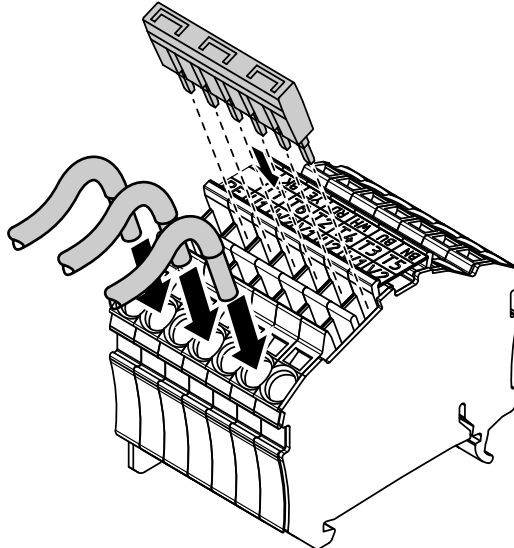
- Birlikte verilen bağlantı şemasına göre
- Maksimum kablo kesitini kontrol edin:
 - 4 mm² (AWG 12) sert
 - 4 mm² (AWG 12) esnek
 - 2,5 mm² (AWG 14) esnek, damar sonlandırma kovanlı
- Klemens kutusunda: Sargı bağlantılarını kontrol edin ve gerektiğinde sıkın
- İzolasyon ayırma uzunluğu 10-12 mm

⌋ bağlantıda klemens köprülerinin yerleşimi



18014399506064139

△ bağlantıda klemens köprülerinin yerleşimi



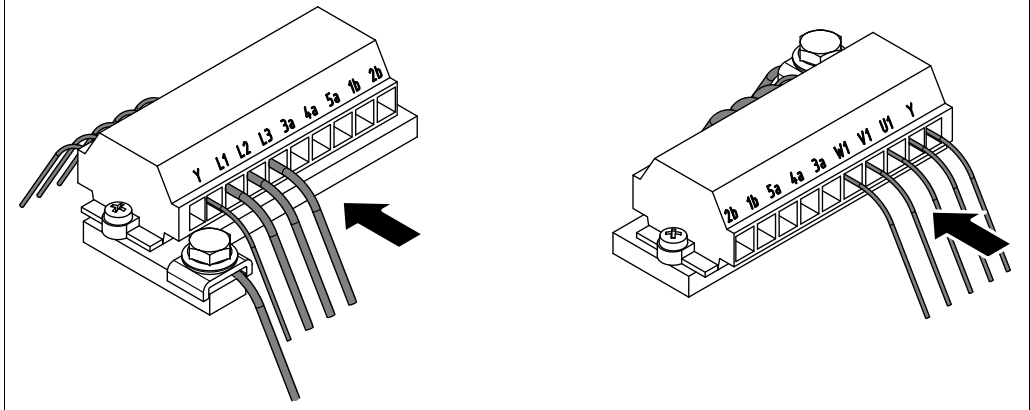
18014399506066059



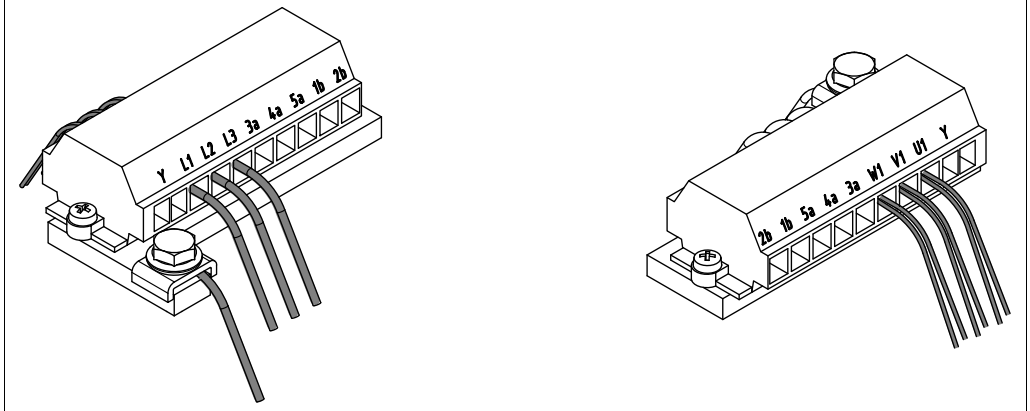
5.13.2 Seri klemens KC1

- Birlikte verilen bağlantı şemasına göre
- Maksimum kablo kesitini kontrol edin:
 - 2,5 mm² (AWG 14) sert
 - 2,5 mm² (AWG 14) esnek
 - 1,5 mm² (AWG 16) esnek, damar sonlandırma kovanlı
- İzolasyon ayırma uzunluğu 8-9 mm

⏏ bağlantıda klemens köprülerinin yerleşimi



⚠ bağlantıda klemens köprülerinin yerleşimi





5.14 Frenin bağlanması

Fren elektriksel olarak serbest bırakılır. Frenin devreye girmesi, gerilimin kesilmesi ile mekanik olarak gerçekleşir.



⚠ UYARI!

Ezilme tehlikesi, örneğin aşağıya düşen kaldırma düzeni nedeniyle.

Ağır yaralanmalar veya ölüm.

- İlgili meslek kuruluşlarının faz kaybı emniyeti ve buna bağlı devre değişiklikleri ile ilgili geçerli talimatları dikkate alınmalıdır!
- Fren daima birlikte verilen devre şemasına göre bağlanmalıdır.
- Devredeki doğru gerilim ve yüksek akım yükünü dikkate alarak, özel fren kontaktörleri veya EN 60947-4-1'e göre AC-3 kategorisine ait kontaklı AC kontaktörleri kullanılmalıdır.

5.14.1 Fren kontrolünün bağlanması

DC diskli fren, gücünü koruyucu devreli bir fren kontrol sisteminden alır. Bu kontrol sistemi klemens kutusuna / IS'nin alt parçasına yerleştirilmeli veya elektrik panosuna monte edilmelidir.

- **Kabloların kesitlerini kontrol edin – Fren akımları ("Teknik Bilgiler" bölümü)**
- Fren kontrol sistemi daima birlikte verilen devre şemasına göre bağlanmalıdır.
- Isı sınıfı 180 (H) olan motorlarda fren redresörleri ve fren kontrol üniteleri genelde elektrik panosuna takılmalıdır. Frenli motorlar bir yalıtım plakası ile sipariş edilir ve bu şekilde teslim edilirlse, klemens kutusu frenli motordan termik olarak yalıtılmıştır. Bu durumlarda fren redresörlerinin ve fren kontrol ünitelerinin klemens kutusuna takılmasına izin verilir. Yalıtım plakası klemens kutusunu 9 mm kaldırır.



5.14.2 Diyagnoz ünitesi DUB'nin bağlanması

Diyagnoz ünitesi motorla birlikte verilen bağlantı devre şemasına/şemalarına göre bağlanmalıdır. İzin verilen maksimum bağlantı gerilimi, 6 A maksimum akımda AC 250 V kadardır. Düşük gerilim olarak maks. 0,1 A akımda maksimum AC 24 V veya DC 24 V bağlanabilir. Sonradan düşük gerilime değiştirmeye izin verilmez.

Fonksiyon denetimi	Aşınma denetimi	Fonksiyon ve aşınma denetimi
[1] Fren [2] Mikro şalter MP321-1MS 1145889675	[1] Fren [2] Mikro şalter MP321-1MS 1145887755	[1] Fren [2] Mikro şalter MP321-1MS [3] Fonksiyon denetimi [4] Aşınma denetimi 1145885835



5.15 Ek donanımlar

Ek donanım bağlantısı, motor ile birlikte verilen bağlantı devre şemasına göre yapılmalıdır. **Bağlantı devre şeması eksikse, ek donanım bağlanmamalı ve devreye alınmamalıdır.** Geçerli şemalarını ücretsiz olarak SEW-EURODRIVE'dan temin edebilirsiniz.

5.15.1 Sıcaklık sensörü /TF



DİKKAT!

Sıcaklık duyar elemanı aşırı ısınma sonucu tahrip olabilir.

Tahrik sistemi zarar görebilir.

- TF sıcaklık duyar elemanına 30 V üzerinde gerilimler bağlanmamalıdır.

PTC termistörler DIN 44082'ye uygundur.

Kontrol direnci ölçümü (ölçme aleti $U \leq 2,5 \text{ V}$ veya $I < 1 \text{ mA}$):

- Normal ölçme değerleri: $20 \dots 500 \Omega$, termik direnç $> 4000 \Omega$

Termik denetim için sıcaklık sensörü kullanıldığında, işletme emniyetli bir yalıtım sağlanabilmesi için değerlendirme fonksiyonu aktif olmalıdır. Aşırı sıcaklıklarda termik bir koruma fonksiyonunun devreye girmesi şarttır.

Sıcaklık sensörü TF için 2. bir klemens kutusu mevcut ise, buraya sıcaklık sensörü bağlanmalıdır.

Sıcaklık sensörü TF'yi bağlarken mutlaka birlikte verilen devre şemasına dikkat edilmelidir. Birlikte bir devre şeması verilmemiş ise, ücretsiz olarak SEW-EURODRIVE'dan temin edebilirsiniz.

5.15.2 Sargı termostatları TH

Bu termostatlar standart olarak seri bağlanmıştır ve müsaade edilen sargı sıcaklığı aşıldığında açılırlar. Sürücü denetleme döngüsüne bağlanabilirler.

	AC V	DC V	
Gerilim U [V]	250	60	24
Akım ($\cos \phi = 1.0$) [A]	2.5	1.0	1.6
Akım ($\cos \phi = 0.6$) [A]	1.6		
Kontak direnci, DC 5 V = / 1 mA'de maks. 1 Ohm			



5.15.3 Sıcaklık sensörü /KY (KTY84-130)



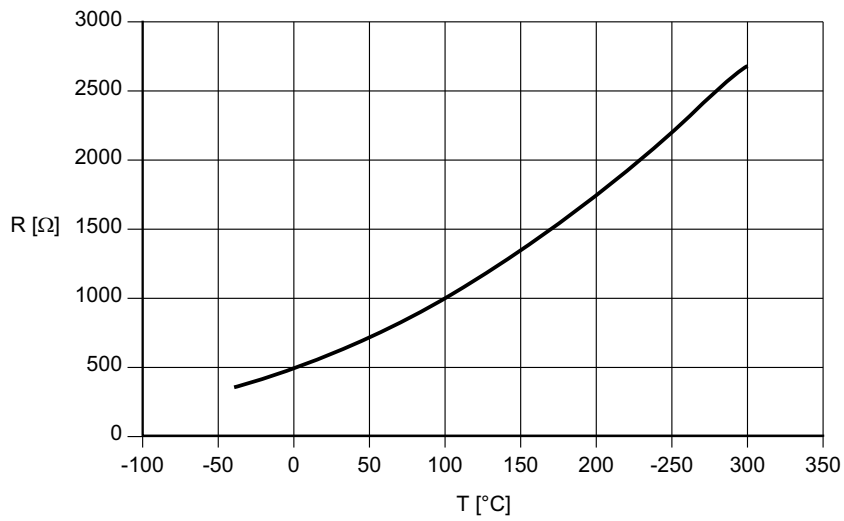
DİKKAT!

Sıcaklık sensörünün çok fazla ısınması, sensör izolasyonunda ve motor sargısında hasar yapar.

Tahrik sistemi zarar görebilir.

- KTY akım devresinde > 4 mA akımlar oluşması önlenmelidir.
- Sıcaklık sensörünün verilerinin kusursuz bir şekilde değerlendirilebilmesi için KTY mutlaka doğru olarak bağlanmalıdır. Kutup bağlantılarına dikkat edin.

Aşağıdaki diyagramda 2 mA'lık bir ölçme akımında ve kutupların doğru bağlanması durumundaki, motor sıcaklığına bağlı direnç eğrisi görülmektedir.



Teknik bilgiler	KTY84 – 130
Bağlantı	Kırmızı (+) Mavi (-)
20 – 25 °C'deki toplam direnç	540 Ω < R < 640 Ω
Kontrol akımı	< 3 mA



5.15.4 Sıcaklık algılaması /PT (PT100)



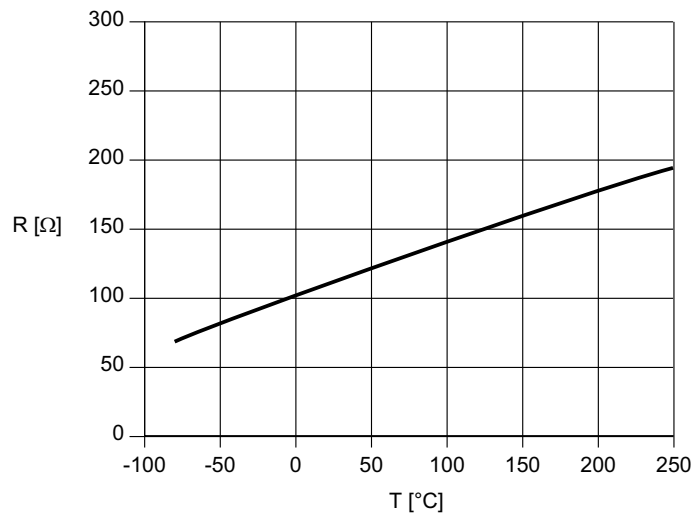
DİKKAT!

Sıcaklık sensörünün çok fazla ısınması, sensör izolasyonunda ve motor sargısında hasar yapar.

Tahrik sistemi zarar görebilir.

- PT100 akım devresinde 4 mA üzerinde akımlar oluşması önlenmelidir.
- Sıcaklık sensörünün verilerinin kusursuz bir şekilde değerlendirilebilmesi için PT100 mutlaka doğru olarak bağlanmalıdır. Kutup bağlantılarına dikkat edin.

Aşağıdaki diyagramda 2 mA'lık bir ölçme akımındaki motor sıcaklığına bağlı direnç eğrisi görülmektedir.



Teknik bilgiler	PT100
Bağlantı	Kırmızı-Beyaz
Her PT100 için 20 – 25 °C'deki direnç	107 Ω < R < 110 Ω
Kontrol akımı	< 3 mA



5.15.5 Harici fan V

- Özel klemens kutusuna bağlantı
- Maks. bağlantı kesiti 3 x 1.5 mm² (3x AWG 15)
- Kablo rakoru M16 × 1.5

Motor boyutu	İşletme tipi / Bağlantı	Frekans Hz	Gerilim V
DR.71 – DR.132	1 ~ AC ⊥ ¹⁾ (Δ)	50	100 - 127
DR.71 – DR.132	3 ~ AC ∟	50	175 - 220
DR.71 – DR.132	3 ~ AC Δ	50	100 - 127
DR.71 – DR.180	1 ~ AC ⊥ ¹⁾ (Δ)	50	230 - 277
DR.71 – DR.315	3 ~ AC ∟	50	346 - 500
DR.71 – DR.315	3 ~ AC Δ	50	200 - 290

1) Steinmetz bağlantı

Motor boyutu	İşletme tipi / Bağlantı	Frekans Hz	Gerilim V
DR.71 – DR.132	1 ~ AC ⊥ ¹⁾ (Δ)	60	100 - 135
DR.71 – DR.132	3 ~ AC ∟	60	175 - 230
DR.71 – DR.132	3 ~ AC Δ	60	100 - 135
DR.71 – DR.180	1 ~ AC ⊥ ¹⁾ (Δ)	60	230 - 277
DR.71 – DR.315	3 ~ AC ∟	60	380 - 575
DR.71 – DR.315	3 ~ AC Δ	60	220 - 330

1) Steinmetz bağlantı

Motor boyutu	İşletme tipi / Bağlantı	Gerilim V
DR.71 – DR.132	DC 24 V	24



UYARI

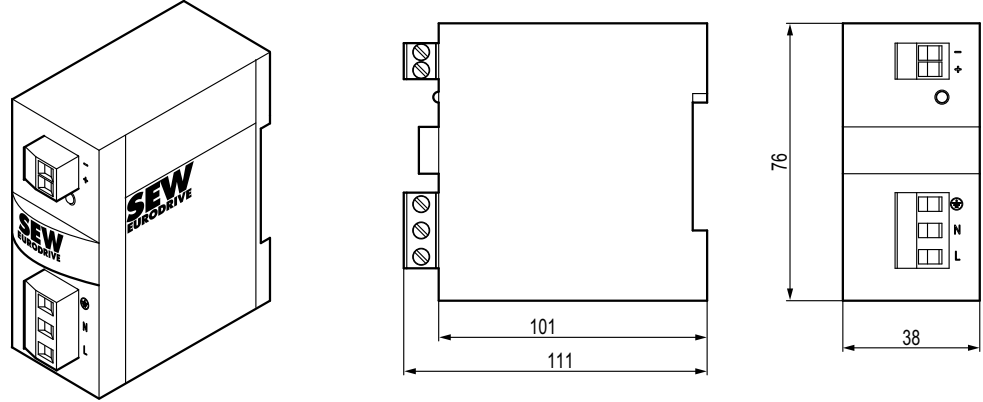
Harici fan V'nin bağlanması ile ilgili uyarıları için, bkz. bağlantı şeması (→ sayfa 188).



5.15.6 Anahtarlamalı güç kaynağı UWU52A

Harici fan V DC 24 V için sipariş edildiğinde, eğer birlikte sipariş edilmişse, anahtarlama güç kaynağı UWU52A da birlikte gelir. Parça numarası verildiğinde sipariş SEW-EURODRIVE'a geldikten sonra da sipariş edilebilir.

Anahtarlamalı güç kaynağı UWU52A aşağıdaki şekilde görülmektedir:



576533259

Giriş:	AC 110 ... 240 V; 1,04 – 0,61 A; 50/60 Hz
	DC 110 ... 300 V; 0,65 – 0,23 A
Çıkış:	DC 24 V; 2,5 A (40 °C)
	DC 24 V; 2,0 A (55 °C)
Bağlantı:	Vidalı klemensler 1,5 ... 2,5 mm ² , ayrılabilir
Koruma sınıfı:	IP20; elektrik panosundaki EN 60715 TH35'e göre taşıyıcı raya
Parça numarası:	0188 1817



5.15.7 Monte enkoderlere genel bakış

Monteli enkoderin bağlanması ile ilgili uyarıları lütfen bağlantı şemalarından alınız:

Enkoder	Motor boyu	Enkoder tipi	Montaj tipi	Besleme	Sinyal	Devre şeması
ES7S	DR.71-132	Artımsal enkoder	Mil ortalanmış	DC 7 – 30 V	1Vss sin/cos	68 180 xx 08
ES7R	DR.71-132	Artımsal enkoder	Mil ortalanmış	DC 7 – 30 V	TTL (RS 422)	68 179 xx 08
ES7C	DR.71-132	Artımsal enkoder	Mil ortalanmış	DC 4.5 – 30 V	HTL / TTL (RS 422)	68 179 xx 08
AS7W	DR.71-132	Mutlak enkoder	Mil ortalanmış	DC 7 – 30 V	1Vss sin/cos	68 181 xx 08
AS7Y	DR.71-132	Mutlak enkoder	Mil ortalanmış	DC 7 – 30 V	1Vss sin/cos + SSI	68 182 xx 07
EG7S	DR.160-280	Artımsal enkoder	Mil ortalanmış	DC 7 – 30 V	1Vss sin/cos	68 180 xx 08
EG7R	DR.160-280	Artımsal enkoder	Mil ortalanmış	DC 7 – 30 V	TTL (RS 422)	68 179 xx 08
EG7C	DR.160-280	Artımsal enkoder	Mil ortalanmış	DC 4.5 – 30 V	HTL / TTL (RS 422)	68 179 xx 08
AG7W	DR.160-280	Mutlak enkoder	Mil ortalanmış	DC 7 – 30 V	1Vss sin/cos	68 181 xx 08
AG7Y	DR.160-280	Mutlak enkoder	Mil ortalanmış	DC 7 – 30 V	1Vss sin/cos + SSI	68 182 xx 07
EH7S	DR.315	Artımsal enkoder	Mil ortalanmış	DC 10 – 30 V	1Vss sin/cos	08 511 xx 08
EH7C	DR.315	Artımsal enkoder	Mil ortalanmış	DC 10 – 30 V	HTL	08 511 xx 08
EH7R	DR.315	Artımsal enkoder	Mil ortalanmış	DC 10 – 30 V	TTL (RS 422)	08 511 xx 08
EH7T	DR.315	Artımsal enkoder	Mil ortalanmış	DC 5 V	TTL (RS 422)	08 511 xx 08
AH7Y	DR.315	Mutlak enkoder	Mil ortalanmış	DC 9 – 30 V	TTL+SSI (RS 422)	08 259 xx 07

AV1H	DR.160-280	Mutlak enkoder	Flanş merkezli	DC 7 – 12 V	Hiperface® / 1Vss sin/cos	–
AV1Y	DR.160-280	Mutlak enkoder	Flanş merkezli	DC 10 – 30 V	1Vss sin/cos + SSI	–
EV1C	DR.160-280	Artımsal enkoder	Flanş merkezli	DC 10 – 30 V	HTL / TTL	–
EV1S	DR.160-280	Artımsal enkoder	Flanş merkezli	DC 10 – 30 V	1Vss sin/cos	–
EV1R	DR.160-280	Artımsal enkoder	Flanş merkezli	DC 10 – 30 V	TTL	–
EV1T	DR.160-280	Artımsal enkoder	Flanş merkezli	DC 5 V	TTL	–

UYARI



- Enkoder için maksimum titreşim yükü $\leq 10 \text{ g} \approx 100 \text{ m/s}^2$ (10 Hz – 2 kHz)
- DR.71 – DR.132 motorlar için darbe dayanıklılığı = $100 \text{ g} \approx 1000 \text{ m/s}^2$
- DR.160 – DR.315 motorlar için darbe dayanıklılığı = $200 \text{ g} \approx 2000 \text{ m/s}^2$

5.15.8 Gömme enkoderlere ve optik geribildirimlere genel bakış

UYARI



Gömme enkoderin bağlanması ile ilgili uyarıları için devre şemasına bakınız.

- Klemens grubu üzerinden bağlantı için, bkz. "Devre Şemaları" (→ sayfa 179) bölümü.
- M12 fişi üzerinden bağlantı için birlikte verilen devre şemasına bakınız.

Enkoder	Motor boyutu	Besleme	Sinyaller
EI71 A / EI71 B ¹⁾	DR.71 – 132	DC 9 – 30 V	HTL 1 Periyot / U
EI72 A / EI72 B ¹⁾			HTL 2 Periyot / U
EI76 A / EI76 B ¹⁾			HTL 6 Periyot / U
EI7C A / EI7C B ¹⁾			HTL 24 Periyot / U

1) A ve B tip tanımına göre enkoderin dokümantasyondaki cihaz nesline işaret etmektedir, bu tip etiketinde belirtilmez



EI7. A – optik geribildirimler

LED-gösterge, eğer varsa, (fan muhafazası çıkartıldığında görünür) aşağıdaki tabloya göre optik bir geribildirim verilir:

LED'in rengi	A izi	B izi	$\bar{A}$ izi	$\bar{B}$ izi
Turuncu (kırmızı ve yeşil)	0	0	1	1
Kırmızı	0	1	1	0
Yeşil	1	0	0	1
Kapalı	1	1	0	0

EI7. B – optik geribildirimler

EI7.B enkoderler çalışma durumunun geribildirimi için 2 Duo-LED (her biri kırmızı + yeşil) kullanırlar.

LED H1 (enkoderin kablo çıkışında) – Durum ve hata

Yeşil LED enkoderin yapılandırılmasını veya durumunu gösterir. Yanıp söner tiptedir. Yanıp sönme frekansı ayarlanmış olan periyot sayısını belirtir.

H1 LED'i (yeşil)	
Frekans	Durum / Yapılandırma
LED yanmıyor	Enkoder enerjisiz veya arızalı
0,6 Hz	EI71 (bir devir için 1 periyot)
1,2 Hz	EI72 (bir devir için 2 periyot)
3 Hz	EI76 (bir devir için 6 periyot)
15 Hz	EI7C (bir devir için 24 periyot)
LED sürekli yanıyor	Enkoder arızalı

Enkoder tarafından algılanan hatalarda kırmızı LED etkinleşir.

H1 LED'i (kırmızı)	
Yanıp sönme kodu	Anlamı
10 sn süre 1 Hz ve 2 sn sürekli	Geçerli bir periyot sayısı ayarlanamaz
Diğerleri	Çıkış sürücüsü bir hata bildiriyor (örneğin, kısa devre, aşırı sıcaklık)

LED H2 göstergesi sinyal izinin durumu üzerinden optik bir geribildirim verir.

LED'in rengi	A izi	B izi	$\bar{A}$ izi	$\bar{B}$ izi
Turuncu (yeşil ve kırmızı)	0	0	1	1
Kırmızı	0	1	1	0
Yeşil	1	0	0	1
Kapalı	1	1	0	0



5.15.9 Enkoder bağlantısı

Enkoder frekans çeviriciye bağlanırken bu işletme kılavuzunda verilen uyarılara ve devre şemalarının dışında gerektiğinde ilgili frekans çeviricinin ve gerektiğinde birlikte verilen yabancı enkoderin işletme kılavuzuna ve devre şemalarında da dikkat edilmelidir.

Enkoderin mekanik montajı "Motor ve fren bakımına hazırlık" bölümünde açıklandığı gibi yapılmalıdır. Aşağıdaki uyarılar dikkate alınmalıdır:

- Maksimum kablo uzunluğu (Dönüştürücü – enkoder):
 - 100 m, kapasitans ≤ 120 nF/km
- Damar kesiti: 0,20 ... 0,5 mm² (AWG 24 ... 20); önerilen $\geq 0,25$ mm²
- Çift bükülmüş ekranlı kablo kullanın ve ekranı her iki uçta da yassı olarak geniş bir alana yayın:
 - Enkoderin bağlantı kapağında, kablo rakoruna veya enkoder fişine
 - Frekans çeviricide elektronik ekran klemensine veya Sub-D fişin gövdesine
- Enkoder kablosu ile güç kablolarından ayrı olarak ve aralarında minimum 200 mm mesafe ile döşenmelidir.
- İşletme gerilimini tip plakasında verilen işletme gerilimi aralığı ile karşılaştırın. Farklı işletme gerilimi enkoderi tahrip edebilir ve enkoderde izin verilmeyen sıcaklıklar oluşabilir.
- Bağlantı kapağının kablo rakorunun klemens aralığı 5 – 10 mm'ye dikkat edin. Farklı çaplarda kablolar kullanıldığında, birlikte verilen kablo rakoru uygun başka bir kablo rakoru ile değiştirilmelidir.
- Kablo geçişleri için sadece aşağıdaki koşulları yerine getiren kablo rakorları kullanılmalıdır:
 - Klemens aralığı kullanılan kabloya / hatta uygun
 - Enkoder bağlantısının IP korunma sınıfı en az enkoderin IP korunma sınıfına eşit olmalıdır
 - Kullanma sıcaklığı aralığı öngörülen ortam sıcaklığına uygun
- Bağlantı kapağını monte ederken kapak contasının yerine doğru olarak oturmasına dikkat edin.
- Bağlantı kapağının vidalarını 2 Nm [17,7 lb-in] ile sıkın.

**5.15.10 Yoğuşma önleyici ısıtıcı**

Kapatılmış olan bir motoru donmaya (rotor blokajı) veya yoğuşmaya (motorun içinde terleme) karşı korumak için, motor isteğe bağlı olarak bir yoğuşma önleyici ısıtıcı ile donatılabilir. Yoğuşma önleyici ısıtıcı sargı kafası içlerine yerleştirilmiş olan ve motor kapandığında gerilimle beslenen ısıtma bantları ile donatılmıştır. Motor ısıtma bantlarındaki elektrik akımı ile ısınır.

Isıtma bantlarına aşağıda belirtilen prensibe göre kumanda edilmelidir:

Motor kapalı → Yoğuşma önleyici ısıtıcı açık

Motor açık → Yoğuşma önleyici ısıtıcı kapalı

Tip plakasında ve birlikte verilen bağlantı şemasındaki izin verilen gerilim değerine dikkat edin.



6 Devreye alma



UYARI

- Montaj yaparken Bölüm 2'de verilen emniyet talimatları mutlaka dikkate alınmalıdır.
- Sorun oluştuğunda, "İşletme Arızaları" bölümüne (→ sayfa 168) dikkat edin!

Motorda güvenlik değerlendirmeli komponentler mevcutsa, aşağıdaki güvenlik uyarısına dikkat edilmelidir:



⚠ UYARI!

Güvenlik tertibatlarının devre dışı bırakılması tehlikelidir.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- İşlevsel güvenlik komponentlerinde yapılacak tüm çalışmalar sadece eğitilmiş elemanlar tarafından yapılmalıdır.
- İşlevsel güvenlik komponentlerinde yapılacak tüm çalışmalar mutlaka bu işletme kılavuzuna ve ilgili işletme kılavuzu eklerine göre yapılmalıdır. Aksi takdirde garanti hakkı kaybolur.



⚠ UYARI!

Elektrik şoku ile yaralanma tehlikesi.

Ölüm veya ağır yaralanmalar!

- Aşağıdaki uyarıları dikkate alın.
- Motorun anahtarlanması için EN 60947-4-1'e uygun AC-3 kategorisi anahtarlama kontaktları kullanılmalıdır.
- Frekans çevirici ile çalışan motorlarda, frekans çevirici üreticisinin kablolama talimatları dikkate alınmalıdır.
- Frekans çeviricinin işletme kılavuzu mutlaka dikkate alınmalıdır.



⚠ DİKKAT!

Tahrik ünitesinin yüzeyleri işletme sırasında çok fazla ısınabilir.

Yanma tehlikesi.

- Motoru çalıştırmaya başlamadan önce soğumasını sağlayın.



DİKKAT!

Frekans çeviricinin maksimum hızını sınırlandırın. Bu işlemin nasıl yapılacağı frekans çeviricinin dokümanlarından alınabilir.



DİKKAT!

Hızlanma işlemlerinde dahi, belirtilen maksimum sınır tork değeri (M_{pk}) ile maks. akım (I_{maks}) değeri üzerine çıkılmamalıdır.

Maddi hasar oluşabilir.

- Frekans çeviricinin maksimum akımını sınırlandırın.



Devreye alma

Devreye almadan önce



UYARI

BE frenli AC motor DR.250/280 ve enkoder EV.. / AV.. kullanıldığında aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Fren sadece durma freni olarak çalıştırılmalıdır!
- Fren sadece ≤ 20 dev/dak hızdan itibaren uygulanmalıdır! Daha yüksek hızlarda lütfen SEW-EURODRIVE ile görüşünüz
- Daha yüksek motor hızlarında Acil Kapatma frenlemelerine izin verilir.

6.1 Devreye almadan önce

Devreye almadan önce, şu noktalara dikkat ediniz

- Motorda/redüktörlü motorda hasar olmaması ve bloke edilmemiş olması
- Mevcut olabilecek taşıma emniyetleri çıkartıldı
- Uzun bir süre depoda kaldığında, "Motorların uzun süreli depolanması" bölümünde (→ sayfa 27) açıklanan önlemler alınmalıdır.
- Tüm bağlantılar talimatlara uygun olarak yapılmış olmalıdır
- Motorun/redüktörlü motorun dönme yönünün doğru olması
 - Motorun sağa dönmesi: U, V, W (T1, T2, T3) L1, L2, L3'e
- Tüm muhafaza kapaklarının talimatlara uygun olarak monte edilmiş olması
- Bütün motor koruma tertibatlarının aktif olması ve motorun anma akımının ayarlanmış olması
- Başka tehlike kaynakları olmamalıdır
- Sabitlenebilen manüel fren açmanın güvenilirliği sağlanmış



6.2 Devreye alırken

Devreye alırken şu noktalara dikkat ediniz

- motor kusursuz çalışıyor, yani
 - aşırı yüklenme yok,
 - devir sayısında değişme yok,
 - anormal sesler yok,
 - anormal titreşimler vb. yok
- fren torku ilgili uygulama durumuna uygun. Bununla ilgili olarak "Teknik bilgiler" bölümüne (→ sayfa 145) ve tip plakasına dikkat ediniz.



UYARI

Yayı kendiliğinden baskı yapan manuel ayırmalı frenli motorlarda, işletmeye alındıktan sonra manuel fren açma kolu çıkartılmalıdır. Bu manuel fren açma kolu motor mahfazasında bulunan bir braketle muhafaza edilebilir.

6.2.1 Rotor tanımı "J" olan DR.. motorlar



⚠ UYARI!

Motorun gerilimi izin verilen alçak gerilimi geçiyor.

Ağır yaralanma.

- Motor bağlantı bölümüne temasa karşı korunma öngörülmelidir.

"J" motor tanımlı DR.. motorlar devreye alınırken tahrik ünitesi kusursuz olarak çalışmasına rağmen tahrik teknolojisi gereği sesler ve titreşimler oluşabilir.

6.3 Takviye edilmiş yataklı motorlar



DİKKAT!

Takviye edilmiş yataklı motorlar radyal güç olmadan işletilemez. Yataklarda hasar oluşma tehlikesi vardır.

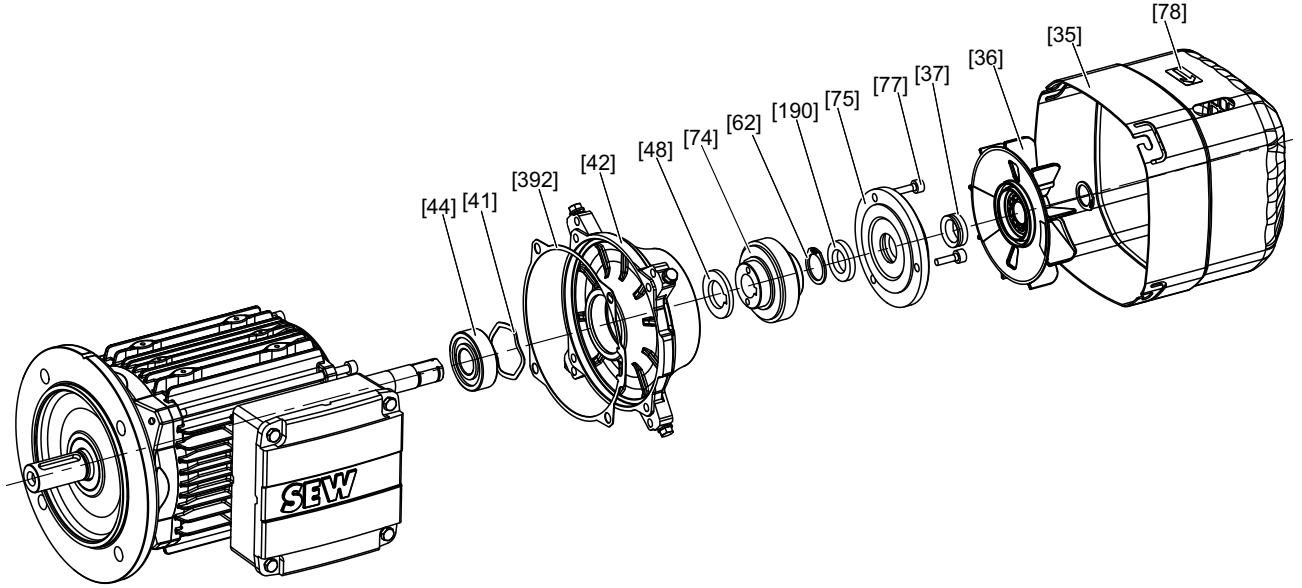


Devreye alma

Geri döndürmez kilitli motorlarda blokaj yönünün değiştirilmesi

6.4 Geri döndürmez kilitli motorlarda blokaj yönünün değiştirilmesi

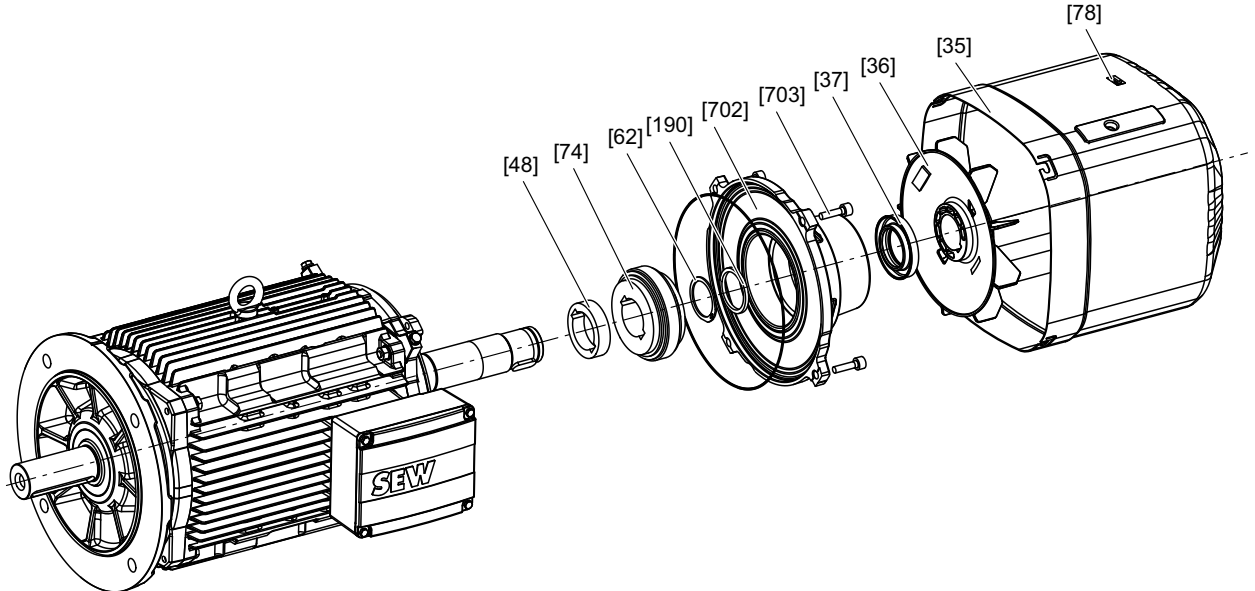
6.4.1 Geri döndürmez kilitli DR.71 – DR.80'in prensip yapısı



1142858251

- | | | |
|---|-------------------------------|--------------------|
| [35] Fan kapağı | [44] Oluklu bilyalı rulman | [77] Vida |
| [36] Fan | [48] Ara halkası | [78] Uyarı etiketi |
| [37] Keçe | [62] Segman | [190] Keçe halka |
| [41] Tabla yay | [74] Terminal halkası, komple | [392] Keçe |
| [42] Geri döndürmez kilit arka yatak muhafazası | [75] Sızdırmaz flanş | |

6.4.2 Geri döndürmez kilitli DR.90 – DR.315'in prensip yapısı



1142856331

- | | | |
|------------------|-------------------------------|--|
| [35] Fan kapağı | [62] Segman | [702] Komple geri döndürmez kilit muhafazası |
| [36] Fan | [74] Terminal halkası, komple | [703] Silindir vida |
| [37] Keçe | [78] Uyarı etiketi | |
| [48] Ara halkası | [190] Keçe halka | |



6.4.3 Kilitleme yönünün değiştirilmesi

Geri döndürmez kilit motorun dönme yönünü kilitler. Dönme yönü motorun fan kapağında veya redüktörlü motorun gövdesindeki bir okla işaretlenir.

Motor redüktöre monte edilirken çıkış milinin dönme yönü ve kademe sayısı dikkate alınmalıdır. Motor devreye alınırken, blokaj yönünde dönmemelidir (bağlanırken faz açısı dikkate alınmalıdır). Kontrol etmek için geri döndürmez kilit bir defaya mahsus olarak yarım motor geriliminde, blokaj yönünde döndürülebilir:



⚠ UYARI!

Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Çalışmalara başlamadan önce motorun ve eğer varsa, harici fanın enerjisini kesin.
- İstenmeden açılmaması için emniyete alın.
- Aşağıdaki işlem adımlarına tam olarak dikkat edin!

Dönme yönünü değiştirmek için:

1. Mevcutsa, harici fanı ve artımsal enkoderi sökün.
Bkz. "Motor ve Fren Bakımı Hazırlığı" bölümü (→ sayfa 90).
2. Flanşı veya fan muhafazasını [35] sökün
3. **DR.71 – 80 için:** Sızdırmaz flanşı [75] sökün.
DR.90 – 315 için: Geri döndürmez kilit muhafazasını komple [702] sökün.
4. Segmanı [62] çözün.
5. Terminal halkasını komple [74] baskı dışındaki vidalar üzerinden veya çekici ile sökün.
6. Eğer varsa, mesafe halkası [48] sökölmez.
7. Terminal halkasını [74] döndürün, eski yağı kontrol edin ve gerektiğinde aşağıda belirtilen bilgilere göre değiştirin ve terminal halkasını tekrar yerine bastırın.
8. Segmanı [62] monte edin.
9. **DR.71 – 80 için:** Sızdırmaz flanşa [75] Hylomar sürün ve monte edin. Gerektiğinde keçe halkayı [190] ve sızdırmazlık halkasını [37] değiştirin.
DR.90 – 315 için: Gerektiğinde contayı [901], keçe halkayı [190] ve gerektiğinde sızdırmazlık halkasını [37] değiştirin ve geri döndürmez kilit gövdesini komple [702] monte edin.
10. Sökülen parçaları tekrar yerlerine takın.
11. Dönme yönüne işaret eden etiketi değiştirin.

Geri döndürmez
kilidin yağlanması

Geri döndürmez kilit fabrika tarafından korozyona karşı koruma sağlayan düşük viskoziteli Mobil LBZ ile yağlanmıştır. Başka bir yağ kullanmak istenirse, NLGI sınıfı 00/000'a uygun, 40 °C'deki temel yağ viskozitesi 42 mm²/s ve lityum sabun ve madeni yağ bazında bir yağ kullanılmasına dikkat edilmelidir. Kullanılabileceği sıcaklık aralığı -50 °C ile +90 °C arasındadır. Gerekli olan yağ miktarı aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Motor tipi	71	80	90/100	112/132	160	180	200/225	250/280	315
Yağ miktarı [g]	9	11	15	20	30	45	80	80	120

Yağ miktarı toleransı % ± 30.



7 Kontrol / Bakım



⚠ UYARI!

Kaldırma düzeninin aşağıya düşmesi veya cihazın kontrolsüz davranışı ezilme tehlikesi oluşturur.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Kaldırma düzeni tahrik ünitelerini emniyete alın veya indirin (düşme tehlikesi)
- İş makinesini emniyete alın veya etrafını bantla çevirerek işaretleyin
- Çalışmaya başlamadan önce motorun, frenin ve eğer varsa harici fanın enerjilerini kesin ve yanlışlıkla çalışmamaları için emniyete alın!
- Sadece geçerli orijinal yedek parça listelerinde belirtilen orijinal yedek parçalar kullanılmalıdır!
- Fren bobinleri değiştirildiğinde, fren kontrol ünitesi de mutlaka birlikte değiştirilmelidir!

Motorda güvenlik değerlendirmeli komponentler mevcutsa, aşağıdaki güvenlik uyarısına dikkat edilmelidir:



⚠ UYARI!

Güvenlik tertibatlarının devre dışı bırakılması tehlikelidir.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- İşlevsel güvenlik komponentlerinde yapılacak tüm çalışmalar sadece eğitilmiş elemanlar tarafından yapılmalıdır.
- İşlevsel güvenlik komponentlerinde yapılacak tüm çalışmalar mutlaka bu işletme kılavuzuna ve ilgili işletme kılavuzu eklerine göre yapılmalıdır. Aksi takdirde garanti hakkı kaybolur.



⚠ DİKKAT!

Tahrik ünitesi yüzeyleri işletme sırasında çok fazla ısınabilir.

Yanma tehlikesi.

- Motoru çalıştırmaya başlamadan önce soğumasını sağlayın.



DİKKAT!

Ortam sıcaklığı ayrıca bizzat mil keçeleri montaj sırasında 0 °C'den daha soğuk olamaz, aksi takdirde mil keçelerinde hasar oluşabilir.



UYARI

Montaj öncesi, mil keçelerinin sızdırmaz yanağına gres (Klüber Petamo GHY133N) sürün.



UYARI

Frenli motordaki sürtünme diskleri sadece SEW-EURODRIVE servis personeli tarafından değiştirilmelidir.



Motordaki / frenli motordaki onarımlar veya revizyonlar sadece gerekli bilgiye sahip olan SEW servis personeli, tamir atölyeleri veya fabrikaları tarafından yapılabilir.

Motoru tekrar devreye almadan önce yönetmeliklere uyulduğunun kontrol edilmesi ve motorda işaretlenmesi veya bir kontrol raporunun düzenlenmesi suretiyle onaylanması zorunludur.

Tüm bakım ve onarım çalışmalarından sonra, daima emniyet ve işlev kontrolleri yapılmalıdır (termik koruma).

7.1 Kontrol ve bakım aralıkları

Aşağıdaki tabloda kontrol ve bakım aralıkları verilmektedir:

Cihaz / cihaz parçası	Zaman aralığı	Ne yapmalı?
Fren BE	Çalışma freni olarak kullanıldığında: En az 3000 çalışma saatinden sonra¹⁾ Durma freni olarak kullanıldığında: Çalışma koşullarına bağlı olarak 2 – 4 yılda bir¹⁾	Freni kontrol edin - Fren diskinin kalınlığını ölçün - Fren disk, balata - Çalışma havası aralığını ölçün ve ayarlayın - Baskı plakası - Taşıyıcı / Dişli takımı - Baskı halkaları - Aşınma artıklarını temizleyin - Anahtarlama kontaklarını kontrol edin, gerektiğinde değiştirin (örn. yanmış ise)
Motor	Her 10 000 çalışma saatinde²⁾³⁾	Motoru kontrol edin: - Rulmanları kontrol edin, gerekirse değiştirin - Mil keçesini değiştirin - Soğutma havası kanallarını temizleyin
Tahrik sistemi	Farklı³⁾	- Yüzey koruma ve korozyon önleyici kaplamada rötuş yapın veya yenileyin - Hava filtresini kontrol edin ve gerektiğinde temizleyin. - Eğer varsa, fan muhafazasının en derin noktasındaki kondens suyu deliklerini temizleyin - Kapalı delikleri temizleyin

1) Aşınma süreleri farklı faktörler tarafından etkilenmektedir ve oldukça kısa olabilirler. Gerekli kontrol ve bakım aralıkları proje ile ilgili dokümanlara (örn. "Tahrik Ünitesi Projelendirme") bağlı olarak hesaplanmalıdır.

2) Ek yağlama tertibatlı DR.250 – 315'te "Yatakların Yağlanması DR.250 – 315" bölümünde verilen daha kısa ek yağlama sürelerine dikkat edilmelidir.

3) Zaman aralığı dış etkenlere bağlıdır ve çok kısa olabilir, örn. ortamdaki toz oranı çok yüksek ise.

Kontrol ve bakım çalışmaları esnasında motor bölmesi açılırsa, yeniden kapatmadan önce temizlenmelidir.

7.1.1 Bağlantı kablosu

Bağlantı kablosu düzenli aralıklarla kontrol edilmeli ve gerektiğinde değiştirilmelidir.



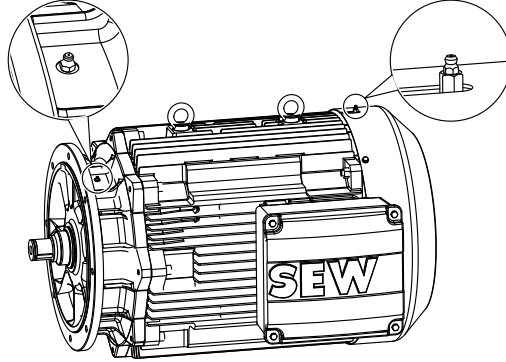
7.2 Rulman yağlaması

7.2.1 Rulman yağlaması DR.71 – DR.225

Standart tipte motor yatakları ömür boyu yağlanmış olarak donatılmaktadır.

7.2.2 Rulman yağlaması DR.250 – DR.315

Yapı büyüklüğü 250, 280 ve 315 olan motorlar ek bir yağlama donanımı ile teçhiz edilebilirler. Aşağıdaki çizim ek yağlama donanımlarının konumlarını göstermektedir.



375353099

[1] DIN 71412'ye göre A formunda ek yağlama donanımı

Normal işletme şartları ve -20 °C ile +40 °C arası bir ortam sıcaklığı için SEW-EURODRIVE, ilk yağlama için poliürea esaslı, madeni, yüksek güçte sıcaklığa dayanıklı ESSO Polyrex EM (K2P-20 DIN 51825) yağını kullanmaktadır.

-40 °C'ye kadar düşük sıcaklık aralığındaki motorlar için aynı şekilde poliürea esaslı madeni bir yağ olan SKF GXN yağı kullanılmaktadır.

Ek yağlama

Yağlar, 400 gramlık kartuşlar içinde tekli parçalar halinde SEW-EURODRIVE'dan temin edilebilmektedir. Sipariş bilgilerini "SEW motorların rulmanları için yağ tablosu" bölümünden bulabilirsiniz.

UYARI



Sadece aynı tip koyuluğa sahip, yağ ana maddesi ve tutarlılığı aynı olan (NLGI sınıfı) yağları karıştırın!

Motor yatakları, motordaki yağlama etiketinin bilgilerine göre yağlanmalıdır. Eskiyeen yağ, motor iç bölmesinde toplanır ve bir kontrol işlemi çerçevesinde 6 – 8 kez ilave yağlamadan sonra çıkartılması gerekmektedir. Yataklar yeniden yağlanırken yatağın yaklaşık 2/3'üne kadar doldurulmasına dikkat edin.

Motorların ilave yağlanmasından sonra, yağın eşit miktarda dağılmasını sağlamak için mümkünse yavaşça hareket ettirin.

**Ek yağlama
periyodu**

Yatakları yağlama aralıkları aşağıda verilen tabloya göre aşağıdaki koşullara göre tespit edilmelidir:

- -20 °C ile +40 °C arası ortam sıcaklığı
- 4-kutuplu hızda
- normal yüklenmede

Daha yüksek hızlar, daha yüksek yükler veya daha yüksek ortam sıcaklıkları, ek yağlama periyotlarının daha kısa olmasını gerektirirler. İlk dolumda belirtilen miktarın 1,5 katı kullanılmalıdır.

Motor tipi	Yatay montaj konumu		Düşey montaj konumu	
	Süre	Miktar	Süre	Miktar
DR.250 – 315 /NS	5000 h	50 g	3000 h	70 g
DR.250 – 315 /ERF /NS	3000 h	50 g	2000 h	70 g

7.3 Takviye edilmiş yatak

/ERF opsiyonunda (takviye edilmiş yatak) A tarafındaki silindir rulman yatakları kullanılır.

DİKKAT!

Radyal yükler olmaması yatakta hasar oluşturabilir.

Tahrik sistemi zarar görebilir.

- Silindirik rulmanlı yataklar radyal yük olmadan çalıştırılmamalıdır.

Yatakların yağlanması en uygun şekilde yapmak için takviye edilmiş yatak sadece /NS opsiyonu ile (ek yağlama) sunulmaktadır. Yatak yağlama için "DR.250 – DR.315 Yatakların Yağlanması" > "Kontrol / Bakım" bölümündeki uyarılara dikkat edin.

7.4 Korozyon koruması

Bir tahrik ünitesi korozyon koruması /KS ve IP56 veya IP66 sınıfına sahipse, dişli pimlerdeki Hylomar yenilenmelidir.

**7.5 Motor ve fren bakımı hazırlığı****⚠ UYARI!**

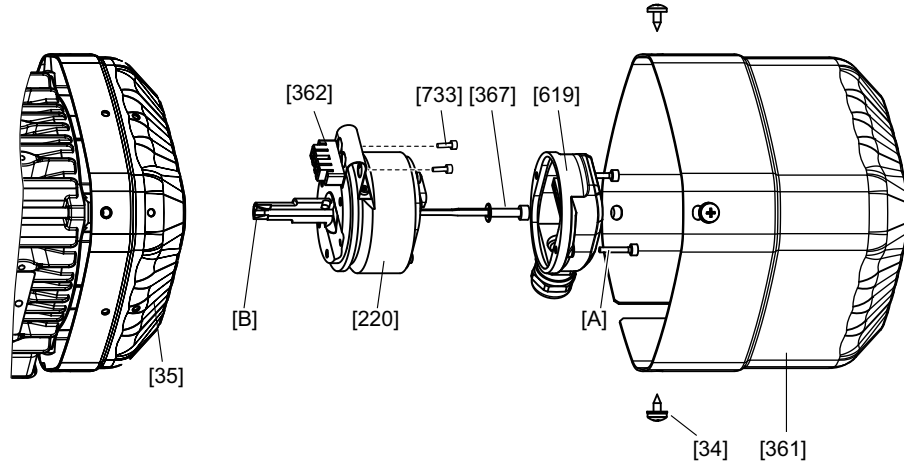
Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Çalışmalara başlamadan önce motorun, frenin ve eğer varsa, harici fanın enerjisini kesin.
- İstenmeden açılmaması için emniyete alın.

7.5.1 DR.71 – DR.132'nin artımsal enkoderinin sökülmesi

Aşağıdaki resim ES7. artımsal enkoder örneğinde sökme işlemini göstermektedir.



3475618443

[34] Sac vidası

[35] Fan kapağı

[220] Enkoder

[361] Koruma kapağı

[362] Tork kolu

[367] Tespit vidası

[619] Enkoder kapağı

[733] Cıvatalar

[A] Cıvatalar

[B] Koni

ES7. ve AS7.
enkoderin
sökülmesi

1. Kapağı [361] sökün.
2. Bağlantı kapağının [619] vidalarını sökün ve çekip alın. Enkoder bağlantı kablosunun klemensi ayrılmalıdır!
3. Vidayı [733] sökün.
4. Merkezi tespit vidasını [367] yakl. 2-3 tur döndürerek açın ve vidanın başına hafifçe vurarak uzatma milinin konisini sökün.
Koniye [B] kaybetmeyin.
5. Tork kolunun genişleme dübelini [362] muhafazanın ızgarasından ve enkoderi rotordan itin ile çıkartın.



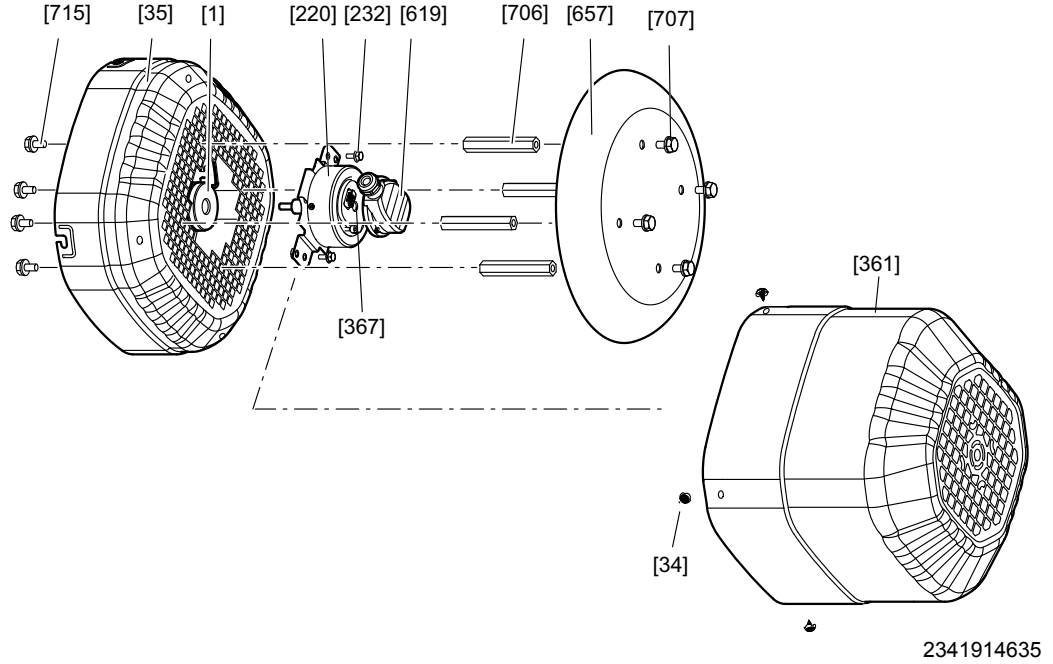
Tekrar monte etmek

Tekrar monte ederken lütfen aşağıdaki hususlara dikkat ediniz:

1. Enkoder muylusuna NOCO®-Fluid sürün.
2. Merkezi tespit vidasını [367] 2,9 Nm (25,7 lb-in) tork ile sıkın.
3. Genleşme dübelinin cıvatasını [733] maks. 2,0 Nm (17,7 lb-in) tork ile sıkın.
4. Enkoder kapağını [619] monte edin ve vidaları [A] 2 Nm (17,7 lb-in) sıkma torku ile sıkın.
5. Koruma kapağını [361] ve vidaları [34] takın.

**7.5.2 DR.160 – DR.280'nin artımsal enkoderinin sökülmesi**

Aşağıdaki şekil EG7. artımsal enkoder örneğinde sökme işlemini göstermektedir:



2341914635

[1] Rotor	[232] Vidalar	[619] Bağlantı kapağı	[707] Vidalar
[34] Sac vidası	[361] Koruma kapağı	[657] Koruyucu tavan	[715] Vidalar
[35] Fan kapağı	[367] Tespit vidası	[706] Mesafe pimi	[A] Cıvatalar
[220] Enkoder			

**EG7. ve AG7.
enkoderin
sökülmesi**

1. Vidaları [22] ve harici fan başlığını [170] sökün.
2. Kablo rakorunu [269] enkoder kablosu ile harici fan başlığından [170] çıkartın
3. Silindirik başlı cıvataları [232] ve [936] sökün ve tork kolunu [935] çıkartın.
4. Enkoderdeki [220] tespit vidasını [A] sökün ve enkoderi rotordan [1] çekip alın.

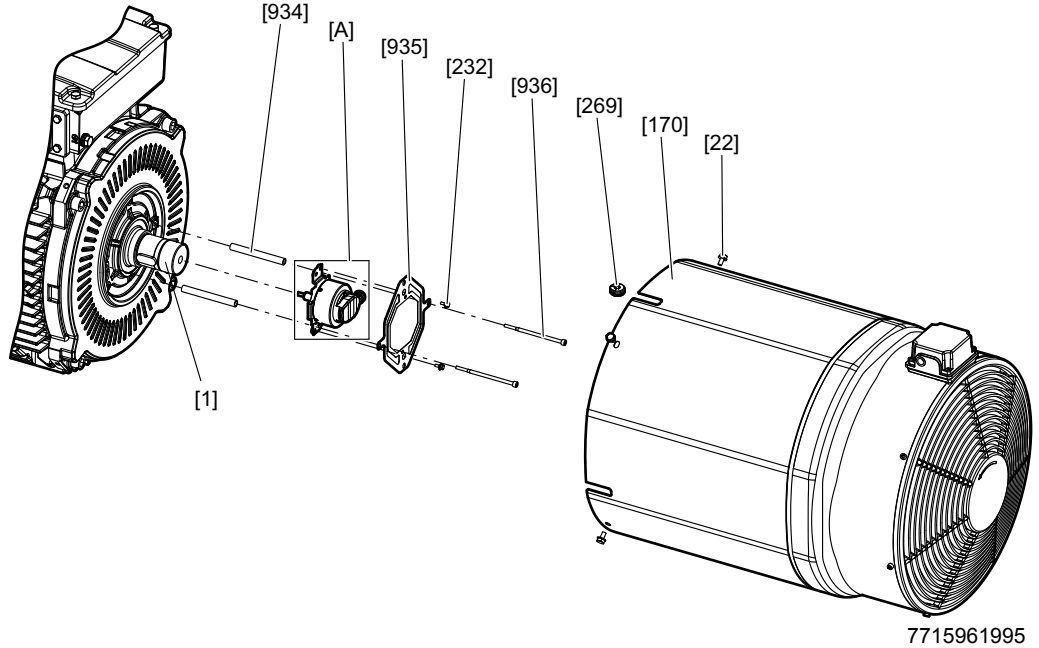
**Tekrar monte
etmek**

1. Enkoder miline NOCO®-Fluid sürün.
2. Enkoderi rotora [1] yerleştirin ve enkoderin [A] merkezi tespit vidasını deliğe takarak sıkın. Sıkma momenti 8 Nm (70.8 lb-in) olmalıdır.
3. Tork kolunu [935] mesafe kovanlarına [934] takın ve vidaları [936] 11 Nm (97.4 lb-in) ile sıkın.
4. Enkoderin [A] tork kolunu vidalarla [232] tork koluna [935] tespit edin. Sıkma momenti 6 Nm (53.1 lb-in) olmalıdır.
5. Enkoder [220] kablosunu kablo rakorundan [269] geçirin. Kablo rakorunu [269] harici fan başlığına [170] geçirin.
6. Harici fan başlığını [935] takın ve vidaları [22] 28 Nm (247.8 lb-in) ile sıkın.



7.5.3 DR.160 – DR.315'in harici fan /V opsiyonlu artımsal enkoderinin sökülmesi

Aşağıdaki resim EG7. artımsal enkoder örneğinde sökme işlemini göstermektedir:



[22]	Cıvata	[269]	Gromet	[936]	Vida
[170]	Harici fan başlığı	[934]	Mesafe kovani	[A]	Enkoder
[232]	Cıvatalar	[935]	Tork kolu		

**EG7. ve AG7.
enkoderin
sökülmesi**

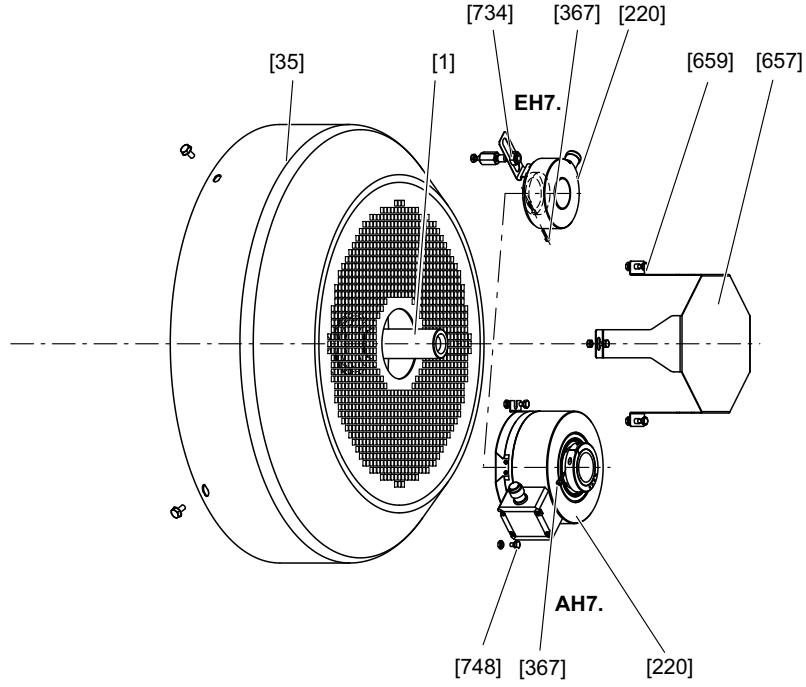
1. Vidaları [22] ve harici fan başlığını [170] sökün.
2. Kablo rakorunu [269] enkoder kablosu ile harici fan başlığından [170] çıkartın
3. Silindirik başlı cıvataları [232] ve [936] sökün ve tork kolunu [935] çıkartın.
4. Enkoderdeki [A] tespit vidasını [220] sökün ve enkoderi rotordan [1] çekip alın.

**Tekrar monte
etmek**

1. Enkoder miline NOCO®-Fluid sürün.
2. Enkoderi rotora [1] yerleştirin ve enkoderin [A] merkezi tespit vidasını deliğe takarak sıkın. Sıkma momenti 8 Nm (70.8 lb-in) olmalıdır.
3. Tork kolunu [935] mesafe kovanlarına [934] takın ve vidaları [936] 11 Nm (97.4 lb-in) ile sıkın.
4. Enkoderin [A] tork kolunu vidalarla [232] tork koluna [935] tespit edin. Sıkma momenti 6 Nm (53.1 lb-in) olmalıdır.
5. Enkoder [220] kablosunu kablo rakorundan [269] geçirin. Kablo rakorunu [269] harici fan başlığına [170] geçirin.
6. Harici fan başlığını [170] takın ve vidaları [22] 28 Nm (247.8 lb-in) ile sıkın.

**7.5.4 DR.315'in artımsal enkoderinin sökülmesi**

Aşağıdaki resim ES7. ve AH7. artımsal enkoder örneğinde sökme işlemini göstermektedir:



9007199662370443

[35] Fan kapağı

[220] Enkoder

[367] Tespit vidası

[657] Kapak sacı

[659] Vida

[734] Somun

[748] Vida

EH7. enkoderin sökülmesi

1. Vidaları [659] sökerek kapak sacını [657] çıkartın.
2. Somunları [734] sökmek suretiyle enkoderi [220] fan muhafazasından ayırın.
3. Enkoderdeki [220] tespit vidasını [367] sökün ve enkoderi [220] rotordan [1] çekip alın.

AH7. enkoderin sökülmesi

1. Vidaları [659] sökmek suretiyle koruma kapağını [657] sökün.
2. Vidaları [748] sökmek suretiyle enkoderi [220] fan muhafazasından ayırın.
3. Enkoderdeki [220] tespit vidasını [367] sökün ve enkoderi [220] milden çekip alın.

Tekrar monte etmek**Tekrar monte ederken lütfen aşağıdaki hususlara dikkat ediniz:**

1. Enkoder muylusuna NOCO®-Fluid sürün.
2. Fan muhafazasını [35] tekrar monte edin.
3. Enkoderi [220] mile takın ve tespit civatası [367] ile aşağıdaki tabloda verilen tork değerlerine kadar sıkın:

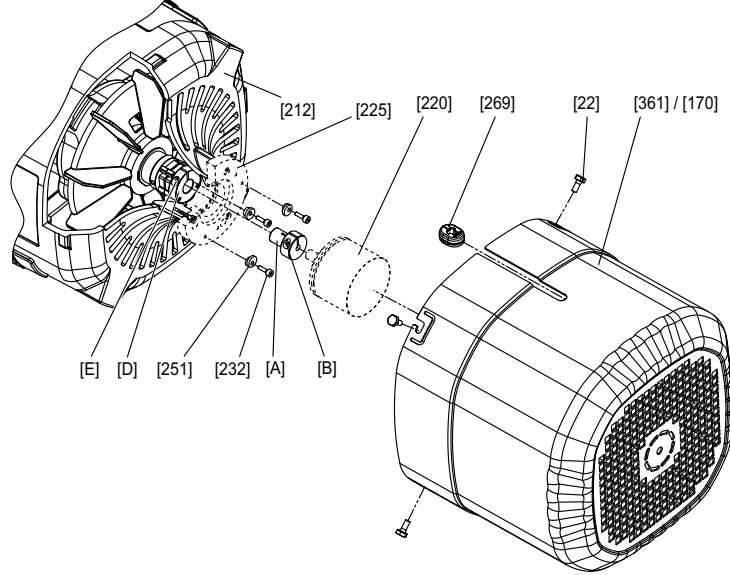
Enkoder	Sıkma momenti
EH7.	0.7 Nm (6.2 lb-in)
AH7.	3.0 Nm (26.6 lb-in)

4. Civatayı [748] ve somunu [734] takın.
5. Koruma sacını [657] takın.



7.5.5 DR.71 – 225 (de-) için artımsal enkoder, mutlak değer enkoderi ve özel enkoderi (montaj adaptörü XV.A ile) monte edin.

Aşağıdaki resim ES7.. bir yabancı enkoder örneğinde sökme işlemini göstermektedir.



9007202887906699

[22]	Civata	[361]	Koruma kapağı (normal / uzun)
[170]	Harici fan başlığı	[269]	Gromet
[212]	Flanş başlığı	[A]	Adaptör
[220]	Enkoder	[B]	Sıkma vidası
[225]	Ara flanş (XV1A'da gerekmez)	[D]	Kavrama (uzatma mil veya dolu mil kavraması)
[232]	Cıvatalar (sadece XV1A ve XV2A ile birlikte gelir)	[E]	Sıkma vidası
[251]	Germe rondelaları (XV1A ve XV2A ile birlikte gelir)		

*EV., AV. ve XV.
enkoderlerin
sökülmesi*

1. Vidaları [22] sökün ve koruyucu tavanı [361] veya yabancı fan muhafazasını [170] çözerek sökün.
2. Tespit vidalarını [232] gevşetin ve germe rondelalarını [251] dışa doğru döndürün.
3. Kavramanın sıkıştırma civatasını [E] gevşetin.
4. Adaptörü [A] ve enkoderi [220] çıkartın.

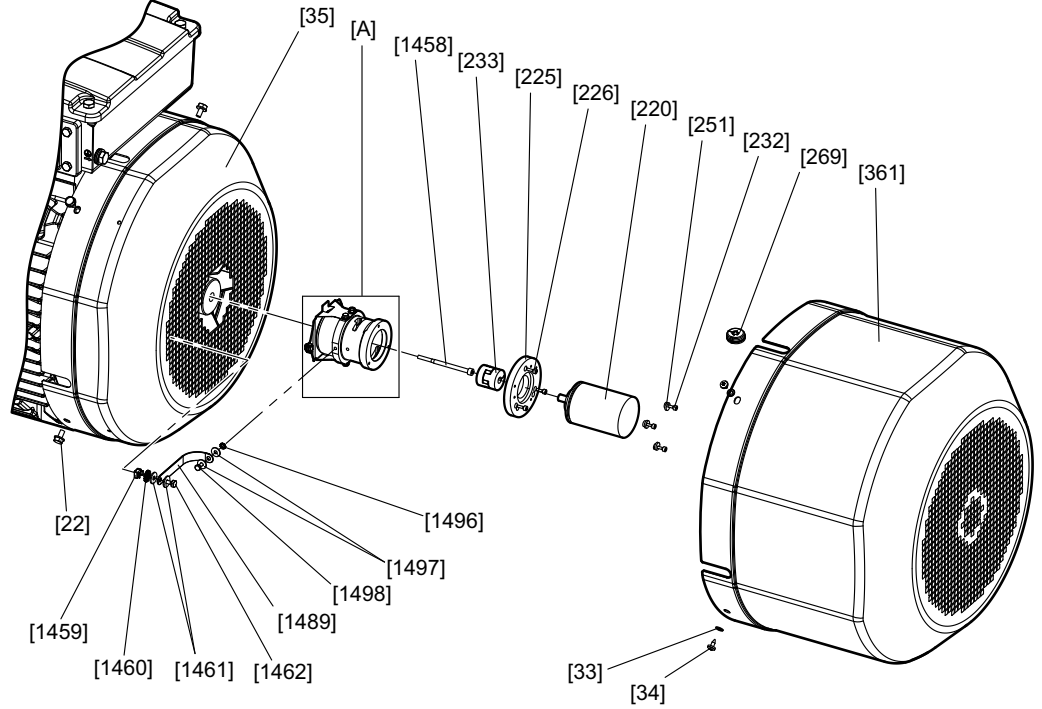
*Tekrar monte
etmek*

1. Enkoderi monte etmek için "Enkoder montaj adaptörü XV.A'nın DR.71 – 225 monte edilmesi" bölümüne (→ sayfa 34) bakınız.



7.5.6 DR.250 – 280 (de-) için artımsal enkoder, mutlak değer enkoderi ve özel enkoderi (montaj adaptörü EV.A / AV.A ile) monte edin.

Aşağıdaki resim ES7.. bir yabancı enkoder örneğinde sökme işlemini göstermektedir.



7715963915

[22] Cıvata	[361] Koruma kapağı (normal / uzun)
[33] Rondela	[1458] Cıvata
[34] Cıvata	[1459] Kafes somun
[35] Fan kapağı	[1460] Tırtıllı rondela
[220] Enkoder	[1461] Rondela
[225] Ara flanş (seçenek)	[1462] Cıvata
[226] Cıvata	[1489] Toprak bandı
[232] Cıvatalar (.V1A ve .V2A ile birlikte gelir)	[1496] tırtıllı rondela
[233] Kaplin	[1497] Rondela
[251] Germe rondelaları (.V1A ve .V2A ile birlikte gelir)	[1498] Cıvata
[269] Gromet	[A] Enkoder bağlantı adaptörü

Enkoder bağlantı adaptörünün sökülmesi

1. Koruma kapağındaki vidaları [34] ve rondelaları [33] sökün. Korumakapağını [361] çıkartın.
2. Enkoderi sökün. Bkz. Bölüm "Enkoderin sökülmesi" (→ sayfa 97).
3. Toprak bandını tırtıllı rondela [1496], rondela [1497] ve vida [1498] ile enkoder bağlantı adaptöründen [A] sökün.
4. Vidaları [22] ve fan muhafazasını [35] sökün.
5. Enkoder bağlantı adaptörünü [A] vida [1458] ile rotorun enkoder deliğinden sökün ve alın.
 - Enkoder bağlantı adaptörünün sökülmesi zor ise: Rotor deliğinde 20...35 mm uzunluğunda dişli pim M6 vidalayın (vida [1458] deliğine) ve elle sıkın. Aynı deliğe uzunluğu > 10 mm olan dişli pim veya en az 80 mm uzunluğunda M8 vida takın ve enkoder bağlantı adaptörünü [A] rotordan [1] ayırın. Daha sonra dişli pim M6'yı tekrar rotordan çıkartın.



*EV., AV..
enkoderlerin
sökülmesi*

1. Vidaları [34] ve koruma kapağını [361] sökün.
2. Kablo rakorunu [269] enkoder kablosu ile koruma kapağından [361] çıkartın
3. Vidaları [232] gevşetin ve germe rondelalarını [220] dışa doğru döndürün. Enkoder bağlantı adaptöründeki yarıklardan [A] kaplin sıkma göbeği vidasını [233] enkoder tarafından sökün.
4. Enkoderi [220] enkoder bağlantı adaptöründen [A] ya da ara flanştan [225] sökün.

*Tekrar monte
etmek*

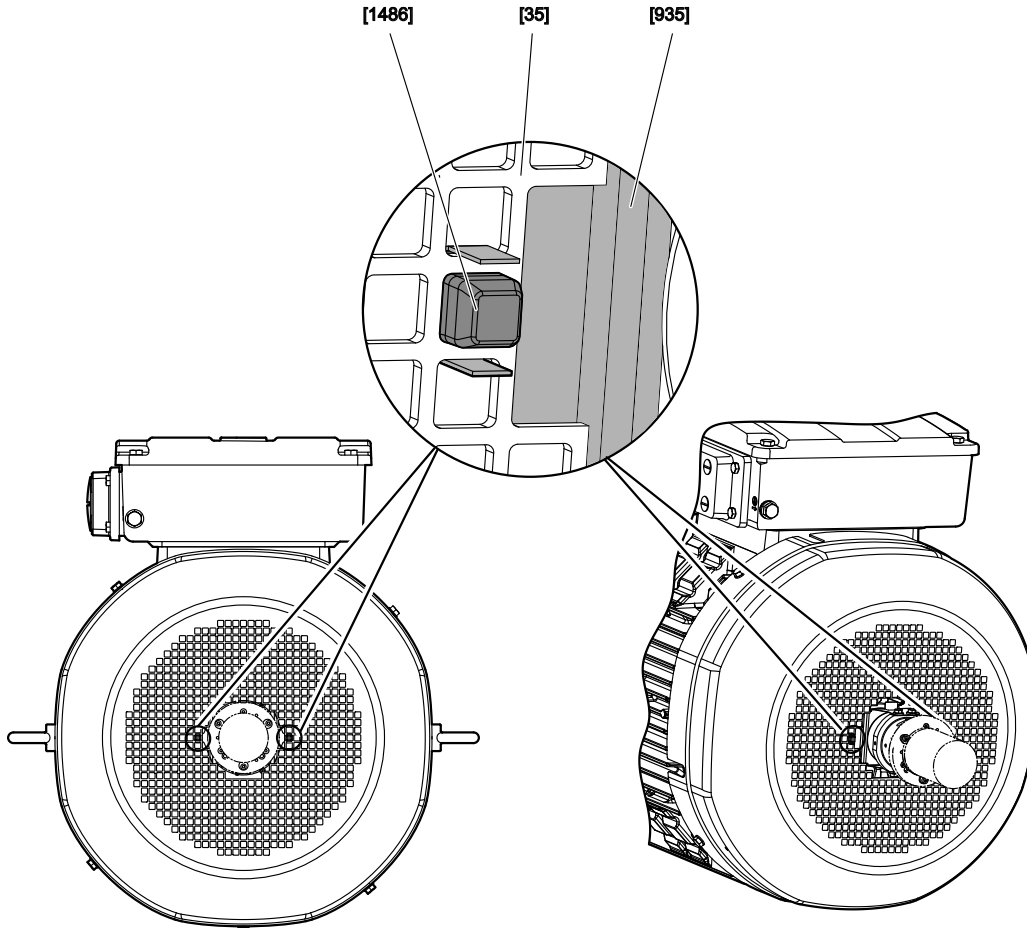
1. Enkoderi monte etmek için "Enkoder montaj adaptörü EV.A / AV.A'nın DR.250 – 280 monte edilmesi" (→ sayfa 36) bölümüne bakınız.



UYARI

Fan muhafazasını [35] yeniden monte ederken tork desteği sağlandığından emin olun.

Enkoder bağlantı adaptörünün [A] her iki tarafında bulunan sönümleme elemanları [1486] ızgaralı bir kesite tutunmalıdır (aşağıdaki şekle bakınız). Sönümleme elemanlarının sağında ve solunda bulunan tork sacı [935] yandaki ızgara kesitinden dışarıya çıkmalıdır.

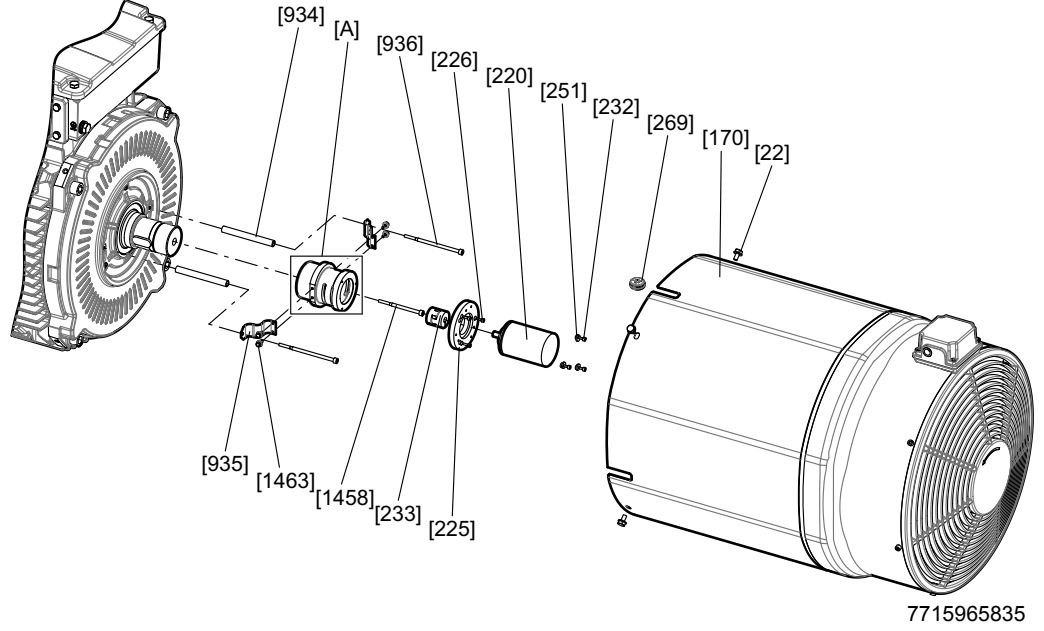


8244039307



7.5.7 Harici fan /V (de-) opsiyonlu DR.250 – 280 için artımsal enkoder, mutlak değer enkoderi ve özel enkoderi (montaj adaptörü EV.A / AV.A ile) monte edin.

Aşağıdaki resim bir yabancı enkoder örneğinde sökme işlemini göstermektedir.



[22]	Civata	[269]	Gromet
[170]	Harici fan başlığı	[934]	Mesafe kovanı
[220]	Enkoder	[935]	Tork kolu
[225]	Ara flanş (seçenek)	[936]	Civata
[226]	Civata	[1458]	Civata
[232]	Cıvatalar (.V1A ve .V2A ile birlikte gelir)	[1463]	Civata
[233]	Kaplin	[A]	Enkoder bağlantı adaptörü
[251]	Germe rondelaları (.V1A ve .V2A ile birlikte gelir)		

Enkoder bağlantı adaptörünün sökülmesi

1. Vidaları [22] ve harici fan başlığını [170] sökün.
2. Kablo rakorunu [269] fan muhafazasından [170] çıkartın
3. Vidaları [232] gevşetin ve germe rondelalarını [251] yana doğru döndürün. Kaplin sıkıştırma göbeğinin [233] enkoder tarafındaki vidasını sökün ve enkoderi [220] çıkartın. Ara flanş [225] ve vidalar [226] enkoder bağlantı adaptöründe [A] kalabilir.
4. Silindirik başlı cıvataları [1458] ve [936] sökün ve enkoder bağlantı adaptörünü [A] çıkartın. Tork kolları [935] ve vidalar [1463] enkoder bağlantı adaptöründe [A] kalabilir.
 - Enkoder bağlantı adaptörünün [A] sökülmesi zor ise: Rotor deliğinde 20...35 mm uzunluğunda dişli pim M6 vidalayın (vida 1458 deliği) ve elle sıkın. Sonra da aynı deliğe uzunluğu > 10 mm olan dişli pim veya en az 80 mm uzunluğunda M8 vida takın ve böylece enkoder bağlantı adaptörünü [A] rotordan [1] ayırı. Daha sonra dişli pim M6'yı tekrar rotordan çıkartın.



*EV., AV. ve XV.
enkoderlerin
sökülmesi*

1. Vidaları [22] ve harici fan başlığını [170] sökün.
2. Kablo rakorunu [269] enkoder kablosu ile harici fan başlığından [170] çıkartın
3. Enkoderin germe rondelalarını [220] dışarıya döndürün ve vidaları [232] sökün. Enkoder tarafındaki kaplin sıkıştırma göbeği [233] vidasını sökün.
4. Enkoderi [220] enkoder bağlantı adaptöründen [A] ya da ara flanştan [225] sökün.

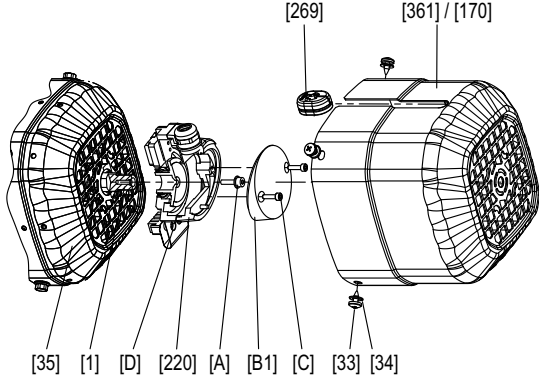
Tekrar montaj

1. Enkoderi monte etmek için "Enkoder montaj adaptörü EV.A / AV.A'nın DR.250 – 280 monte edilmesi" (→ sayfa 36) bölümüne bakınız.

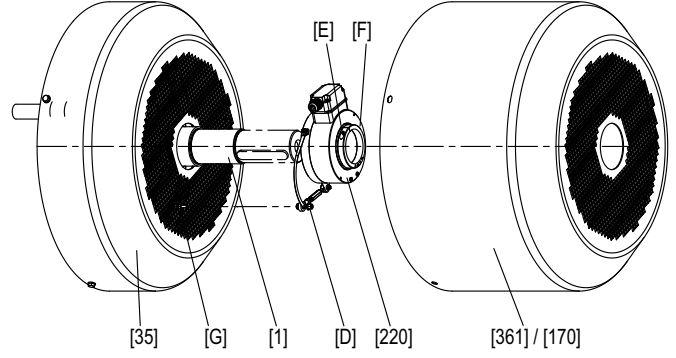
**7.5.8 Delik mil hızı enkoderinin DR.71 – 225 (de-) XH.. montaj adaptörüne monte edilmesi**

Aşağıdaki resim bir yabancı enkoder örneğinde sökme işlemini göstermektedir.

Enkoderin montaj adaptörü XH1A üzerinden monte edilmesi



Enkoderin montaj adaptörü XH7A ve XH8A üzerinden monte edilmesi



3633161867

- [1] Rotor
- [33] Sac vidası
- [34] Altlık disk
- [35] Fan kapağı
- [170] Harici fan başlığı
- [220] Enkoder
- [269] Gromet
- [361] Koruma kapağı

- [A] Tespit vidası
- [B] Enkoder kapağı
- [C] Tork kolu vidası
- [D] Tork kolu somunu
- [E] Cıvata
- [F] Sıkıştırma halkası
- [G] Tork kolu somunu

*Delik mil hızı
enkoderinin
XH1A'dn
sökülmesi*

1. Koruma kapağını [361] veya harici fan muhafazasını [170] sökün.
2. Enkoder kapağının [B] vidalarını [C] sökün.
3. Vidayı [A] çıkartın.
4. Tork kolunun [D] cıvatarlarını ve somunlarını gevşetin ve tork kolunu çıkartın.
5. Enkoderi [220] rotordan [1] çıkartın.

*Delik mil hızı
enkoderinin XH7A
ve XH8A'dan
sökülmesi*

1. Koruma kapağını [361] veya harici fan muhafazasını [170] sökün.
2. Sıkıştırma halkasındaki [F] vidayı [E] gevşetin.
3. Tork kolu somununu [G] çıkartın.
4. Enkoderi [220] rotordan [1] çekip çıkartın.



*Delik mil hız
enkoderinin XH1A
montaj adaptörüne
yeniden takılması*

1. Enkoderi [220] rotora [1] takın.
2. Tork kolu desteğini cıvatalarla [D] monte edin.
3. Enkoderin [220] cıvatasını [A] 2,9 Nm [25,7 lb-in] tork ile sıkın.
4. Enkoder kapağının [B] cıvatalarını [C] 3 Nm [26,6 lb-in] tork ile sıkın.
5. Koruma kapağını [361] veya harici fan muhafazasını [170] takın.

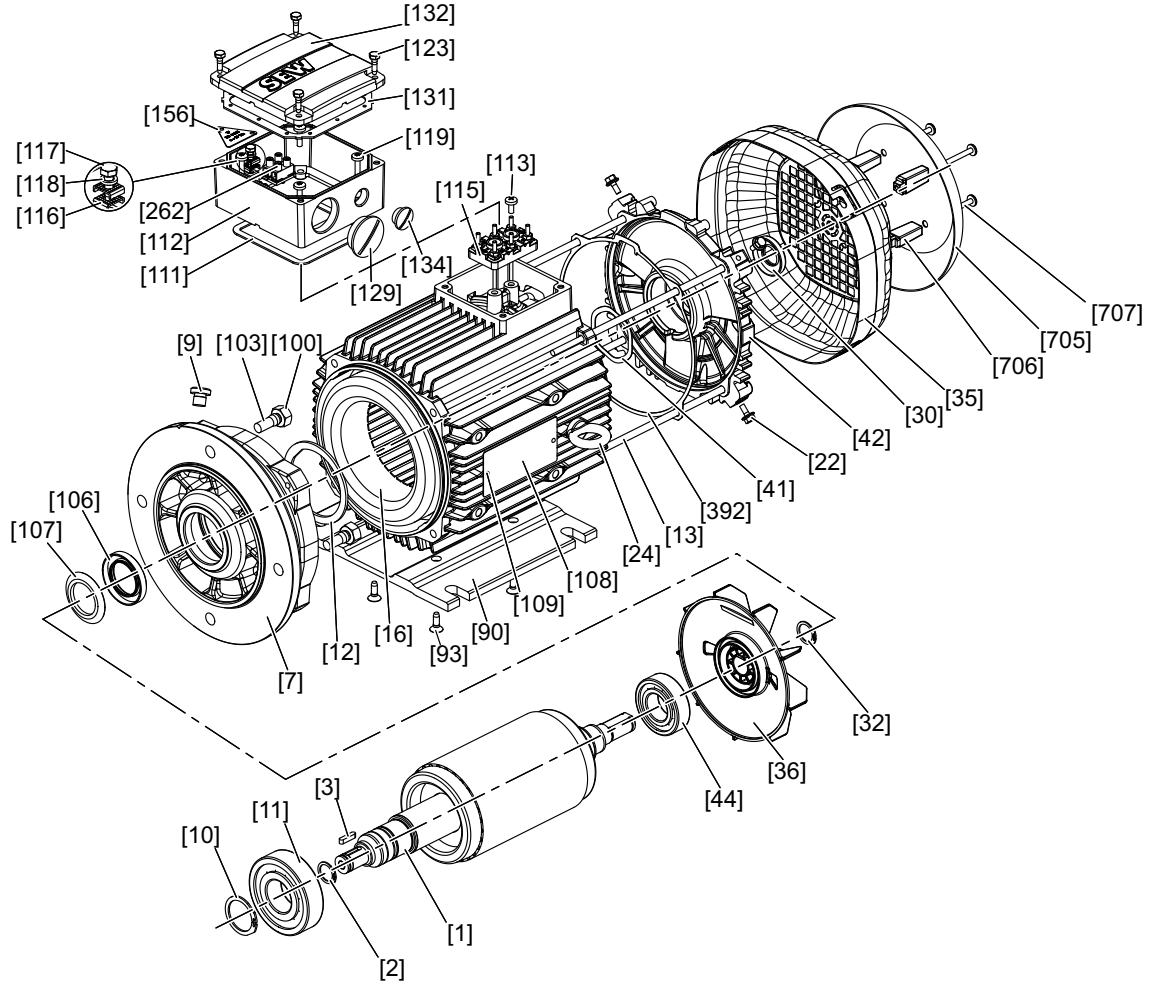
*Delik mil hız
enkoderinin XH7A
ve XH8A montaj
adaptörüne
yeniden takılması*

1. Enkoderi [220] rotora [1] takın.
2. Tork kolunun somununu [D] 10,3 Nm [91,2 lb-in] tork ile monte edin.
3. Sıkıştırma halkasını [F] ve cıvata [E] 5 Nm [44,3 lb-in] tork ile sıkın.
4. Koruma kapağını [361] veya harici fan muhafazasını [170] takın.



7.6 DR.71 – DR.280 motorda kontrol / bakım çalışmaları

7.6.1 DR.71 – DR.132 prensip yapısı

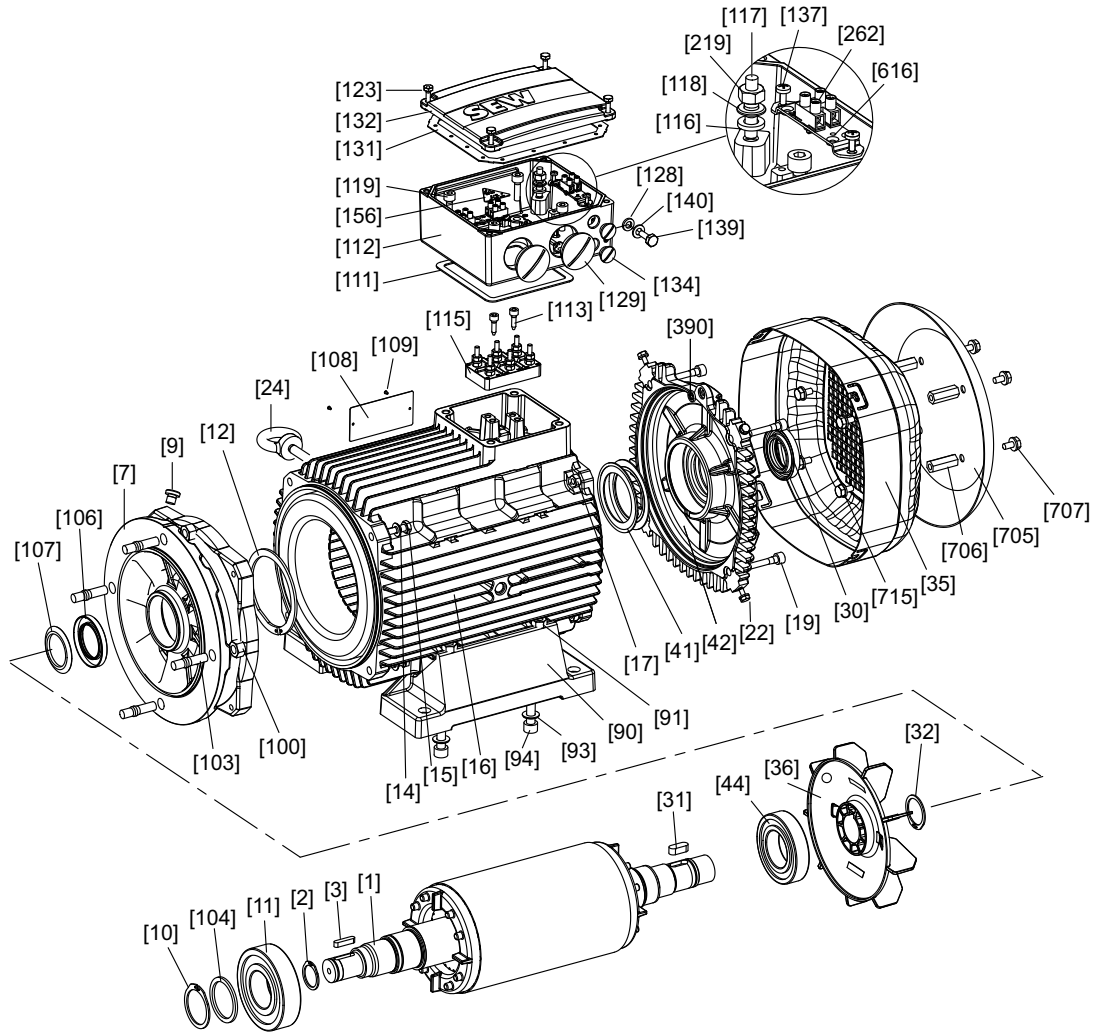


173332747

[1] Rotor	[30] Mil keçesi	[107] Yağ savurucu disk	[129] O-ringli vidalı kapak
[2] Segman	[32] Segman	[108] Etiket	[131] Kapak contası
[3] Mil kaması	[35] Fan muhafazası	[109] Yivli pim	[132] Klemens kutusu kapağı
[7] Flanş muhafazası	[36] Fan	[111] Alt conta	[134] O-ringli vidalı kapak
[9] Vidalı kapak	[41] Şim pulu	[112] Klemens kutusu alt parçası	[156] Uyarı etiketi
[10] Segman	[42] B tarafı yatak mahfazası	[113] Mercek başlı cıvata	[262] Bağlantı klemensi, komple
[11] Oluklu bilyalı rulman	[44] Oluklu bilyalı rulman	[115] Klemens plakası	[392] Conta
[12] Segman	[90] Ayak plakası	[116] Sıkma kelepçesi	[705] Koruyucu tavan
[13] Silindir vida	[93] Mercek başlı cıvatalar	[117] Altıgen başlı vida	[706] Ara parçası
[16] Stator	[100] Altı köşe başlı somun	[118] Yaylı rondela	[707] Mercek başlı cıvata
[22] Altıgen başlı vida	[103] Saplama	[119] Mercek başlı cıvata	
[24] Aybolt	[106] Mil keçesi	[123] Altıgen başlı vida	



7.6.2 DR.160 – DR.180'in prensip yapısı

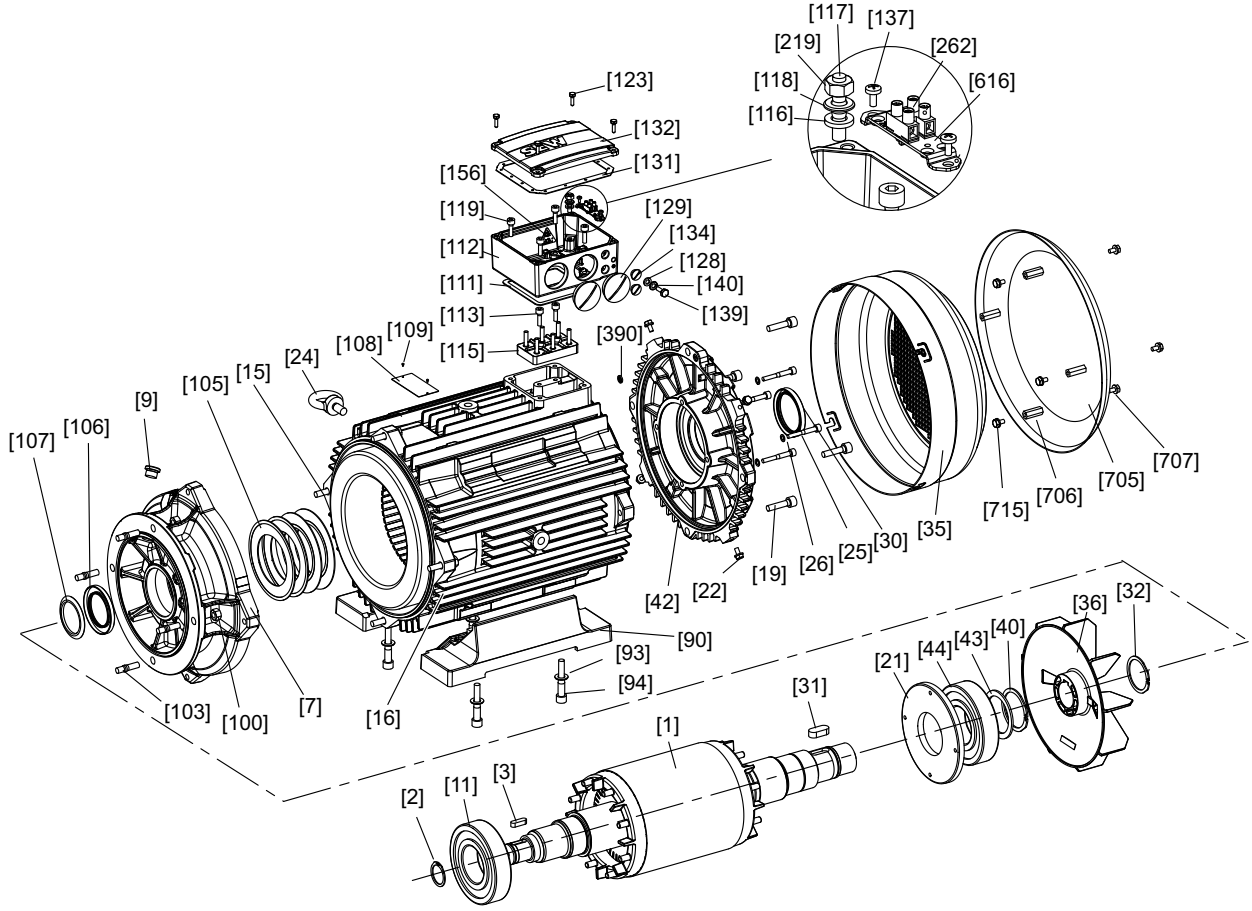


527322635

[1] Rotor	[31] Mil kaması	[108] Etiket	[132] Klemens kutusu kapağı
[2] Segman	[32] Segman	[109] Yivli pim	[134] O-ringli vidalı kapak
[3] Mil kaması	[35] Fan kapağı	[111] Alt conta	[137] Vida
[7] Flanş	[36] Fan	[112] Klemens kutusu alt parçası	[139] Altıgen başlı vida
[9] Vidalı kapak	[41] Tabla yay	[113] Vida	[140] Rondela
[10] Segman	[42] B yatak mahfaza	[115] Klemens plakası	[153] Klemens grubu, komple
[11] Oluklu bilyalı rulman	[44] Oluklu bilyalı rulman	[116] Tırtıllı rondela	[156] Uyarı etiketi
[12] Segman	[90] Ayak	[117] Saplama	[219] Altı köşe başlı somun
[14] Rondela	[91] Altı köşe başlı somun	[118] Rondela	[262] Bağlantı klemensi
[15] Altıgen başlı vida	[93] Rondela	[119] Silindir vida	[390] O-Ring
[16] Stator	[94] Silindir vida	[121] Yivli pim	[616] Bağlantı parçası
[17] Altı köşe başlı somun	[100] Altı köşe başlı somun	[123] Altıgen başlı vida	[705] Koruyucu tavan
[19] Silindir vida	[103] Saplama	[128] Tırtıllı rondela	[706] Ara parçası
[22] Altıgen başlı vida	[104] Destek disk	[129] O-ringli vidalı kapak	[707] Altıgen başlı vida
[24] Aybolt	[106] Mil keçesi	[131] Kapak contası	[715] Altıgen başlı vida
[30] Keçe	[107] Yağ savurucu disk		



7.6.3 DR.200 – DR.225'in prensip yapısı

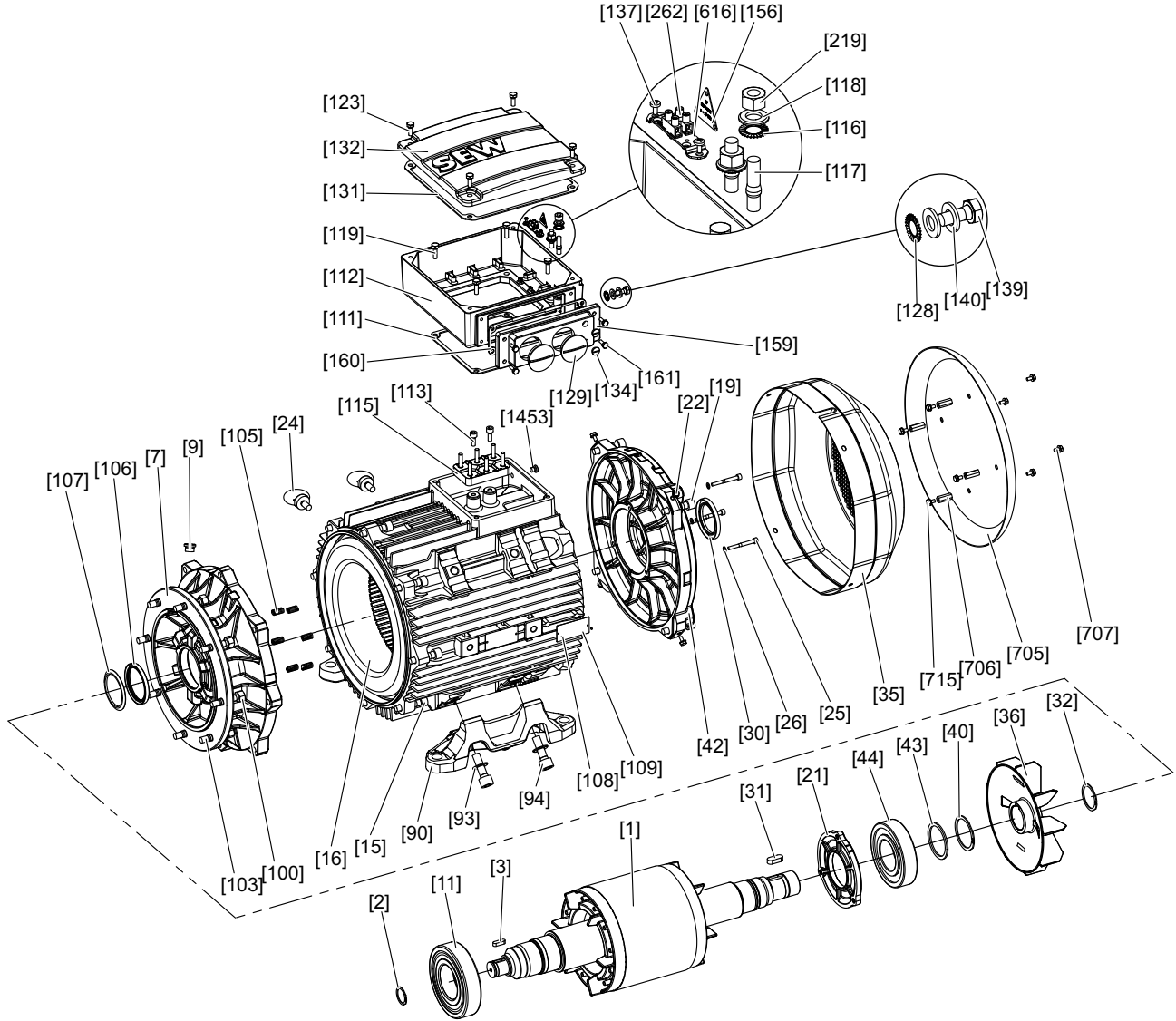


1077856395

[1] Rotor	[31] Mil kaması	[107] Yağ savurucu disk	[132] Klemens kutusu kapağı
[2] Segman	[32] Segman	[108] Etiket	[134] Vidalı kapak
[3] Mil kaması	[35] Fan kapağı	[109] Yivli pim	[137] Vida
[7] Flanş	[36] Fan	[111] Alt conta	[139] Altıgen başlı vida
[9] Vidalı kapak	[40] Segman	[112] Klemens kutusu alt parçası	[140] Rondela
[11] Oluklu bilyalı rulman	[42] B yatak mahfaza	[113] Silindir vida	[156] Uyarı etiketi
[15] Altıgen başlı vida	[43] Destek diski	[115] Klemens plakası	[219] Altı köşe başlı somun
[16] Stator	[44] Oluklu bilyalı rulman	[116] Tırtıllı rondela	[262] Bağlantı klemensi
[19] Silindir vida	[90] Ayak	[117] Saplama	[390] O-Ring
[21] Flanş yağ keçesi	[93] Rondela	[118] Rondela	[616] Bağlantı parçası
[22] Altıgen başlı vida	[94] Silindir vida	[119] Silindir vida	[705] Korumucu tavan
[24] Aybolt	[100] Altı köşe başlı somun	[123] Altıgen başlı vida	[706] Mesafe pimi
[25] Silindir vida	[103] Saplama	[128] Tırtıllı rondela	[707] Altıgen başlı vida
[26] Sızdırmaz pul	[105] Tabla yay	[129] Vidalı kapak	[715] Altıgen başlı vida
[30] Mil keçesi	[106] Mil keçesi	[131] Kapak contası	



7.6.4 DR.250 – DR.280'in prensip yapısı



7435669131

[1] Rotor	[32] Segman	[109] Yivli pim	[139] Altıgen başlı vida
[2] Segman	[35] Fan kapağı	[111] Alt conta	[140] Rondela
[3] Mil kaması	[36] Fan	[112] Klemens kutusu alt parçası	[156] Uyarı etiketi
[7] Flanş	[40] Segman	[113] Silindir vida	[159] Bağlantı kapağı
[9] Vidalı kapak	[42] B yatak mahfaza	[115] Klemens plakası	[160] Bağlantı kapağı contası
[11] Oluklu bilyalı rulman	[43] Destek disk	[116] Tırtıllı rondela	[161] Altıgen başlı vida
[15] Silindir vida	[44] Oluklu bilyalı rulman	[117] Saplama	[219] Altı köşe başlı somun
[16] Stator	[90] Ayak	[118] Rondela	[262] Bağlantı klemensi
[19] Silindir vida	[93] Rondela	[119] Altıgen başlı vida	[705] Koruyucu tavan
[21] Flanş yağ keçesi	[94] Silindir vida	[123] Altıgen başlı vida	[706] Mesafe pimi
[22] Altıgen başlı vida	[100] Altı köşe başlı somun	[128] Tırtıllı rondela	[707] Altıgen başlı vida
[24] Aybolt	[103] Saplama	[129] Vidalı kapak	[715] Altıgen başlı vida
[25] Silindir vida	[105] Baskı yayı	[131] Kapak contası	[1453] Vidalı kapak
[26] Sızdırmaz pul	[106] Mil keçesi	[132] Klemens kutusu kapağı	
[30] Mil keçesi	[107] Yağ savurucu disk	[134] Vidalı kapak	
[31] Mil kaması	[108] Etiket	[137] Vida	



7.6.5 DR.71 – DR.280 motorda kontrol çalışması adımları

**⚠ UYARI!**

Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Çalışmaya başlamadan önce motorun ve eğer varsa harici fanın enerjilerini kesin ve yanlışlıkla çalışmamaları için emniyete alın!
- Aşağıdaki işlem adımlarına tam olarak dikkat edin!

1. Mevcutsa, harici fanı ve artımsal enkoderi sökün.

Bkz. "Motor ve Fren Bakımı Hazırlığı" bölümü (→ sayfa 90).

2. Fan kapağını [35], fanı [36] sökün.

3. Statoru sökün:

- **Boyut DR.71 – DR.132:** Silindirik başlı cıvataları [13] flanş muhafazasından [7] ve B yatağı muhafazasından [42] sökün ve statoru [16] flanş muhafazasında [7] sökün.
- **Boyut DR.160 – DR.180:** Silindirik başlı cıvataları [19] ve B yatağı muhafazasını [42] sökün. Altı köşe başlı vidayı [15] sökün ve statoru flanş muhafazasından çıkartın.
- **Boyut DR.200 – DR.225:**
 - Altı köşe başlı vidayı [15] sökün ve flanş muhafazasını [7] statordan çıkartın.
 - Redüktörlü motorlarda: Yağ savurucu diski [107] çıkartın
 - Silindirik başlı cıvataları [19] gevşetin ve rotoru komple [1] B yatak muhafazası [42] ile birlikte sökün.
 - Silindirik başlı cıvataları [25] çözün ve rotoru komple [1] B yatağı muhafazasından [42] ayırın.
- **Boyut DR.250 – DR.280:**

Opsiyon /ERF veya /NS yok

 - Silindirik başlı cıvataları [15] ve flanşı [7] sökün. Redüktörlü motorlarda yağ savurucu diski [107] çekip çıkarın.
 - Silindirik başlı cıvataları [19] gevşetin ve rotoru [1] komple B yatak muhafazası [42] ile birlikte sökün.
 - Silindirik başlı cıvataları [25] gevşetin ve B yatak muhafazasını [42] rotordan [1] çekip çıkartın.

Opsiyon /ERF veya /NS ile

 - Silindirik başlı cıvataları [19] ve [25] ve B yatağı muhafazasını [42] sökün.
 - Silindirik başlı cıvataları [15] gevşetin ve flanşı [7] rotor [1] ile birlikte sökün.
 - Altıgen başlı cıvataları [609] gevşetin ve flanşı [7] rotordan [1] çekip çıkartın. Redüktörlü motorlarda yağ savurucu diski [107] çekip çıkarın.

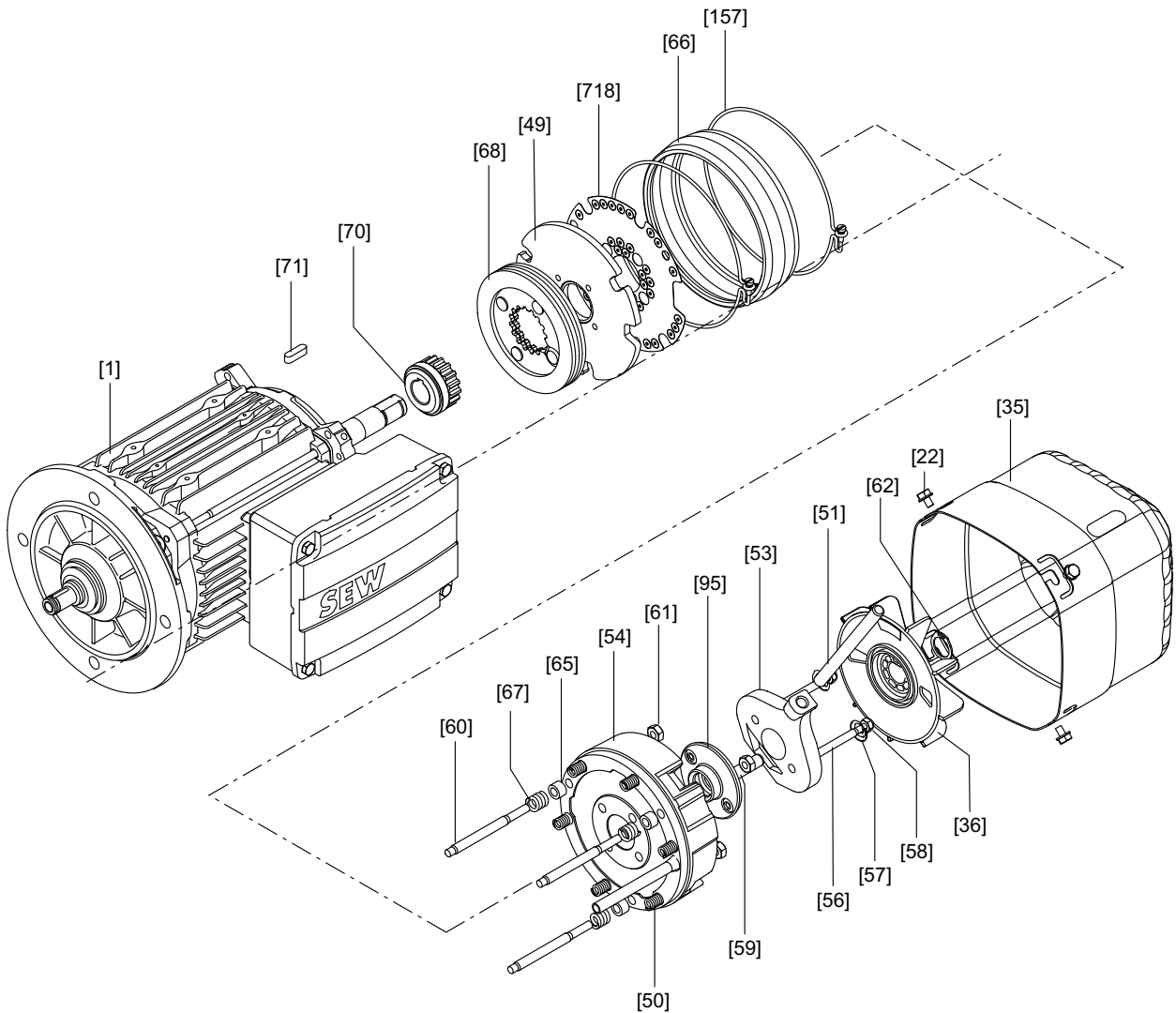


4. Görsel kontrol: Statorun iç kısmında nem veya dişli yağı var mı?
 - Yoksa, 7. adım ile devam edin
 - Nem varsa 5. adım ile devam edin
 - Dişli yağı varsa, motoru uzman bir atölyede tamir ettirin
5. Statorun iç kısmında nem varsa:
 - Redüktörlü motorlarda: Motoru redüktörden ayırın
 - Redüktörü olmayan motorlarda: A flanşını sökün
 - Rotoru [1] sökün
6. Sargıyı temizleyin, kurutun ve elektriksel olarak kontrol edin, "Motorun kurutulması" bölümüne (→ sayfa 27) bakın.
7. Oluklu bilyalı rulmanları [11], [44] izin verilen rulmanlarla değiştirin.
Bkz. "İzin Verilen Rulman Tipleri" bölümü (→ sayfa 158).
8. Milin sızdırmazlığını yeniden sağlayın:
 - A tarafı: Mil keçesini [106] değiştirin
 - B tarafı: Mil keçesini [30] değiştirinSızdırmazlık yanağına yağ (Klüber Petamo GHY 133) sürün.
9. Stator yatağının sızdırmazlığını yeniden sağlayın:
 - Sızdırmazlık yüzeyine daimi elastik sızdırmazlık mastiği sürün
(Kullanım sıcaklığı -40 °C...+180 °C), örn. "Hylomar L Special", ile sızdırmazlığını sağlayın.
 - DR.71-DR.132 boyutunda: Keçeyi [392] değiştirin.
10. Motoru ve ilave donatımı monte edin.



7.7 DR.71 – DR.280 frenli motor kontrol / bakım çalışmaları

7.7.1 DR.71 – DR.80 frenli motorun prensip yapısı

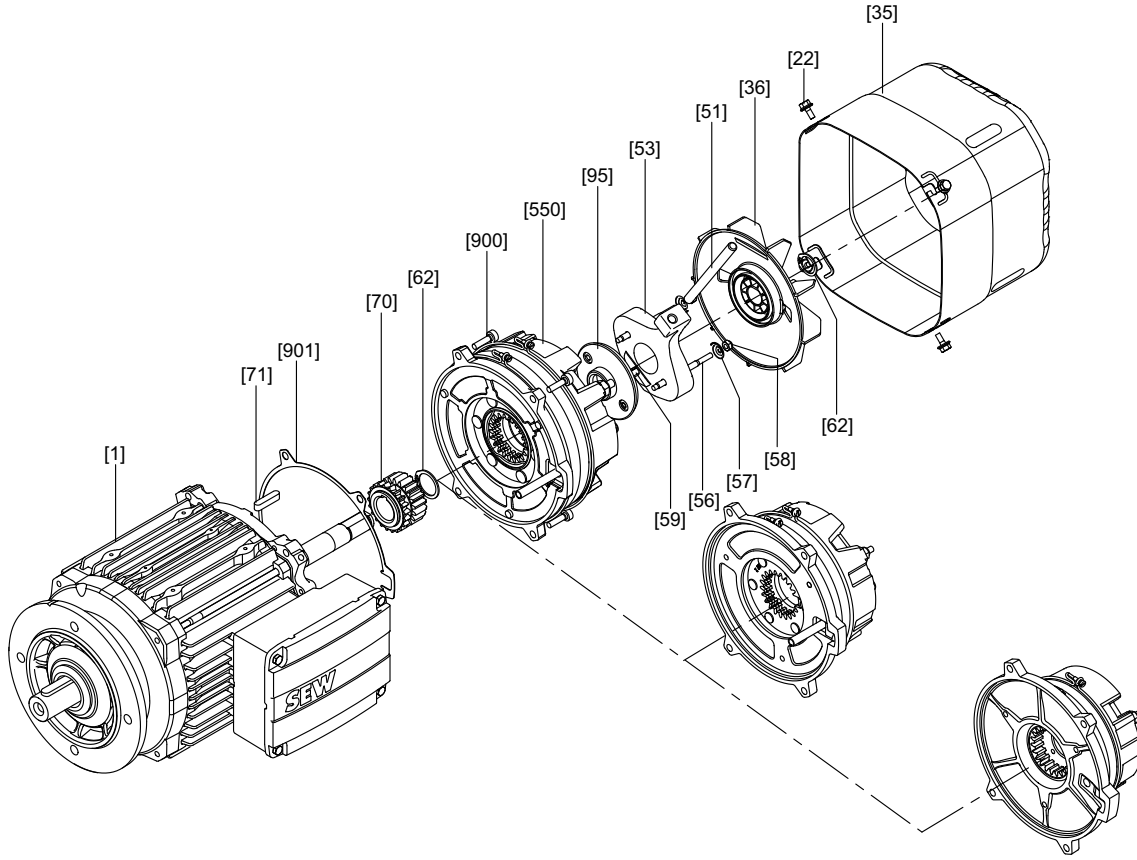


174200971

- | | | |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| [1] Fren yatak mahfazalı motor | [56] Saplama | [62] Segman |
| [22] Altıgen başlı vida | [57] Konik yay | [70] Taşıyıcı |
| [35] Fan kapağı | [58] Ayar somunu | [71] Mil kaması |
| [36] Fan | [59] Silindirik saplama | [73] Niro (paslanmaz) disk |
| [49] Baskı plakası | [60] Saplama 3x | [95] Sızdırmaz conta |
| [50] Fren yayı | [61] Altı köşe başlı somun | [718] Sönümlleme disk |
| [11] Manyetik gövde, komple | [65] Baskı halkası | |
| [51] Kol | [66] Sızdırmazlık lastiği | |
| [53] Ayırma kolu | [67] Karşı yay | |
| [54] Manyetik gövde, kompl. | [68] Fren disk | |



7.7.2 DR.90 – DR.132 frenli motorun prensip yapısı

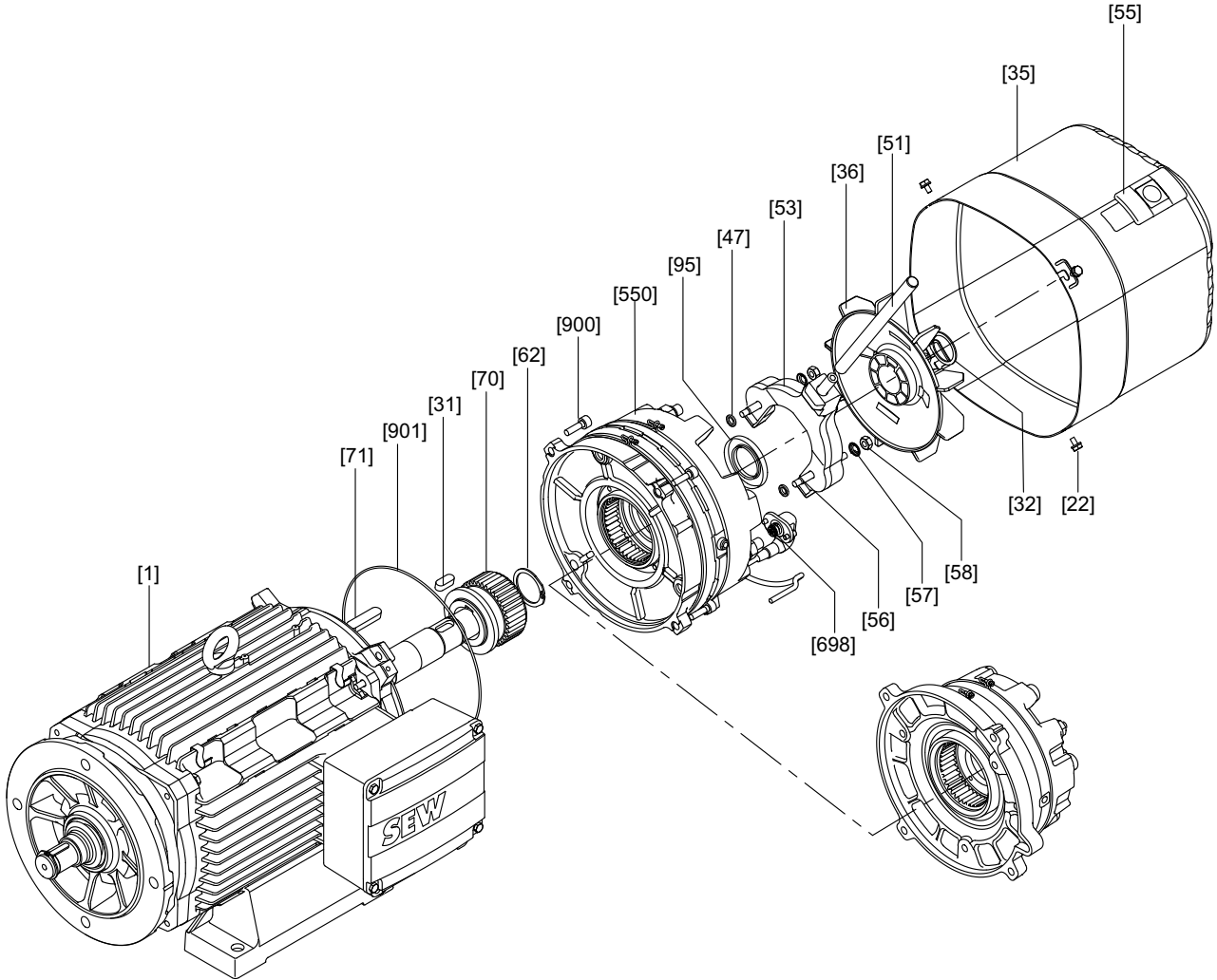


179981963

- [1] Fren yatak mahfazalı motor
- [22] Altıgen başlı vida
- [32] Segman
- [35] Fan kapağı
- [36] Fan
- [51] Kol

- [53] Ayırma kolu
- [56] Saplama
- [57] Konik yay
- [58] Ayar somunu
- [59] Silindirik saplama
- [62] Segman

- [70] Taşıyıcı
- [71] Mil kaması
- [95] Sızdırmaz conta
- [550] Hazır monteli fren
- [900] Vida
- [901] Conta

**7.7.3 DR.160 – DR.280 frenli motorun prensip yapısı**

527223691

- [1] Fren yatak mahfazalı motor
- [22] Altıgen başlı vida
- [31] Mil kaması
- [32] Segman
- [35] Fan kapağı
- [36] Fan
- [47] O-Ring
- [51] Kol

- [53] Ayırma kolu
- [55] Kapak parçası
- [56] Saplama
- [57] Konik yay
- [58] Ayar somunu
- [62] Segman
- [70] Taşıyıcı
- [71] Mil kaması

- [95] Sızdırmaz conta
- [550] Hazır monteli fren
- [698] Fiş komple (sadece BE20-BE122'de)
- [900] Vida
- [901] O-Ring



7.7.4 DR.71- DR.280 frenli motorda kontrol çalışması adımları



⚠ UYARI!

Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Çalışmaya başlamadan önce motorun, frenin ve eğer varsa harici fanın enerjilerini kesin ve yanlışlıkla çalışmamaları için emniyete alın!
- Aşağıdaki işlem adımlarına tam olarak dikkat edin!

1. Mevcutsa, harici fanı ve artımsal enkoderi sökün.
Bkz. "Motor ve Fren Bakımı Hazırlığı" bölümü (→ sayfa 90).
2. Fan kapağını [35], fanı [36] sökün.
3. Statoru sökün:
 - **Boyut DR.71 – DR.132:** Silindirik başlı cıvataları [13] flanştan [7] ve B yatağı muhafazasından [42] ve statoru [16] flanştan [7] sökün.
 - **Boyut DR.160 – DR.180:** Silindirik başlı cıvataları [19] ve B yatağı muhafazasını [42] sökün. Altı köşe başlı vidayı [15] sökün ve statoru flanştan çıkartın.
 - Boyut DR.200 – DR.225:
 - Altı köşe başlı vidayı [15] sökün ve flanşı [7] statordan çıkartın.
 - Redüktörlü motorlarda: Yağ savurucu disk [107] çıkartın
 - Silindirik başlı cıvataları [19] gevşetin ve rotoru [1] B yatak muhafazası [42] ile birlikte sökün.
 - Silindirik başlı cıvataları [25] gevşetin ve rotoru [1] B yatağı muhafazasından [42] ayırın.
 - **Boyut DR.250 – DR.280**
Opsiyon /ERF veya /NS yok:
 - Silindirik vidaları [15] sökün ve flanşı [7] statordan çıkartın.
 - Redüktörlü motorlarda: Yağ savurucu disk [107] çıkartın
 - Silindirik başlı cıvataları [19] gevşetin ve rotoru [1] komple B yatak muhafazası [42] ile birlikte sökün.
 - Silindirik başlı cıvataları [25] gevşetin ve rotoru [1] B yatağı muhafazasından [42] ayırın.
 - **Opsiyon /ERF veya /NS ile:**
 - Silindirik başlı cıvataları [19] ve [25] ve B yatağı muhafazasını [42] sökün.
 - Silindirik başlı cıvataları [15] gevşetin ve flanşı [7] rotor [1] ile birlikte sökün.
 - Altıgen başlı cıvataları [609] gevşetin ve flanşı [7] rotordan [1] çekip çıkartın.
 - Redüktörlü motorlarda yağ savurucu disk [107] çekip çıkarın.
4. Fren kablosunu sökün:
 - **BE05 – BE11:** Klemens kutusunun kapağını sökün, redresördeki fren kablosunu sökün.
 - **BE20 – BE122:** Fren fişli konnektörünün [698] emniyet cıvatalarını sökün ve fişli konnektörü çekip çıkartın.
5. Freni statordan bastırarak ayırın ve dikkatlice kaldırın.
6. Statoru yakl. 3 ... 4 cm çıkartın.



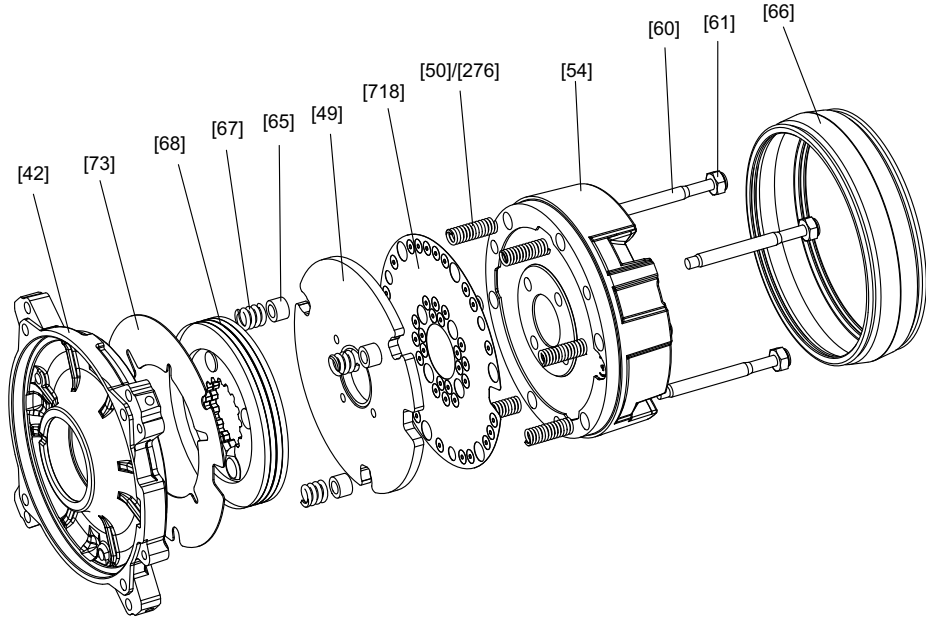
Kontrol / Bakım

DR.71 – DR.280 frenli motor kontrol / bakım çalışmaları

7. Görsel kontrol: Statorun iç kısmında nem veya dişli yağı var mı?
 - Yoksa, 10. adım ile devam edin
 - Nem varsa 8. adım ile devam edin
 - Dişli yağı varsa, motoru uzman bir atölyede tamir ettirin
8. Statorun iç kısmında nem varsa:
 - Redüktörlü motorlarda: Motoru redüktörden ayırın
 - Redüktörü olmayan motorlarda: A flanşını sökün
 - Rotoru [1] sökün
9. Sargıyı temizleyin, kurutun ve elektriksel olarak kontrol edin, "Motorun kurutulması" bölümüne (→ sayfa 27) bakın.
10. Oluklu bilyalı rulmanları [11], [44] izin verilen rulmanlarla değiştirin.
Bkz. "İzin Verilen Rulman Tipleri" bölümü (→ sayfa 158).
11. Milin sızdırmazlığını yeniden sağlayın:
 - A tarafı: Mil keçesini [106] değiştirin
 - B tarafı: Mil keçesini [30] değiştirinSızdırmazlık yanağına yağ (Klüber Petamo GHY 133) sürün.
12. Stator yatağının sızdırmazlığını yeniden sağlayın:
 - Sızdırmazlık yüzeyine daimi elastik sızdırmazlık mastiği sürün
(Çalışma sıcaklığı –40 °C...+180 °C), örn. "Hylomar L Special", ile sızdırmazlığını sağlayın.
 - DR.71-DR.132 boyutunda: Contayı [392] değiştirin.
13. **Motor boyutu DR-160 – DR.280:** Fren yatak mahfazası [42] ile hazır monte edilmiş fren [550] arasındaki O-ring'i [901] değiştirin. Hazır monteli freni [550] monte edin
14. Motoru, freni ve ilave donatımı monte edin.



7.7.5 BE05 – BE2 (DR.71 – DR.80) frenlerin prensip yapısı

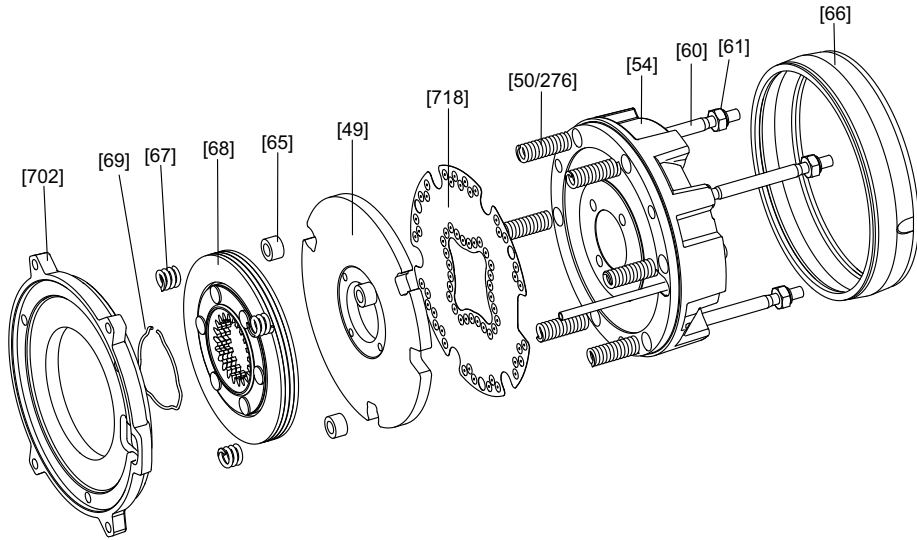


[42] Fren yatağı muhafazası
[49] Baskı plakası
[50] Fren yayı (normal)
[54] Manyetik gövde, komple
[60] Saplama 3x

[61] Altı köşe başlı somun
[65] Baskı halkası
[66] Sızdırmazlık lastiği
[67] Karşı yay
[68] Fren disk

[73] Niro (paslanmaz) disk
[276] Fren yayı (mavi)
[718] Sönümlleme plakası

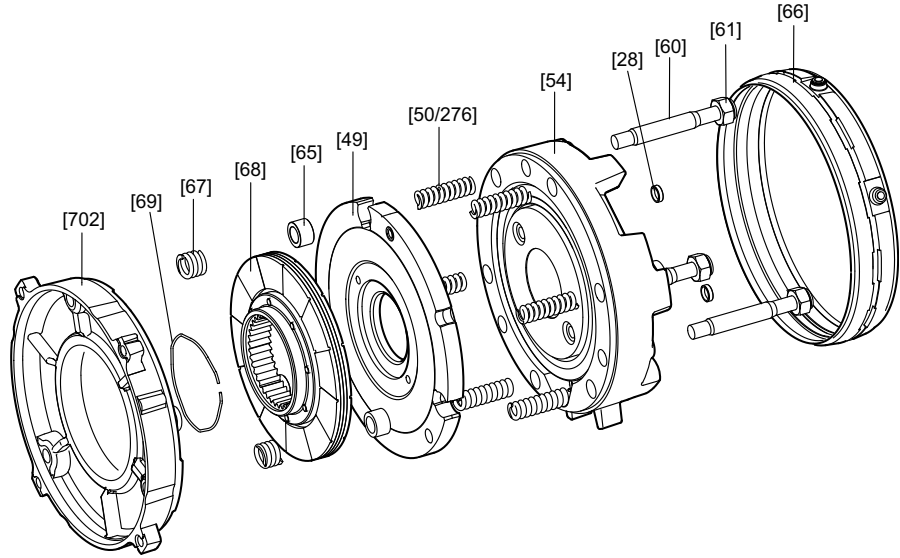
7.7.6 BE1 – BE11 (DR.90 – DR.160) frenin prensip yapısı



[49] Baskı plakası
[50] Fren yayı (normal)
[54] Manyetik gövde, komple
[60] Saplama 3x
[61] Altı köşe başlı somun

[65] Baskı halkası
[66] Sızdırmazlık lastiği
[67] Karşı yay
[68] Fren disk
[69] Halka yay

[276] Fren yayı (mavi)
[702] Sürtünme disk
[718] Sönümlleme plakası

**7.7.7 BE20 (DR.160 – DR.180) frenin prensip yapısı**

[28] Kapak

[49] Baskı plakası, komple

[50] Fren yayı (normal)

[54] Manyetik gövde, komple

[60] Saplama 3x

[61] Altı köşe başlı somun

[65] Baskı halkası

[66] Sızdırmazlık lastiği

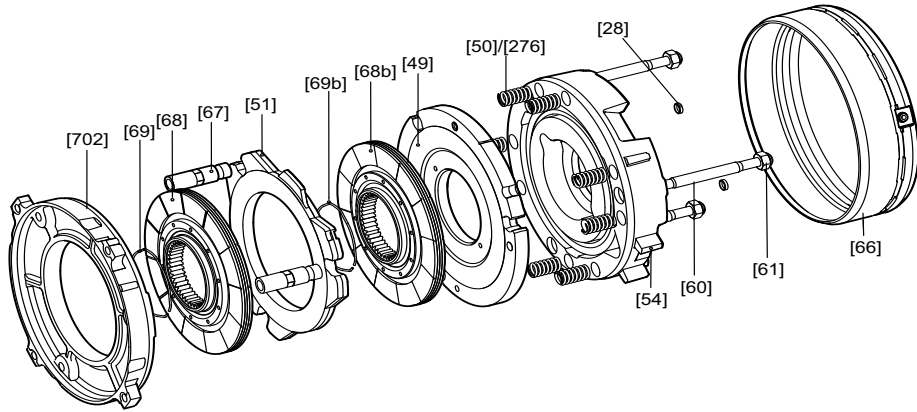
[67] Karşı yay

[68] Fren disk

[69] Halka yay

[276] Fren yayı (mavi)

[702] Sürtünme disk

7.7.8 BE30 – BE32 (DR.180 – DR.225) frenin prensip yapısı

[28] Kapak

[49] Baskı plakası, komple

[50] Fren yayı (normal)

[51] Sabit fren disk

[54] Manyetik gövde, komple

[60] Saplama 3x

[61] Altı köşe başlı somun

[66] Sızdırmazlık lastiği

[67] Ayar kovanı

[68] Fren disk

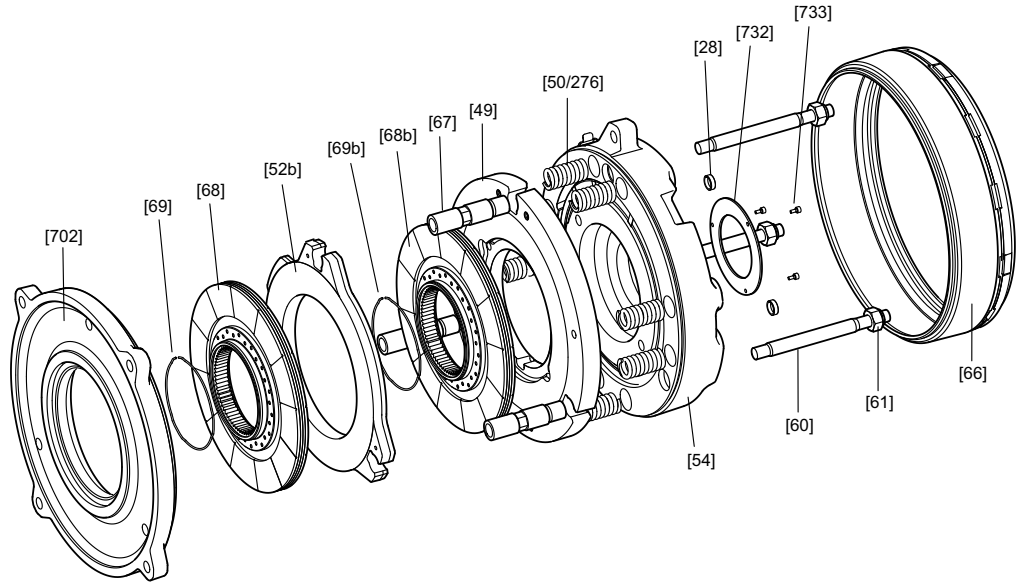
[69] Halka yay

[276] Fren yayı (mavi)

[702] Sürtünme disk



7.7.9 BE60 – BE122 (DR.250 – DR.280) frenin prensip yapısı



353594123

[28]	Kapak	[66]	Sızdırmazlık lastiği	[702]	Sürtünme disk
[49]	Baskı plakası	[67]	Ayar kovanı	[732]	Kapak rondelası
[50]	Fren yayı	[68]	Fren disk	[733]	Cıvata
[52b]	Sabit fren disk (sadece BE122)	[68b]	Fren disk (sadece BE122)		
[54]	Manyetik gövde kompl.	[69]	Halka yay		
[60]	Saplama 3 x	[69b]	Halka yay (sadece BE122)		
[61]	Altı köşe başlı somun	[276]	Fren yayı		



7.7.10 BE05 – BE122 frenlerde çalışma havası aralığının ayarlanması

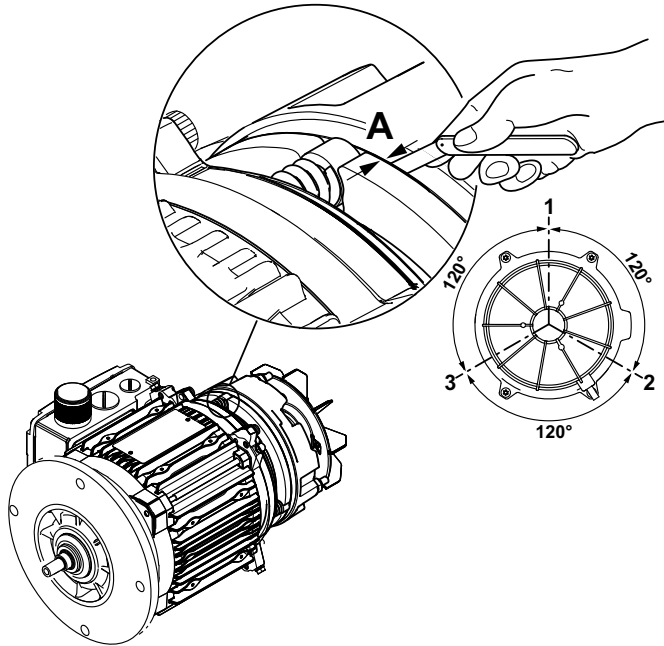
**⚠ UYARI!**

Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Çalışmaya başlamadan önce motorun, frenin ve eğer varsa harici fanın enerjilerini kesin ve yanlışlıkla çalışmamaları için emniyete alın!
- Aşağıdaki işlem adımlarına tam olarak dikkat edin!

1. Aşağıdaki donanımları sökün:
 - Mevcutsa harici fan ve artımsal enkoder
Bkz. "Motor ve Fren Bakımı Hazırlığı" bölümü (→ sayfa 90).
 - Flanş veya fan muhafazası [35]
2. Sızdırmazlık lastiğini [66] kaydırın,
 - bunun için gerektiğinde sıkma bandı çözülmelidir
 - Aşınma artıklarını temizleyin
3. Fren diskini [68] ölçün:
 - Minimum fren diski kalınlığı, "Teknik Bilgiler" bölümüne bakın (→ sayfa 145).
 - Gerektiğinde fren diskini değiştirin, bkz. Bölüm "BE05 – BE32 fren diskini değiştirilmesi" (→ sayfa 118).
4. **BE30 – BE32:** Ayar kovanlarını [67] fren yatak muhafazası yönünde döndürerek gevşetin.
5. Çalışma havası aralığı A'yı ölçün (aşağıdaki resme bakınız)
(sente ile, 120° aralıkla üç yerden ölçün):
 - **BE05 – 11 için:** baskı plakası [49] ve sönümlleme sacı [718] arasında
 - **BE20 – 32 için:** baskı plakası [49] ve bobin gövdesi [54] arasında
 - **BE60 – 122 için:** baskı plakası [49] ve manyetik gövde [54] arasında



179978635



6. **BE050 – BE20:** Altı köşe başlı somunları [61], çalışma havası açıklığı doğru olarak ayarlanana kadar tekrar sıkın, bkz. "Teknik Bilgiler" bölümü (→ sayfa 145)

BE30 – BE62: Çalışma havası aralığı 0,25 mm olana kadar altıgen somunları [61] sıkın.

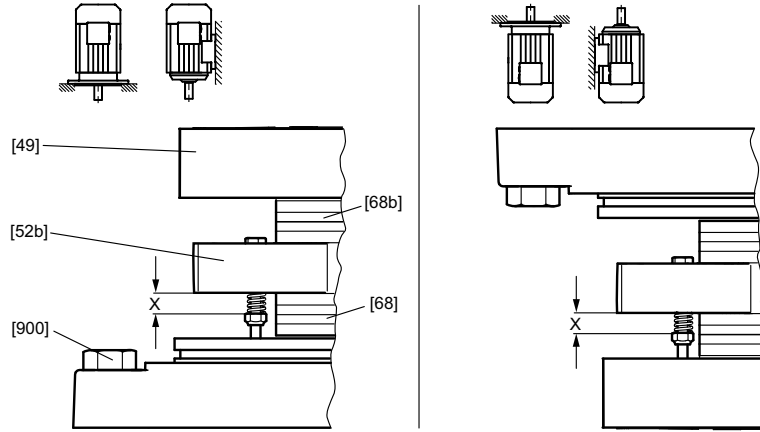
BE120 – BE122: Çalışma havası aralığı 0,30 mm olana kadar altıgen somunları [61] sıkın.

7. Düşey montaj konumundaki BE32'de, sabit fren diskini 3 yayını aşağıdaki ölçüye ayarlayın:

Montaj konumu	[mm] olarak X
Fren yukarıda	7.3
Fren aşağıda	7.3

Düşey montaj konumundaki BE62 – 122'de, sabit fren diskini 3 yayını aşağıdaki ölçüye ayarlayın:

Montaj konumu	[mm] olarak X
Fren yukarıda	10.0
Fren aşağıda	10.0



- [49] Baskı plakası
- [52b] Sabit fren disk (sadece BE32)
- [68] Fren disk
- [68b] Fren disk (sadece BE32)
- [900] Altı köşe başlı somun

8. **BE30 – BE122:** Ayar kovanlarını [67] sıkın

- manyetik gövdeye karşı
- çalışma havası aralığının ayarı düzelene kadar sıkın "Teknik Bilgiler" bölümüne bakın (→ sayfa 145).

9. Sızdırmazlık lastiğini takın, sökülen parçaları tekrar monte edin.



7.7.11 BE05 – BE122 frenleri için fren diskinin değiştirilmesi

Fren diski değiştirilirken "Fren BE" sütununda verilen fren elemanlarının bkz. Bölüm "Kontrol ve bakım aralıkları" (→ sayfa 87) dışında, altıgen başlı somunlarda [61] da aşınma kontrolü yapın. Fren diski değiştirilirken altıgen somunlar [61] da daima değiştirilmelidir.



⚠ UYARI!

Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Çalışmaya başlamadan önce motorun, frenin ve eğer varsa harici fanın enerjilerini kesin ve yanlışlıkla çalışmamaları için emniyete alın!
- Aşağıdaki işlem adımlarına tam olarak dikkat edin!



UYARI

- BE freni doğrudan motorun fren yatağı muhafazasına monte edildiği için, DR.71-DR.80 motor boyutunda fren motordan sökülemez.
- BE freni motorun fren yatağı muhafazasındaki bir sürtünme diski üzerinden önceden monte edildiği için, DR.90-DR.280 motor boyutunda fren diski değiştirilirken fren motordan sökülebilir.

1. Aşağıdaki donanımları sökün:

- Mevcutsa harici fan ve artımsal enkoder
Bkz. "Motor ve Fren Bakımı Hazırlığı" bölümü (→ sayfa 90).
- Flanş veya fan muhafazası [35], segman [32/62] ve fan [36]

2. Fren kablosunu sökün

- **BE05 – BE11:** Klemens kutusunun kapağını sökün, redresördeki fren kablosunu sökün.
- **BE20 – BE122:** Fren fişli konnektörünün [698] emniyet cıvatalarını sökün ve fişli konnektörü çekip çıkartın.

3. Sızdırmazlık lastiğini [66] çıkartın

4. Altı köşe başlı somunları [61] sökün, manyetik gövdeyi [54] itina ile çıkartın (fren kablosu!), fren yaylarını [50] alın

5. **BE05 – BE11:** Sönümlleme sacını [718], baskı plakasını [49] ve fren diskini [68] sökün

BE20, BE30, BE60, BE120: Baskı plakasını [49] ve fren diskini [68] sökün

BE32, BE62, BE122: Baskı plakasını [49] ve fren disklerini [68], [68b] sökün

6. Fren parçalarını temizleyin.

7. Yeni fren diskini/disklerini monte edin.

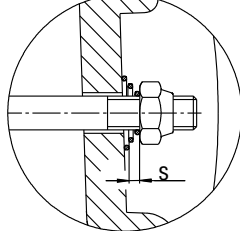
8. Fren parçalarını tekrar monte edin.

- Çalışma havası aralığı daha önce ayarlanması gerektiği için, fanı ve fan muhafazasını henüz monte etmeyin, bkz. Bölüm "BE05 – BE122 frenlerin çalışma havası aralığının ayarlanması" (→ sayfa 116).

9. Manüel fren açmada: Ayar somunları ile, konik yaylar (bastırılmış) ve emniyet somunları arasında uzunlamasına bir boşluk "s" ayarlayın (aşağıdaki resme bakın).



Fren balatası aşındığında, baskı plakasının hareket etmemesi için bu uzunlamasına boşluk "s" gereklidir. Aksi takdirde emniyetli bir frenleme sağlanması garanti edilemez.



177241867

Fren	Uzunlamasına boşluk s [mm]
BE05, BE1, BE2, BE5	1.5
BE11, BE20, BE30, BE32 BE60, BE62 BE120, BE122	2

10. Sızdırmazlık lastiğini takın, sökülen parçaları tekrar monte edin.



UYARI

- Vidalı saplama hareket ettirildiğinde bir direnç hissediliyorsa, sabit manüel ayırma (Tip HF) gerçekleştirilmiş demektir.
- Yaylı manüel ayırma (Tip HR) normal kol kuvveti ile açılabilir.
- Yayı kendiliğinden baskı yapan manüel ayırmalı frenli motorlarda, işletmeye alındıktan sonra manüel fren açma kolu mutlaka çıkartılmalıdır! Bu kol motorda bulunan bir braketle muhafaza edilebilir.



UYARI

Dikkat: Yeni bir fren diski takıldıktan sonra, maksimum fren torkuna birkaç turdan sonra ulaşılır.



7.7.12 BE05 – BE122 frenleri için fren momentinin değiştirilmesi

Fren momenti kademe kademe değiştirilebilir!

- Fren yaylarının tipi ve sayısı değiştirilerek
- Manyetik gövde komple değiştirilerek (sadece BE05 ve BE1'de mümkün)
- Fren değiştirilerek (DR.90 motor boyutundan itibaren)
- İki diskli frene dönüştürülerek (sadece BE30'da mümkündür)

Sadece mümkün olan fren moment kademelerini lütfen "Teknik Bilgiler" bölümünden (→ sayfa 145) alınız.

7.7.13 BE05 – BE122 frenlerde fren yayının değiştirilmesi



⚠ UYARI!

Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Çalışmaya başlamadan önce motorun, frenin ve eğer varsa harici fanın enerjilerini kesin ve yanlışlıkla çalışmamaları için emniyete alın!
- Aşağıdaki işlem adımlarına tam olarak dikkat edin!

1. Aşağıdaki donanımları sökün:

- Mevcutsa harici fan ve artımsal enkoder
Bkz. "Motor ve Fren Bakımı Hazırlığı" (→ sayfa 90) bölümü
- Flanş veya fan muhafazası [35], segman [32/62] ve fan [36]

2. Fren kablosunu sökün

- **BE05 – BE11:** Klemens kutusunun kapağını sökün, redresördeki fren kablosunu sökün.
- **BE20 – BE122:** Fren fişli konnektörünün [698] emniyet cıvatalarını sökün ve fişli konnektörü çekip çıkartın.

3. Sızdırmazlık lastiğini [66] çıkartın, gerektiğinde manüel ayırmayı sökün:

- ayar somunları [58], konik yaylar [57], vidalı saplamalar [56], ayırma kolu [53], gerektiğinde helezon germe pimi [59]

4. Altı köşe başlı somunları [61] sökün, manyetik gövdeyi [54] dışarıya çekin

- Yakl. 50 mm (Dikkat, fren kablosu!)

5. Fren yaylarını [50/276] değiştirin veya tamamlayın

- Fren yaylarını simetrik olarak yerleştirin

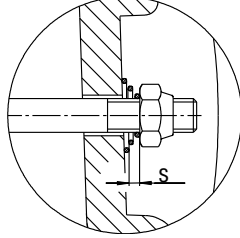
6. Fren parçalarını tekrar monte edin

- Çalışma havası aralığı dana önce ayarlanması gerektiği için, fan ve fan muhafazası hariç olmak üzere, bkz. Bölüm "BE05-BE122 frenlerin çalışma havası aralığının ayarlanması" (→ sayfa 116).



7. Manüel fren açmada: Ayar somunları ile, konik yaylar (bastırılmış) ve emniyet somunları arasında uzunlamasına bir boşluk "s" ayarlayın (aşağıdaki resme bakın).

Fren balatası aşındığında, baskı plakasının hareket etmemesi için bu uzunlamasına boşluk "s" gereklidir. Aksi takdirde emniyetli bir frenleme sağlanması garanti edilemez.



177241867

Fren	Uzunlamasına boşluk s [mm]
BE05, BE1, BE2, BE5	1.5
BE11, BE20, BE30, BE32 BE60, BE62 BE120, BE122	2

8. Sızdırmazlık lastiğini takın, sökülen parçaları tekrar monte edin.



UYARI

Tekrar söküldüğünde ayar somunları [58] ve altı köşe başlı somunlar [61] değiştirilmelidir!



7.7.14 BE05 – BE122 frenlerde manyetik gövdenin değiştirilmesi

**⚠ UYARI!**

Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Çalışmaya başlamadan önce motorun, frenin ve eğer varsa harici fanın enerjilerini kesin ve yanlışlıkla çalışmamaları için emniyete alın!
- Aşağıdaki işlem adımlarına tam olarak dikkat edin!

1. Aşağıdaki donanımları sökün:

- Mevcutsa harici fan ve artımsal enkoder
Bkz. "Motor ve Fren Bakımı Hazırlığı" bölümü (→ sayfa 90).
- Flanş veya fan muhafazası [35], segman [32/62] ve fan [36]

2. Sızdırmazlık lastiğini [66] çıkartın, gerektiğinde manüel ayırmayı sökün:

- ayar somunları [58], konik yaylar [57], vidalı saplamalar [56], ayırma kolu [53], gerektiğinde helezon germe pimi [59]

3. Fren kablosunu sökün

- **BE05 – BE11:** Klemens kutusunun kapağını sökün, redresördeki fren kablosunu sökün.
- **BE20 – BE122:** Fren fişli konnektörünün [698] emniyet cıvatalarını sökün ve fişli konnektörü çekip çıkartın.

4. Alt köşe başlı somunları [61] sökün, manyetik gövdeyi komple [54] çıkartın, fren yaylarını [50/276] sökün.

5. Yeni manyetik gövdeyi fren yayları ile monte edin. Sadece mümkün olan fren momenti kademelerini lütfen "Teknik Bilgiler" bölümünden (→ sayfa 145) alınız.

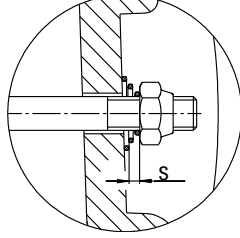
6. Fren parçalarını tekrar monte edin

- Çalışma havası aralığı dana önce ayarlanması gerektiği için, fan ve fan muhafazası hariç olmak üzere, bkz. Bölüm "BE05-BE20 frenlerin çalışma havası aralığının ayarlanması" (→ sayfa 116).



7. Manüel fren açmada: Ayar somunları ile, konik yaylar (bastırılmış) ve emniyet somunları arasında uzunlamasına bir boşluk "s" ayarlayın (aşağıdaki resme bakın).

Fren balatası aşındığında, baskı plakasının hareket etmemesi için bu uzunlamasına boşluk "s" gereklidir. Aksi takdirde emniyetli bir frenleme sağlanması garanti edilemez.



177241867

Fren	Uzunlamasına boşluk s [mm]
BE05, BE1, BE2, BE5	1.5
BE11, BE20, BE30, BE32 BE60, BE62 BE120, BE122	2

8. Sızdırmazlık lastiğini takın, sökülen parçaları tekrar monte edin.
9. Fren bobini sargısında veya gövdesinde kısa devre varsa, fren kontrol ünitesini değiştirin.



UYARI

Tekrar söküldüğünde ayar somunları [58] ve altı köşe başlı somunlar [61] değiştirilmelidir!

**7.7.15 DR.71 – DR.80'de frenlerin değiştirilmesi****⚠ UYARI!**

Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Çalışmaya başlamadan önce motorun, frenin ve eğer varsa harici fanın enerjilerini kesin ve yanlışlıkla çalışmamaları için emniyete alın!
- Aşağıdaki işlem adımlarına tam olarak dikkat edin!

1. Aşağıdaki donanımları sökün:

- Mevcutsa harici fan ve artımsal enkoder
Bkz. "Motor ve Fren Bakımı Hazırlığı" bölümü (→ sayfa 90).
- Flanş veya fan muhafazası [35], segman [32/62] ve fan [36]

2. Klemens kutusunun kapağını sökün ve redresördeki fren kablosunu sökün, gerektiğinde kılavuz teli fren kablolarına tespitleyin.

3. Silindirik başlı cıvataları [13] sökün, fren yatağı muhafazasını fren ile birlikte statordan çekip alın.

4. Yeni frenin fren kablosunu klemens kutusuna sevk edin.

5. Yeni freni yerleştirin, fren yatak muhafazasının kamının yönüne dikkat edin.

6. Milin sızdırmazlığını yeniden sağlayın:

- Keçeyi [95] değiştirin

Sızdırmazlık dudağına yağ (bkz. Bölüm "Yağlayıcılar ve korozyon önleme maddeleri için sipariş bilgileri" (→ sayfa 159)) sürün.

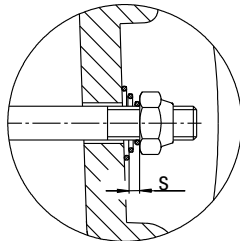
7. Manüel fren açmada: Ayar somunları ile, konik yaylar (bastırılmış) ve emniyet somunları arasında uzunlamasına bir boşluk "s" ayarlayın (aşağıdaki resme bakın).

**⚠ UYARI!**

Yanlış ayarlanan uzunlamasına boşluk "s" fren etkisinin kaybolmasına sebep olur.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Fren balatası aşındığında bağlantı diskinin ilerleyebilmesi için, "s" boşluğu aşağıdaki tabloya göre doğru olarak ayarlanmalıdır



177241867

Fren	Uzunlamasına boşluk s [mm]
BE05; BE1; BE2	1.5



7.7.16 DR.90 – DR.225'te frenlerin değiştirilmesi

**⚠ UYARI!**

Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.
Ölüm veya ağır yaralanmalar.

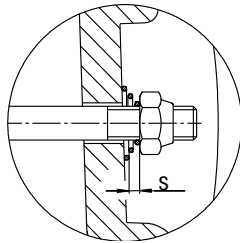
- Çalışmaya başlamadan önce motorun, frenin ve eğer varsa harici fanın enerjilerini kesin ve yanlışlıkla çalışmamaları için emniyete alın!
- Aşağıdaki işlem adımlarına tam olarak dikkat edin!

1. Aşağıdaki donanımları sökün:
 - Mevcutsa harici fan ve artımsal enkoder
Bkz. "Motor ve Fren Bakımı Hazırlığı" bölümü (→ sayfa 90).
 - Flanş veya fan muhafazası [35], segman [32/62] ve fan [36]
2. Fren kablosunu sökün
 - **BE05 – BE11:** Klemens kutusunun kapağını sökün, redresördeki fren kablosunu sökün.
 - **BE20 – BE32:** Fren fişli konektörünün [698] emniyet cıvatalarını sökün ve fişli konektörü çekip çıkartın.
3. Vidaları [900] sökün, fren yatağı muhafazasından freni dışarıya çıkartın.
4. **DR.90 – DR.132:** Keçenin [901] hizasına dikkat edin.
5. Yeni frenin fren kablosunu bağlayın.
6. Yeni freni yerleştirin, sürtünme diskinin kamının yönüne dikkat edin.
7. Milin sızdırmazlığını yeniden sağlayın:
 - Keçeyi [95] değiştirin
Sızdırmazlık dudağına yağ (bkz. Bölüm "Yağlayıcılar ve korozyon önleme maddeleri için sipariş bilgileri" (→ sayfa 159)) sürün.
8. Manüel fren açmada: Ayar somunları ile, konik yaylar (bastırılmış) ve emniyet somunları arasında uzunlamasına bir boşluk "s" ayarlayın (aşağıdaki resme bakın).

**⚠ UYARI!**

Yanlış ayarlanan uzunlamasına boşluk "s" fren etkisinin kaybolmasına sebep olur.
Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Fren balatası aşındığında bağlantı diskinin ilerleyebilmesi için, "s" boşluğu aşağıdaki tabloya göre doğru olarak ayarlanmalıdır



177241867

Fren	Uzunlamasına boşluk s [mm]
BE05, BE1, BE2, BE5	1.5
BE11, BE20, BE30, BE32	2



7.7.17 DR.250 – DR.280'de frenlerin değiştirilmesi

**⚠ UYARI!**

Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Çalışmaya başlamadan önce motorun, frenin ve eğer varsa harici fanın enerjilerini kesin ve yanlışlıkla çalışmamaları için emniyete alın!
- Aşağıdaki işlem adımlarına tam olarak dikkat edin!

1. Aşağıdaki donanımları sökün:

- Mevcutsa harici fan ve artımsal enkoder
Bkz. "Motor ve Fren Bakımı Hazırlığı" bölümü (→ sayfa 90)
- Flanş veya fan muhafazası [35], segman [32/62] ve fan [36]

2. **BE60 – BE62:** Fren kablosunu sökün

- Klemens kutusunun kapağını sökün, redresördeki fren kablosunu sökün.
- Yeni frenin fren kablosunu bağlayın.

3. **BE120 – BE122:** Fren fişini sökün

4. Vidaları [900] sökün, fren yatağı muhafazasından freni dışarıya çıkartın.

5. Yeni freni yerleştirin, sürtünme diskinin kamının yönüne dikkat edin.

6. Milin sızdırmazlığını yeniden sağlayın:

- Keçeyi [95] değiştirin

Sızdırmazlık dudağına yağ (bkz. Bölüm "Yağlayıcılar ve korozyon önleme maddeleri için sipariş bilgileri" (→ sayfa 159)) sürün.

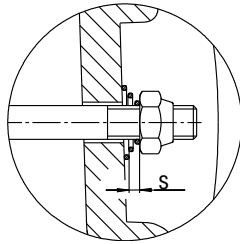
7. Manüel fren açmada: Ayar somunları ile, konik yaylar (bastırılmış) ve emniyet somunları arasında uzunlamasına bir boşluk "s" ayarlayın (aşağıdaki resme bakın).

**⚠ UYARI!**

Yanlış ayarlanan uzunlamasına boşluk "s" fren etkisinin kaybolmasına sebep olur.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Fren balatası aşındığında bağlantı diskinin ilerleyebilmesi için, "s" boşluğu aşağıdaki tabloya göre doğru olarak ayarlanmalıdır



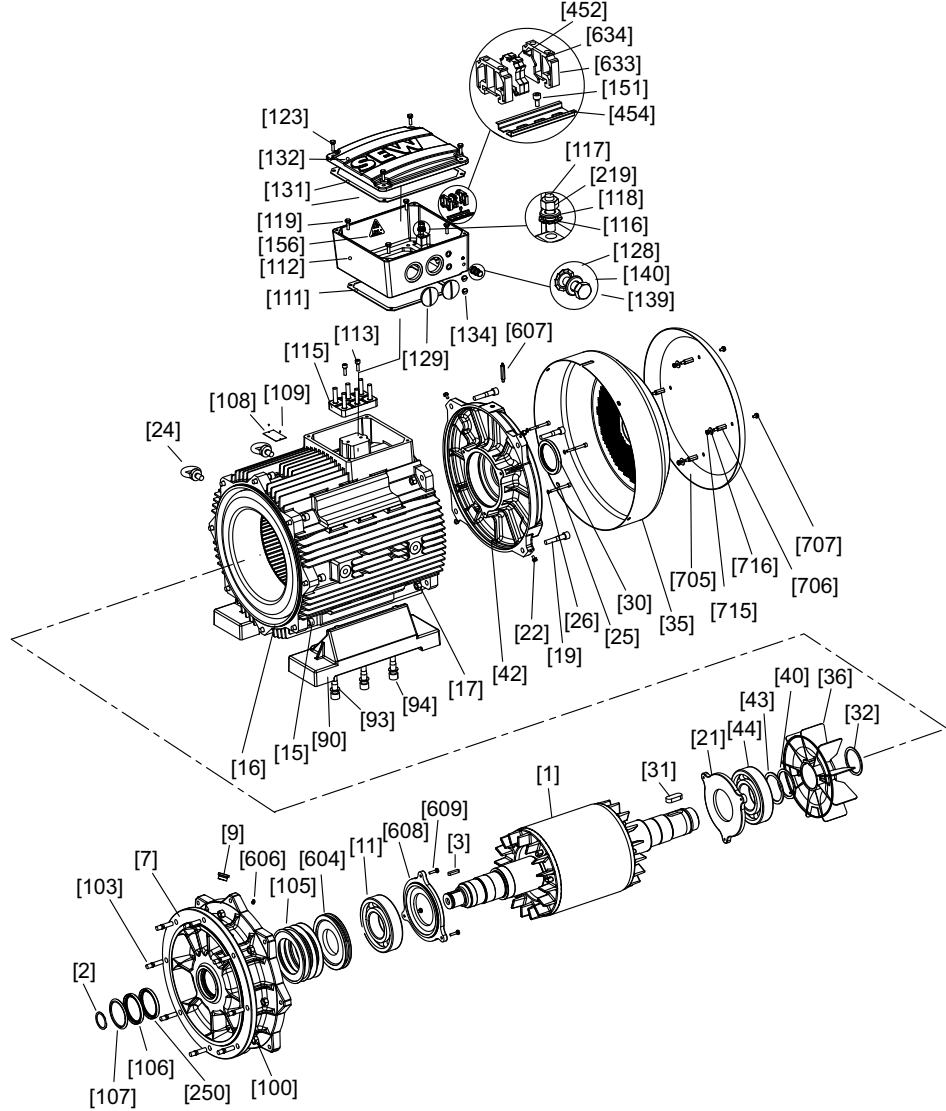
177241867

Fren	Uzunlamasına boşluk s [mm]
BE60, BE62 BE120, BE122	2



7.8 DR.315 motoru kontrol / bakım çalışmaları

7.8.1 DR.315 prensip yapısı



18014398861480587

[1] Rotor	[32] Segman	[111] Alt conta	[156] Uyarı etiketi
[2] Segman	[35] Fan kapağı	[112] Klemens kutusu alt parçası	[219] Altı köşe başlı somun
[3] Mil kaması	[36] Fan	[113] Silindir vida	[250] Mil keçesi
[7] Flanş	[40] Segman	[115] Klemens plakası	[452] Seri klemens
[9] Vidalı kapak	[42] B yatak mahfaza	[116] Tırtıllı rondela	[454] Taşıyıcı ray
[11] Rulmanlı yatak	[43] Destek diski	[117] Saplama	[604] Yağlama halkası
[15] Silindir vida	[44] Rulmanlı yatak	[118] Rondela	[606] Gresörlük
[16] Stator	[90] Ayak	[119] Altıgen başlı vida	[607] Gresörlük
[17] Altı köşe başlı somun	[93] Rondela	[123] Altıgen başlı vida	[608] Flanş yağ keçesi
[19] Silindir vida	[94] Silindir vida	[128] Tırtıllı rondela	[609] Altıgen başlı vida
[21] Flanş yağ keçesi	[100] Altı köşe başlı somun	[129] Vidalı kapak	[633] Uç tutucu
[22] Altıgen başlı vida	[103] Saplama	[131] Kapak contası	[634] Sonlandırma plakası
[24] Aybolt	[105] Tabla yay	[132] Klemens kutusu kapağı	[705] Korumucu tavan
[25] Silindir vida	[106] Mil keçesi	[134] Vidalı kapak	[706] Mesafe pimi
[26] Sızdırmaz pul	[107] Yağ savurucu disk	[139] Altıgen başlı vida	[707] Altıgen başlı vida
[30] Mil keçesi	[108] Etiket	[140] Rondela	[715] Altı köşe başlı somun
[31] Mil kaması	[109] Yivli pim	[151] Silindir vida	[716] Rondela

**7.8.2 DR.315 Kontrol çalışma adımları****⚠ UYARI!**

Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Çalışmaya başlamadan önce motorun ve eğer varsa harici fanın enerjilerini kesin ve yanlışlıkla çalışmamaları için emniyete alın!
- Aşağıdaki işlem adımlarına tam olarak dikkat edin!

1. Mevcutsa, harici fanı ve artımsal enkoderi sökün.
Bkz. "Motor ve Fren Bakımı Hazırlığı" bölümü (→ sayfa 90).
Redüktörlü motorlarda: Motoru redüktörden ayırın.
2. Fan kapağını [35], fanı [36] sökün.
3. Silindirik başlı cıvataları [25] ve [19] ve B yatağı muhafazasını [42] sökün.
4. Silindirik başlı cıvataları [15] flanştan [7] sökün ve rotoru komple [1] flanş ile birlikte sökün. Redüktörlü motorlarda yağ savurucu diski [107] çekip çıkarın.
5. Vidaları [609] sökün ve rotoru flanştan [7] ayırın. Mil keçesi oturma yerini sökmeden önce örneğin yapışkan bant veya koruma kovanı ile hasarlara karşı koruyun.
6. Görsel kontrol: Statorun iç kısmında nem veya dişli yağı var mı?
– Yoksa, 8. adım ile devam edin
– Nem varsa 7. adım ile devam edin
– Redüktör yağı varsa, motoru uzman bir atölyede tamir ettirin
7. Statorun iç kısmında nem varsa:
Sargıyı temizleyin, kurutun ve elektriksel olarak kontrol edin, "Motorun kurutulması" bölümüne (→ sayfa 27) bakın.
8. Rulmanı [11], [44] izin verilen rulman tipleri ile değiştirin.
Bkz. "İzin Verilen Rulman Tipleri" bölümü (→ sayfa 158).
Yatağın yaklaşık 2/3'ünü yağ ile doldurun.
Bkz. Bölüm "DR.315 Yatakların Yağlanması" (→ sayfa 88)
Dikkat: Yağ keçesi flanşlarını [608] ve [21] yatak montajından önce rotor mili üzerine yerleştirin.
9. A tarafından başlayarak motoru dikey monte edin.
10. Tabla yaylarını [105] ve yağlama halkasını [604] flanşın yatak deliği içine [7] yerleştirin.
Rotoru [1] B tarafındaki vida dişlerine asın ve flanş içine [7] sokun.
Yağ keçesi flanşını [608] altı köşe başlı vidalar ile birlikte [609] flanşa [7] tespitleyin.



11. Statoru [16] monte edin.

- Stator yatağının sızdırmazlığını yeniden sağlayın: Sızdırmazlık yüzeyine daimi elastik sızdırmazlık mastiği sürün (kullanım sıcaklığı -40 °C...+180 °C), örn. "Hylomar L Special", ile sızdırmazlığını sağlayın.

Dikkat: Sargı çıkıntısını hasara karşı koruyun!

- Statoru [16] ve flanşı [7] vidalar ile birlikte [15] vidalayın.

12. B yatak muhafazasını [42] monte etmeden önce yaklaşık 200 mm uzunluğundaki bir M8 dişli pimini yağ keçesi flanşına [21] vidalayın.

13. B yatak muhafazasını [42] monte edin, bu esnada dişli pimi vida deliğinden içinden [25] geçirin. B yatak muhafazasını [42] ve statoru [16] silindirik başlı cıvatalar [19] ve altıgen somunlar [17] ile birlikte vidalayın. Yağ keçesi flanşını [21] dişli pimle ile birlikte kaldırın ve 2 vida [25] ile tespit edin. Dişli pimi çıkartın ve diğer vidaları [25] takın.

14. Mil keçelerini yenileyin.

- A tarafı: Mil keçesini [106] ve redüktörlü motorlarda mil keçesini [250] monte edin ve yağ sıçrama diskini [107] değiştirin.

Redüktörlü motorlarda her iki mil keçesi arasındaki alana yaklaşık 2/3 oranında yağ (Klüber Petamo GHY133) doldurun.

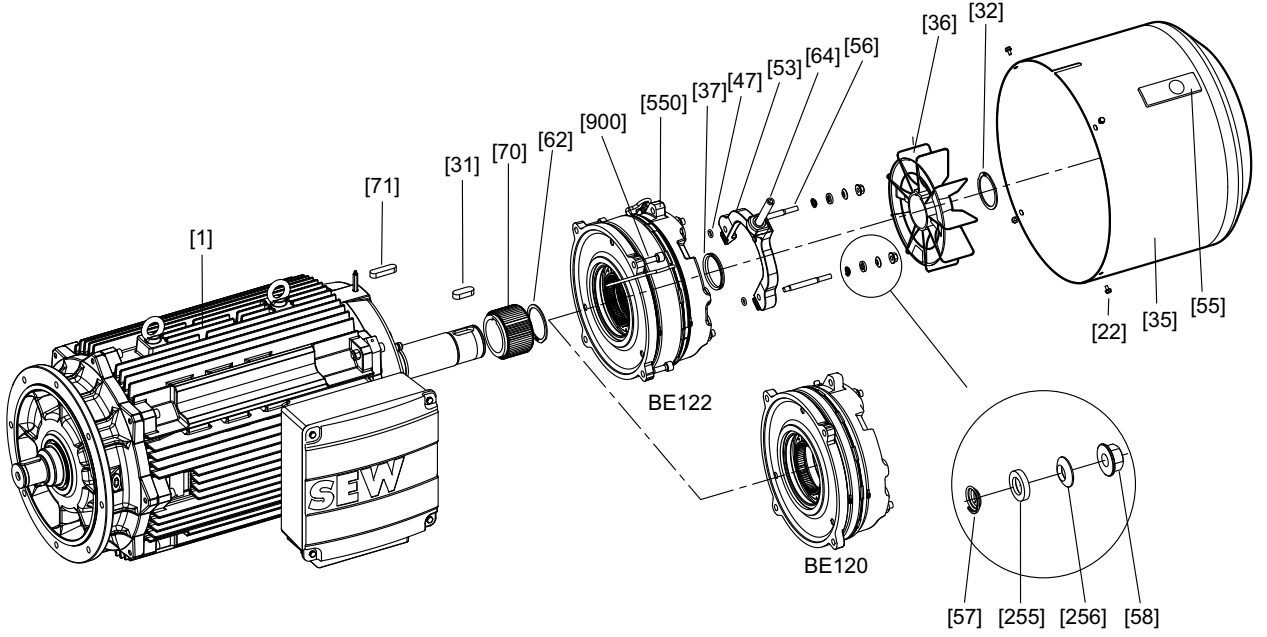
- B tarafı: Mil keçesini [30] monte edin bu esnada sızdırmazlık yanağına eşit miktarda yağ sürün.

15. Fanı [36] ve fan kapağını [35] monte edin.



7.9 DR.315 fren motoru kontrol / bakım çalışmaları

7.9.1 DR.315 fren motoru prensip yapısı



353595787

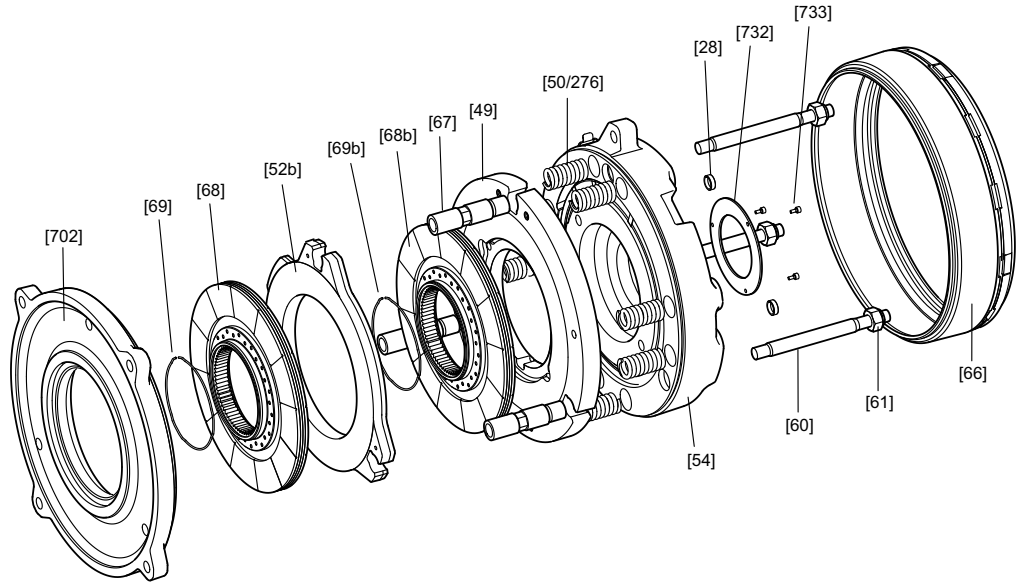
- [1] Fren yatak mahfazalı motor
- [22] Altıgen başlı vida
- [31] Mil kaması
- [32] Segman
- [35] Fan kapağı
- [36] Fan
- [37] V-halka
- [47] O-Ring

- [53] Ayırma kolu
- [55] Kapak parçası
- [56] Saplama
- [57] Konik yay
- [58] Ayar somunu
- [62] Segman
- [64] Dişli pim
- [70] Taşıyıcı

- [71] Mil kaması
- [255] Konik pul
- [256] Konik disk
- [550] Hazır monteli fren
- [900] Vida
- [901] Conta



7.9.2 BE120 – BE122 frenin prensip yapısı



353594123

[28]	Kapak	[66]	Sızdırmazlık lastiği	[702]	Sürtünme diski
[49]	Baskı plakası	[67]	Ayar kovanı	[732]	Kapak rondelası
[50]	Fren yayı	[68]	Fren diski	[733]	Cıvata
[52b]	Sabit fren diski (sadece BE122)	[68b]	Fren diski (sadece BE122)		
[54]	Many. gövde kompl.	[69]	Halka yay		
[60]	Saplama 3 x	[69b]	Halka yay (sadece BE122)		
[61]	Altı köşe başlı somun	[276]	Fren yayı		

**7.9.3 DR.315 fren motoru kontrol çalışma adımları****⚠ UYARI!**

Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Çalışmaya başlamadan önce motorun, frenin ve eğer varsa harici fanın enerjilerini kesin ve yanlışlıkla çalışmamaları için emniyete alın!
- Aşağıdaki işlem adımlarına tam olarak dikkat edin!

1. Mevcutsa, harici fanı ve artımsal enkoderi sökün
Bkz. "Motor ve Fren Bakımı Hazırlığı" bölümü (→ sayfa 90).
2. Fan kapağını [35], fanı [36] sökün
3. Fren fişini sökün
4. Vidaları [900] sökün, önceden monte edilmiş olan freni [550] fren yatağı muhafazasından dışarıya çıkartın.
5. Silindirik başlı cıvataları [25] ve [19] ve B yatağı muhafazasını [42] sökün.
6. Silindirik başlı cıvataları [15] flanştan [7] sökün ve rotoru komple [1] flanş ile birlikte sökün. Redüktörlü motorlarda yağ savurucu diski [107] çekip çıkarın.
7. Vidaları [609] sökün ve rotoru flanştan [7] ayırın. Mil keçesi oturma yerini sökmeden önce örneğin yapışkan bant veya koruma kovanı ile hasarlara karşı koruyun.
8. Görsel kontrol: Statorun iç kısmında nem veya dişli yağı var mı?
– Yoksa, 8. adım ile devam edin
– Nem varsa 7. adım ile devam edin
– Dişli yağı varsa, motoru uzman bir atölyede tamir ettirin
9. Statorun iç kısmında nem varsa:
Sargıyı temizleyin, kurutun ve elektriksel olarak kontrol edin ("Ön Çalışmalar" bölümüne bakın (→ sayfa 90))
10. Rulmanı [11], [44] izin verilen rulman tipleri ile değiştirin.
Bkz. "İzin Verilen Rulman Tipleri" bölümü (→ sayfa 158).
Yatağın yaklaşık 2/3'ünü yağ ile doldurun.
Bkz. Bölüm "DR.315 Yatakların Yağlanması" (→ sayfa 88)
Dikkat: Yağ keçesi flanşlarını [608] ve [21] yatak montajından önce rotor mili üzerine yerleştirin.
11. A tarafından başlayarak motoru dikey monte edin.
12. Tabla yaylarını [105] ve yağlama halkasını [604] flanşın yatak deliği içine [7] yerleştirin.
Rotoru [1] B tarafındaki vida dişlerine asın ve flanş içine [7] sokun.
Yağ keçesi flanşını [608] altı köşe başlı vidalar ile birlikte [609] flanşa [7] tespitleyin.



13. Statoru [16] monte edin.

- Stator yatağının sızdırmazlığını yeniden sağlayın: Sızdırmazlık yüzeyine daimi elastik sızdırmazlık mastığı sürün (kullanım sıcaklığı $-40^{\circ}\text{C} \dots +180^{\circ}\text{C}$), örn. "Hylomar L Special", ile sızdırmazlığını sağlayın.

Dikkat: Sargı çıkıntısını hasara karşı koruyun!

- Statoru [16] ve flanşı [7] vidalar ile birlikte [15] vidalayın.

14. Fren yatak muhafazasını monte etmeden önce yaklaşık 200 mm uzunluğundaki bir M8 dişli pimini yağ keçesi flanşına [21] vidalayın.

15. Fren yatak muhafazasını [42] monte edin, bu esnada dişli pimi vida deliğinden içinden [25] geçirin. Fren yatak muhafazasını ve statoru [16] silindirik başlı cıvatalar [19] ve altı köşe başlı somunlar [17] ile birlikte vidalayın. Yağ keçesi flanşını [21] dişli pimle ile birlikte kaldırın ve 2 vida [25] ile tespit edin. Dişli pimi çıkartın ve diğer vidaları [25] takın.

16. Mil keçelerini yenileyin.

- A tarafı: Mil keçelerini [106], yağ sıçrama diskini [107] ve redüktörlü motorlarda mil keçesini [250] monte edin.

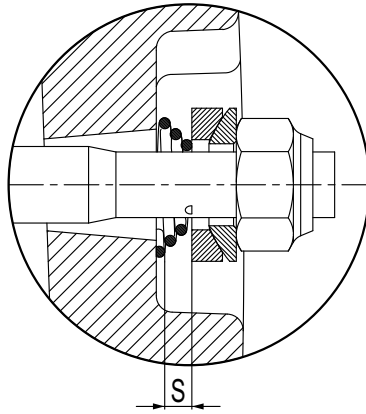
Her iki mil keçesi arasındaki alana yaklaşık 2/3 oranında yağ (Klüber Petamo GHY133) doldurun.

- B tarafı: Mil keçesini [30] monte edin bu esnada sızdırmazlık yanağına eşit miktarda yağ sürün. Bu durum redüktörlü motorlar için geçerlidir.

17. Sürtünme diskinin kamlarını hizalayın ve freni vida ile birlikte [900] fren yatak muhafazası üzerine monte edin.

18. Manüel fren açmada: Ayar somunları ile, konik yaylar (bastırılmış) ve emniyet somunları arasında uzunlamasına bir boşluk "s" ayarlayın (aşağıdaki resme bakın).

Fren balatası aşındığında, baskı plakasının hareket etmemesi için bu uzunlamasına boşluk "s" gereklidir. Aksi takdirde emniyetli bir frenleme sağlanması garanti edilemez.



353592459

Fren	Uzunlamasına boşluk s [mm]
BE120; BE122	2

19. Fanı [36] ve fan kapağını [35] monte edin.

20. Motoru ve ilave donatımı monte edin.

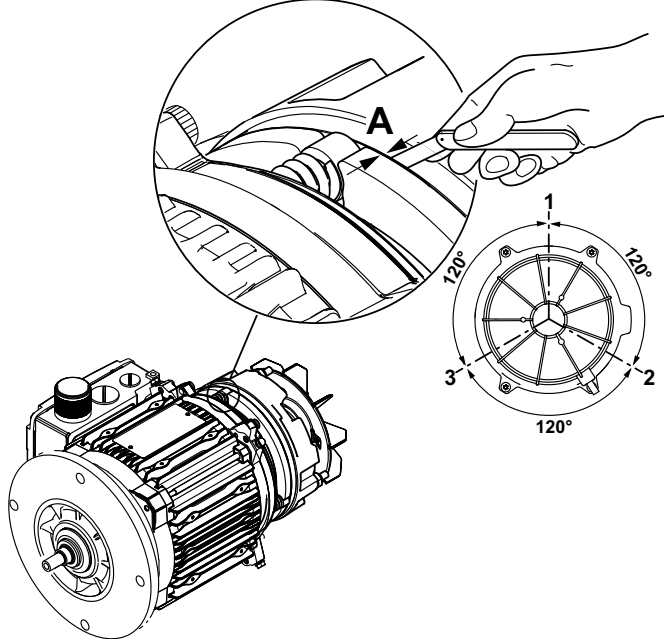
**7.9.4 BE120 – BE122 frenlerde çalışma havası aralığının ayarlanması****⚠ UYARI!**

Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Çalışmaya başlamadan önce motorun ve eğer varsa harici fanın enerjilerini kesin ve yanlışlıkla çalışmamaları için emniyete alın!
- Aşağıdaki işlem adımlarına tam olarak dikkat edin!

1. Mevcutsa, harici fanı ve artımsal enkoderi sökün
Bkz. "Motor ve Fren Bakımı Hazırlığı" bölümü (→ sayfa 90)
2. Fan kapağını [35], fanı [36] sökün
3. Sızdırmazlık lastiğini [66] kaydırın,
– bunun için gerektiğinde sıkma bandı çözülmelidir
– Aşınma artıklarını temizleyin
4. Fren diskini [68, 68b] ölçün:
Fren disk ≤ 12 mm ise, fren diskini değiştirin.
"BE120-BE122 frenlerde diskin değiştirilmesi" bölümüne bakınız (→ sayfa 136)
5. Ayar kovanlarını [67] yatak muhafazası yönünde döndürerek gevşetin
6. Çalışma havası aralığı A'yı ölçün (aşağıdaki resme bakınız)
(sente ile, 120° aralıkla üç yerden ölçün):

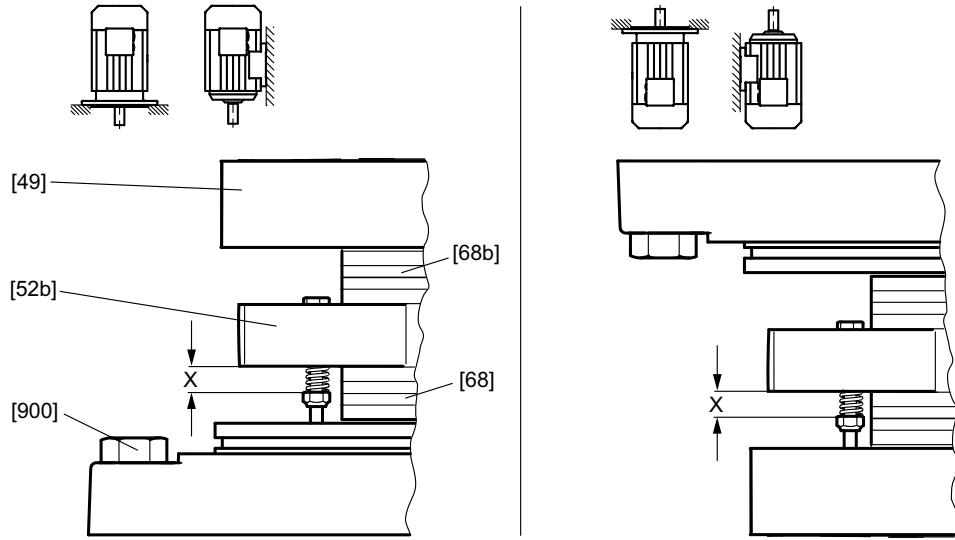


179978635



7. Altı köşe başlı somunları [61] sıkın
8. Düşey montaj konumundaki BE122'de, sabit fren diskinin 3 yayını aşağıdaki ölçüye ayarlayın:

Montaj konumu	[mm] olarak X
Fren yukarıda	10.0
Fren aşağıda	10.5



- [49] Baskı plakası
- [52b] Sabit fren disk (sadece BE122)
- [68] Fren disk
- [68b] Fren disk (sadece BE122)
- [900] Altı köşe başlı somun

9. Ayar kovanlarını sıkın
 - manyetik gövdeye karşı
 - çalışma havası aralığının ayarı düzelene kadar sıkın "Teknik Bilgiler" bölümüne bakın (→ sayfa 145).
10. Sızdırmazlık lastiğini takın, sökülen parçaları tekrar monte edin.

**7.9.5 BE120 – BE122 frenleri için fren diskinin değiştirilmesi**

Fren diski değiştirilirken "Fren BE" sütununda verilen fren elemanlarının bkz. Bölüm "Kontrol ve bakım aralıkları" (→ sayfa 87) dışında, altıgen başlı somunlarda [61] da aşınma kontrolü yapın. Fren diski değiştirilirken altıgen somunlar [61] da daima değiştirilmelidir.

**⚠ UYARI!**

Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığı anda ezilme tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

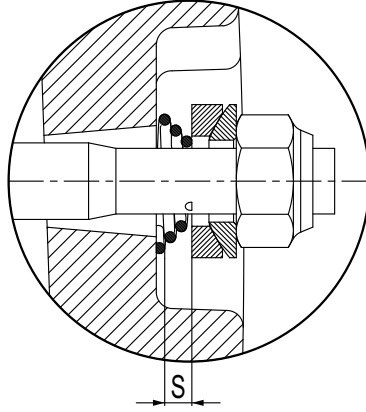
- Çalışmaya başlamadan önce motorun, frenin ve eğer varsa harici fanın enerjilerini kesin ve yanlışlıkla çalışmamaları için emniyete alın!
- Aşağıdaki işlem adımlarına tam olarak dikkat edin!

1. Mevcutsa, harici fanı ve artımsal enkoderi sökün
Bkz. "Motor ve Fren Bakımı Hazırlığı" bölümü (→ sayfa 90)
2. Fan muhafazasını [35], segmanı [32] ve fanı [36] sökün
3. Manyetik gövdedeki fişli konektörü sökün
4. Sızdırmazlık lastiğini [66] çıkartın, manüel ayırmayı sökün:
 - Ayar somunları [58], konik pulları [255], konik diski [256], konik yayları [57], saplamaları [56], ayırma kolunu [53]
5. Altı köşe başlı somunları [61] sökün, manyetik gövdeyi [54] itina ile çıkartın, fren yaylarını [50/265] alın.
6. Baskı plakasını [49] ve fren diskini [68b] sökün, fren parçalarını temizleyin.
7. Yeni fren diski monte edin.
8. Fren parçalarını tekrar monte edin.
 - Çalışma havası aralığı daha önce ayarlanması gerektiği için, fanı ve fan muhafazasını henüz monte etmeyin, bkz. Bölüm "BE120 – BE122 frenlerin çalışma havası aralığının ayarlanması" (→ sayfa 134).



9. Manüel fren açmada: Ayar somunları ile, konik yaylar (bastırılmış) ve emniyet somunları arasında uzunlamasına bir boşluk "s" ayarlayın (aşağıdaki resme bakın).

Fren balatası aşındığında, baskı plakasının hareket etmemesi için bu uzunlamasına boşluk "s" gereklidir. Aksi takdirde emniyetli bir frenleme sağlanması garanti edilemez.



353592459

Fren	Uzunlamasına boşluk s [mm]
BE120; BE122	2

10. Sızdırmazlık lastiğini takın, sökülen parçaları tekrar monte edin.



UYARI

- Vidalı saplama hareket ettirildiğinde bir direnç hissediliyorsa, sabit manüel ayırma (Tip HF) gerçekleştirilmiş demektir.
- Yeni bir fren disk takıldıktan sonra, maksimum fren torkuna birkaç turdan sonra ulaşılır.

**7.9.6 BE120 – BE122 frenleri için fren momenti**

Fren momenti kademe kademe değiştirilebilir,

- Fren yaylarının tipi ve sayısı değiştirilerek
- Freni değiştirerek

Sadece mümkün olan fren momenti kademelerini lütfen "Teknik Bilgiler" bölümünden (→ sayfa 145) alınız.

7.9.7 BE120 – BE122 frenlerde fren yayının değiştirilmesi**⚠ UYARI!**

Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

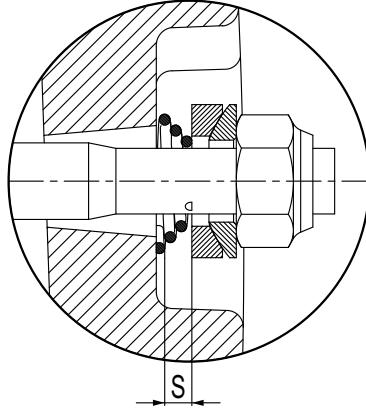
- Çalışmaya başlamadan önce motorun, frenin ve eğer varsa harici fanın enerjilerini kesin ve yanlışlıkla çalışmamaları için emniyete alın!
- Aşağıdaki işlem adımlarına tam olarak dikkat edin!

1. Mevcutsa, harici fanı ve artımsal enkoderi sökün
Bkz. "Motor ve Fren Bakımı Hazırlığı" bölümü (→ sayfa 90)
2. Flanş veya fan muhafazasını [35], segmanı [32] ve fanı [36] sökün
3. Manyetik gövdedeki [54] fişli konektörü sökün ve kirlenmeye karşı koruyun
4. Sızdırmazlık lastiğini [66] çıkartın, manüel ayırmayı sökün:
 - Ayar somunları [58], konik pulları [255], konik diski [256], konik yayları [57], saplamaları [56], ayırma kolunu [53]
5. Altı köşe başlı somunları [61] sökün, manyetik gövdeyi [54] dışarıya çekin
 - Yaklaşık 50 mm
6. Fren yaylarını [50/265] değiştirin veya tamamlayın
 - Fren yaylarını simetrik olarak yerleştirin
7. Fren parçalarını tekrar monte edin
 - Çalışma havası aralığı daha önce ayarlanması gerektiği için, fanı ve fan muhafazasını henüz monte etmeyin, bkz. Bölüm "BE120 – BE122 frenlerin çalışma havası aralığının ayarlanması" (→ sayfa 134).



8. Manüel fren açmada: Ayar somunları ile, konik yaylar (bastırılmış) ve emniyet somunları arasında uzunlamasına bir boşluk "s" ayarlayın (aşağıdaki resme bakın).

Fren balatası aşındığında, baskı plakasının hareket etmemesi için bu uzunlamasına boşluk "s" gereklidir. Aksi takdirde emniyetli bir frenleme sağlanması garanti edilemez.



353592459

Fren	Uzunlamasına boşluk s [mm]
BE120; BE122	2

9. Sızdırmazlık lastiğini takın, sökülen parçaları tekrar monte edin.



UYARI

Tekrar söküldüğünde ayar somunları [58] ve altı köşe başlı somunlar [61] değiştirilmelidir!



7.9.8 DR.315'de fren değiştirilmesi

**UYARI**

Tip etiketi üzerindeki bilgilere göre montaj konumuna uygunluğuna dikkat edin ve ön görülen montaj konumuna izin verildiğine emin olun.

**⚠ UYARI!**

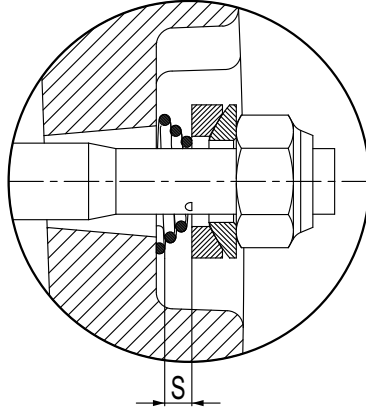
Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Çalışmaya başlamadan önce motorun, frenin ve eğer varsa harici fanın enerjilerini kesin ve yanlışlıkla çalışmamaları için emniyete alın!
- Aşağıdaki işlem adımlarına tam olarak dikkat edin!

1. Mevcutsa, harici fanı ve artımsal enkoderi sökün
Bkz. "Motor ve Fren Bakımı Hazırlığı" bölümü (→ sayfa 90)
2. Flanş veya fan muhafazasını [35], segmanı [32] ve fanı [36] sökün
3. Fren fişini sökün
4. Vidaları [900] sökün, fren yatağı muhafazasından freni dışarıya çıkartın.
5. Sürtünme diskinin kamlarını hizalayın ve freni vida ile birlikte [900] fren yatak muhafazası üzerine monte edin.
6. Manüel fren açmada: Ayar somunları ile, konik yaylar (bastırılmış) ve emniyet somunları arasında uzunlamasına bir boşluk "s" ayarlayın (aşağıdaki resme bakın).

Fren balatası aşındığında, baskı plakasının hareket etmemesi için bu uzunlamasına boşluk "s" gereklidir. Aksi takdirde emniyetli bir frenleme sağlanması garanti edilemez.



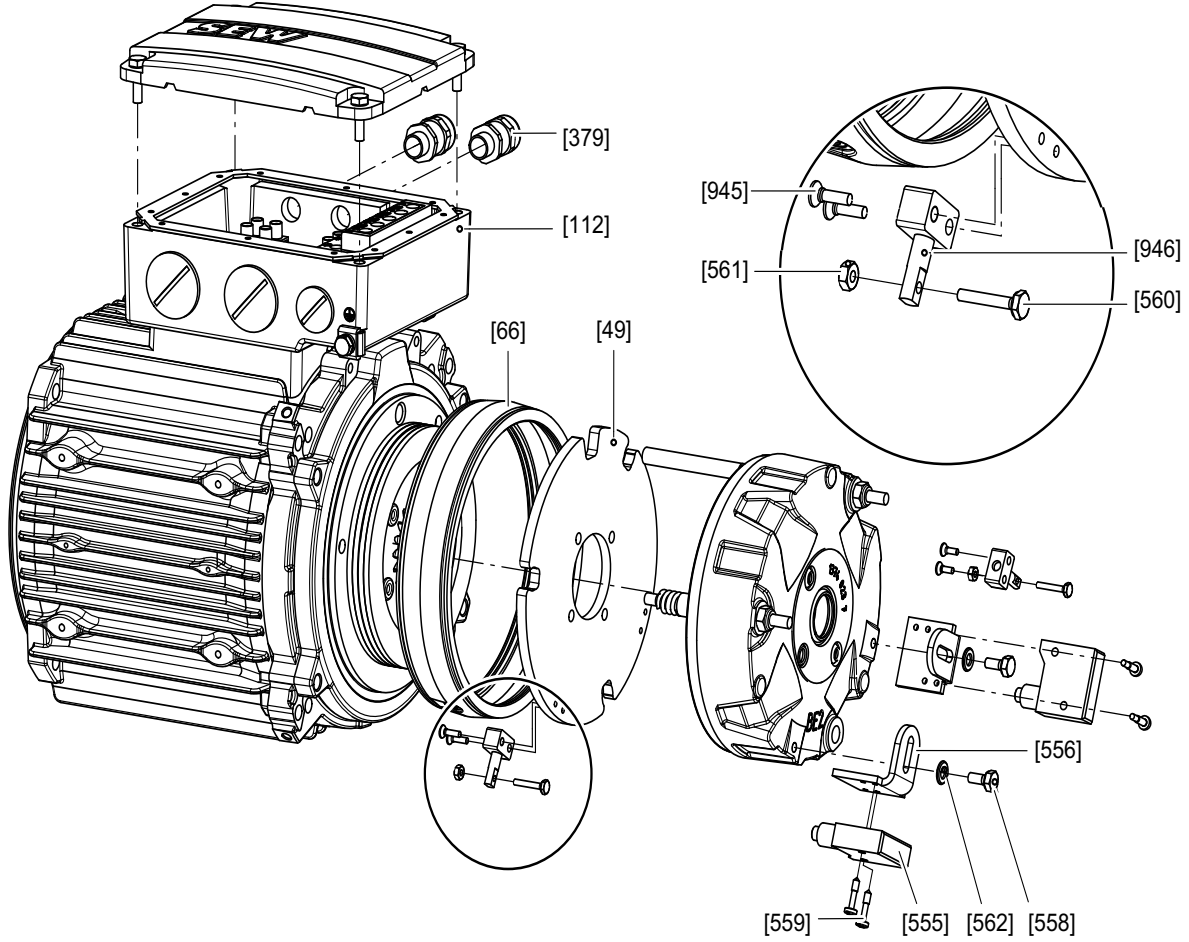
353592459

Fren	Uzunlamasına boşluk s [mm]
BE120; BE122	2



7.10 DUB'de kontrol / bakım çalışmaları

7.10.1 BE2'li DR.90-100 üzerindeki DUB'nin prensip yapısı

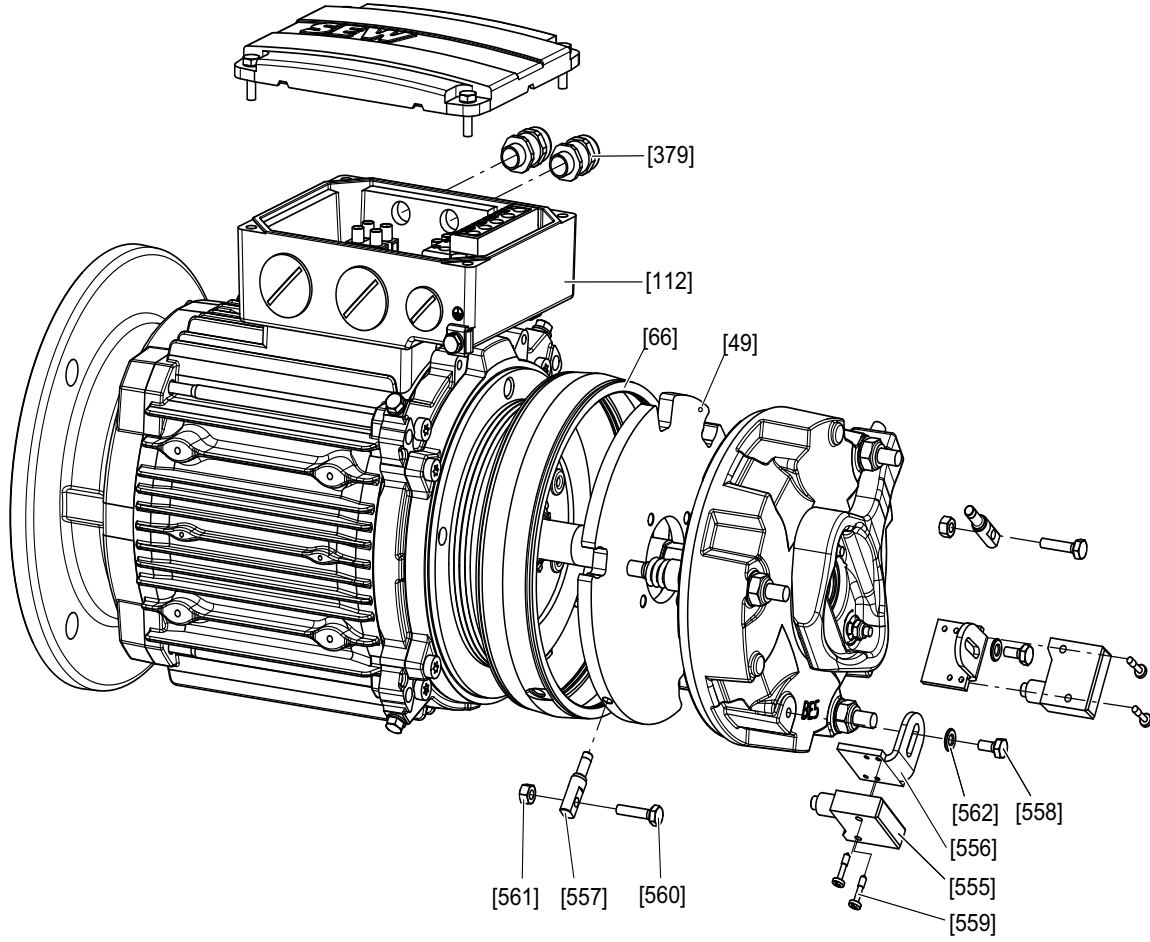


353595787

[49] DUB için baskı plakası
[66] DUB için sızdırmazlık bandı
[112] Klemens kutusu alt parçası
[379] Rakor
[555] Mikro şalter

[556] Tespit dirseği
[557] Pim
[558] Altıgen başlı vida
[559] Mercek başlı cıvata
[560] Altıgen başlı vida

[561] Saplama
[562] Rondela
[945] Havşa başlı vida
[946] Komple tutma levhası

**7.10.2 BE5-BE122'li DR.90-315 üzerindeki DUB'nin prensip yapısı**

353595787

[49] DUB için baskı plakası

[66] DUB için sızdırmazlık bandı

[112] Klemens kutusu alt parçası

[379] Rakor

[555] Mikro şalter

[556] Tespit dirseği

[557] Pim

[558] Altıgen başlı vida

[559] Mercek başlı cıvata

[560] Altıgen başlı vida

[561] Saplama

[562] Rondela



7.10.3 DUB'deki işlev denetimi için kontrol / bakım çalışmaları



⚠ UYARI!

Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.
Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Çalışmaya başlamadan önce motorun ve eğer varsa harici fanın enerjilerini kesin ve yanlışlıkla çalışmamaları için emniyete alın!
 - Aşağıdaki işlem adımlarına tam olarak dikkat edin!
1. Çalışma havası aralığını "BE.. frenin çalışma havası aralığının ayarlaması" bölümüne göre kontrol edin ve gerektiğinde ayarlayın.
 2. Altıgen cıvata [560] mikro şalterin aktüatörüne [555] karşı, anahtar değişene kadar vidalayın (kahverengi- mavi kontaklar kapalı).
Vidalarken dışteki uzunlamasına boşluğu almak için, altıgen cıvata [561] uygulayın.
 3. Altıgen vidayı [560], mikro anahtar [555] geriye anahtarlayana kadar geriye döndürün (kahverengi-mavi kontaklar açık).
 4. Çalışma güvenliği için altıgen cıvata [560] 1/6 tur (0,1 mm) daha geriye döndürün.
 5. Altıgen somunu [561] sıkın, sıkarken altıgen cıvata [560] ile kontrayalarak ayarın değişmesini önleyin.
 6. Freni birkaç kez açıp kapatarak mikro şalterin motor milinin tüm konumlarında açılıp kapandığını kontrol edin. Bu sebepten motor milini birkaç kez elle döndürün.



7.10.4 DUB'deki aşınma denetimi için kontrol / bakım çalışmaları



⚠ UYARI!

Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

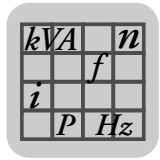
Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Çalışmaya başlamadan önce motorun ve eğer varsa harici fanın enerjilerini kesin ve yanlışlıkla çalışmamaları için emniyete alın!
- Aşağıdaki işlem adımlarına tam olarak dikkat edin!

1. Çalışma havası aralığını "BE.. frenin çalışma havası aralığının ayarlaması" bölümüne göre kontrol edin ve gerektiğinde ayarlayın.
2. Altıgen cıvayı [560] mikro şalterin aktüatörüne [555] karşı, anahtar değişene kadar vidalayın (kahverengi- mavi kontaklar kapalı).
Vidalarken dişteki uzunlamasına boşluğu almak için, altıgen cıvayı [561] uygulayın.
3. **BE2 – BE5 için:** Altıgen cıvayı [560] mikro şalter [555] yönünde 3/4 tur (BE2'de yakl. 0,375 mm / BE5'te yakl. 0,6 mm) çevirin.
BE11 – BE122 için: Altıgen cıvayı [560] mikro şalter [555] yönünde tam bir tur (yakl. 0,8 mm) tur çevirin.
4. Altıgen somunu [561] sıkın, sıkarken altıgen cıvata [560] ile kontrayalarak ayarın değişmesini önleyin.
5. Fren balatası aşırı derecede aşındığında, aşınma rezervine erişildiği zaman, mikro şalter geriye anahtarlanır (kahverengi-mavi kontaklar açık) ve bir röle veya sinyal tetiklenir.

7.10.5 DUB'teki işlev ve aşınma denetimi için kontrol / bakım çalışmaları

Bir frene iki DUB takıldığında, her iki denetleme durumu da gerçekleştirilebilir. Bu durumda önce aşınma denetimi için DUB'yi ve daha sonra da işlev denetimi için DUB'yi ayarlayın.

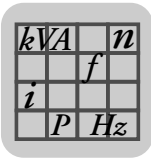


8 Teknik bilgiler

8.1 Anahtarlama işi, çalışma havası aralığı, fren momentleri

İlgili işlevsel güvenlik tekniğinde enkoder ve frenler kullanılarak maksimum çalışma havası aralığı ve bakıma kadar yapılan iş değerleri düşürülür. Yeni değerler işletme kılavuzu eki "Güvenlik değerlendirmeli enkoderler – DR.71–225, 315 motorlar için işlevsel güvenlik" dokümanından alınabilir.

Fren Tip	Bakıma kadar yapılan iş [10 ⁶ J]	Çalışma havası aralığı [mm]		Fren diski [mm]	Sönümlleme modülü / manyetik sac parça numarası	Fren torku ayarları					
		min. ¹⁾	maks.			Frenleme torku [Nm (lb-in)]	Fren yaylarının sipariş numarası			Fren yaylarının sipariş numarası	
							normal	mavi	beyaz	normal	mavi / beyaz
BE05	120	0.25	0.6	9.0	1374 056 3	5.0 (44) 3.5 (31) 2.5 (22) 1.8 (16)	3 – – –	– 6 4 3	– – – –	0135 017 X	1374 137 3
BE1	120	0.25	0.6	9.0	1374 056 3	10 (88.5) 7.0 (62) 5.0 (44)	6 4 3	– 2 –	– – –	0135 017 X	1374 137 3
BE2	180	0.25	0.6	9.0	1374 019 9	20 (177) 14 (124) 10 (88.5) 7.0 (62) 5.0 (44)	6 2 2 – –	– 4 2 4 3	– – – – –	1374 024 5	1374 052 0
BE5	390	0.25	0.9	9.0	1374 069 5	55 (487) 40 (354) 28 (248)	6 2 2	– 4 2	– – –	1374 070 9	1374 071 7
						20 (177) 14 (124)	– –	– –	6 4		1374 773 8
BE11	640	0.3	1.2	10.0	1374 171 3	110 (974) 80 (708) 55 (487) 40 (354) 28 (248)	6 2 2 – –	– 4 2 4 3	– – – – –	1374 183 7	1374 184 5
					1374 171 3 + 1374 699 5	20 (177)	–	–	4	1374 183 7	1374 778 9
BE20	1000	0.3	1.2	10.0	–	200 (1770) 150 (1328) 110 (974) 80 (708) 55 (487)	6 4 3 3 –	– 2 3 – 4	– – – – –	1374 322 8	1374 248 5
					1374 675 8	40 (354)	–	3	–		
BE30	1500	0.3	1.2	10.0	–	300 (2655) 200 (1770) 150 (1328) 100 (885) 75 (667)	8 4 4 – –	– 4 – 8 6	– – – – –	0187 455 1	1374 435 6
BE32	1500	0.4	1.2	10.0	–	600 (5310) 500 (4425) 400 (3540) 300 (2655) 200 (1770) 150 (1328)	8 6 4 4 – –	– 2 4 – 8 6	– – – – – –	0187 455 1	1374 435 6
					1374 673 1	100 (885)	–	4	–		



Teknik bilgiler

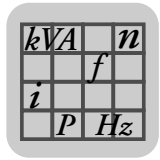
Anahtarlama işi, çalışma havası aralığı, fren momentleri

Fren Tip	Bakıma kadar yapılan iş [10 ⁶ J]	Çalışma havası aralığı [mm]		Fren disk [mm]	Sönümlleme modülü / manyetik sac parça numarası	Fren torku ayarları					
		min. ¹⁾	maks.			Frenleme torku [Nm (lb-in)]	normal	mavi	beyaz	normal	mavi / beyaz
BE60	2500	0.3	1.2	10.0	–	600 (5310) 500 (4425) 400 (3540) 300 (2655) 200 (1770)	8 6 4 4 –	– 2 4 – 8	– – – – –	0186 838 1	1374 520 4
BE62	2500	0.4	1.2	10.0	–	1200 (10621) 1000 (8851) 800 (7081) 600 (5310) 400 (3540)	8 6 4 4 –	– 2 4 – 8	– – – – –	0186 838 1	1374 520 4
BE120	390	0.6	1.2	12.0	–	1000 (8851) 800 (7081) 600 (5310) 400 (3540)	8 6 4 4	– 2 4 –	– – – –	1360 877 0	1360 831 2
BE122	300	0.8	1.2	12.0	–	2000 (17701) 1600 (14161) 1200 (10621) 800 (7081)	8 6 4 4	– 2 4 –	– – – –	1360 877 0	1360 831 2

1) Çalışma havası aralığını kontrol ederken dikkat edin: Bir deneme sürüşünden sonra, fren diskinin paralellik toleransları nedeniyle 0.15 mm sapma gösterebilir.

Fren yayları konfigürasyonu aşağıdaki tabloda verilmiştir:

BE05 – BE11:					
6 yay	3 + 3 yay	4 + 2 yay	2 + 2 yay	4 yay	3 yay
BE20:					
6 yay	4 + 2 yay	3 + 3 yay	4 yay	3 yay	
BE30 – BE122:					
8 yay	6 + 2 yay	4 + 4 yay	6 yay	4 yay	



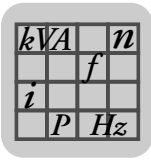
8.2 Fren momentinin atanması

8.2.1 Motor boyu DR.71 – DR.100

Motor tipi	Fren Tip	Fren tork kademesi [Nm (lb-in)]										
DR.71	BE05	1.8 (16)	2.5 (22)	3.5 (31)	5.0 (44)							
	BE1				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88)					
DR.80	BE05	1.8 (16)	2.5 (22)	3.5 (31)	5.0 (44)							
	BE1				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88)					
	BE2				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88.5)	14 (124)	20 (177)			
DR.90	BE1				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88)					
	BE2				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88)	14 (124)	20 (177)			
	BE5							14 (124)	20 (177)	28 (248)	40 (354)	55 (487)
DR.100	BE2				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88)	14 (124)	20 (177)			
	BE5							14 (124)	20 (177)	28 (248)	40 (354)	55 (487)

8.2.2 Motor boyutu DR.112 – DR.225

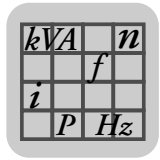
Motor tipi	Fren Tip	Fren tork kademesi [Nm (lb-in)]										
DR.112	BE5	14 (124)	20 (180)	28 (248)	40 (354)	55 (487)						
	BE11			20 (180)	40 (354)	55 (487)	80 (708)	110 (974)				
DR.132	BE5			28 (248)	40 (354)	55 (487)						
	BE11			20 (180)	40 (354)	55 (487)	80 (708)	110 (974)				
DR.160	BE11			20 (180)	40 (354)	55 (487)	80 (708)	110 (974)				
	BE20				40 (354)	55 (487)	80 (708)	110 (974)	150 (1328)	200 (1770)		
DR.180	BE20				40 (354)	55 (487)	80 (708)	110 (974)	150 (1328)	200 (1770)		
	BE30						75 (667)	100 (885)	150 (1328)	200 (1770)	300 (2655)	
	BE32							100 (885)	150 (974)	200 (1770)	300 (2655)	400 (3540) 500 (4425) 600 (5310)
DR.200/ 225	BE30						75 (667)	100 (885)	150 (974)	200 (1770)	300 (2655)	
	BE32							100 (885)	150 (1328)	200 (1770)	300 (2655)	400 (3540) 500 (4425) 600 (5310)


8.2.3 Motor boyutu DR.250 – 280

Motor tipi	Fren Tip	Fren tork kademesi [Nm (lb-in)]								
DR.250/280	BE60	200 (1770)	300 (2655)	400 (3540)	500 (4425)	600 (5310)				
	BE62			400 (3540)		600 (5310)	800 (7081)	1000 (8851)	1200 (10621)	
	BE120			400 (3540)		600 (5310)	800 (7081)	1000 (8851)		
	BE122						800 (7081)		1200 (10621)	1600 (14161)

8.2.4 DR.315 Motor yapı büyüklüğü

Motor tipi	Fren Tip	Fren tork kademesi [Nm (lb-in)]								
DR.315	BE120	400 (3540)	600 (5310)	800 (7081)	1000 (8851)					
	BE122			800 (7081)		1200 (10621)	1600 (14161)	2000 (17701)		



8.3 İşletme akımları

8.3.1 Fren BE05, BE1, BE2

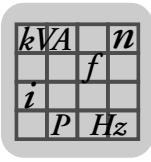
Tablolarda verilen akım değerleri I_H (durma akımı) efektif değerlerdir. Sadece efektif değer ölçen aletler kullanılmalıdır. Kalkış akımı (hızlandırma akımı) I_B sadece fren açılırken kısa bir süre (maks. 160 ms) akar. Fren redresörü BG, BMS kullanıldığında veya direkt DC gerilimi beslemesinde – sadece boyut BE2'ye kadar olan frenlerde mümkündür – yüksek kalkış akımı oluşmaz.

	BE05, BE1	BE2
Maks. fren torku [Nm (lb-in)]	5/10 (44/88)	20 (177)
Fren gücü [W (hp)]	32 (0.043)	43 (0.058)
Kalkış akımı oranı I_B/I_H	4	4

Nominal gerilim U_N		BE05, BE1		BE2	
AC V	DC V	I_H [AC A]	I_G [DC A]	I_H [AC A]	I_G [DC A]
24 (23-26)	10	2.25	2.90	2.95	3.80
60 (57-63)	24	0.90	1.17	1.18	1.53
120 (111-123)	48	0.45	0.59	0.59	0.77
147 (139-154)	60	0,36	0,47	0,48	0.61
184 (174-193)	80	0.29	0.37	0.38	0.49
208 (194-217)	90	0.26	0.33	0.34	0.43
230 (218-243)	96	0.23	0.30	0.30	0.39
254 (244-273)	110	0.20	0.27	0.27	0.35
290 (274-306)	125	0.18	0.24	0.24	0.31
330 (307-343)	140	0.16	0.21	0.21	0.28
360 (344-379)	160	0.14	0.19	0.19	0.25
400 (380-431)	180	0.13	0.17	0.17	0.22
460 (432-484)	200	0.11	0.15	0.15	0.19
500 (485-542)	220	0.10	0.13	0.14	0.18
575 (543-600)	250	0.09	0.12	0.12	0.16

Açıklama

- I_B Hızlandırıcı akım – kısa süreli kalkış akımı
- I_H SEW fren redresörü besleme kablosundaki efektif duruş akım değeri
- I_G Doğrudan DC voltajı ile beslemede doğru akım
- U_N Nominal gerilim (nominal gerilim aralığı)


8.3.2 BE5, BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62 frenler

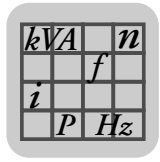
Tablolarda verilen akım değerleri I_H (durma akımı) efektif değerlerdir. Sadece efektif değer ölçen aletler kullanılmalıdır. Kalkış akımı (hızlandırma akımı) I_B sadece fren açılırken kısa bir süre (maks. 160 msn) akar. Direkt bir gerilim beslemesi mümkün değildir.

	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
Maks. fren torku [Nm (lb-in)]	55 (487)	110 (974)	200 (1770)	300/600 (2655/5310)	600/1200 (5310/10620)
Fren gücü [W (hp)]	49 (0.066)	77 (0.10)	100 (0.13)	130 (0.17)	195 (0.26)
Kalkış akımı oranı I_B/I_H	5.7	6.6	7	10	9.2

Nominal gerilim U_N		BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
AC V	DC V	I_H [AC A]	I_H [AC A]	I_H [AC A]	I_H [AC A]	I_H [AC A]
60 (57-63)	24	1.28	2.05	2.55	–	–
120 (111-123)	48	0.64	1.04	1.28	1.66	–
147 (139-154)	60	0.51	0.83	1.02	1.33	–
184 (174-193)	80	0.41	0.66	0.81	1.05	–
208 (194-217)	90	0.37	0.59	0.72	0.94	1.50
230 (218-243)	96	0.33	0.52	0.65	0.84	1.35
254 (244-273)	110	0.29	0.47	0.58	0.75	1.20
290 (274-306)	125	0.26	0.42	0.51	0.67	1.12
330 (307-343)	140	0.23	0.37	0.46	0.59	0.97
360 (344-379)	160	0.21	0.33	0.41	0.53	0.86
400 (380-431)	180	0.18	0.30	0.37	0.47	0.77
460 (432-484)	200	0.16	0.27	0.33	0.42	0.68
500 (485-542)	220	0.15	0.24	0.29	0.38	0.60
575 (543-600)	250	0.13	0.22	0.26	0.34	0.54

Açıklama

- I_B Hızlandırıcı akım – kısa süreli kalkış akımı
 I_H SEW fren redresörü besleme kablosundaki efektif duruş akım değeri
 I_G Doğrudan DC voltajı ile beslemede doğru akım
 U_N Nominal gerilim (nominal gerilim aralığı)



8.3.3 Fren BE120, BE122

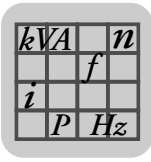
Tablolarda verilen akım değerleri I_H (durma akımı) efektif değerlerdir. Sadece efektif değer ölçen aletler kullanılmalıdır. Kalkış akımı (hızlandırma akımı) I_B sadece fren açılırken kısa bir süre (maks. 400 msn) akar. Direkt bir gerilim beslemesi mümkün değildir.

	BE120	BE122
Maks. fren torku [Nm (lb-in)]	1000 (8851)	2000 (17701)
Fren gücü [W (hp)]	250 (0.34)	250 (0.34)
Kalkış akımı oranı I_B/I_H	4.9	4.9

Nominal gerilim U_N		BE120	BE122
V_{AC}	V_{DC}	I_H [A _{AC}]	I_H [A _{AC}]
230 (218-243)	-	1.80	1.80
254 (244-273)	-	1.60	1.60
290 (274-306)	-	1.43	1.43
360 (344-379)	-	1.14	1.14
400 (380-431)	-	1.02	1.02
460 (432-484)	-	0.91	0.91
500 (485-542)	-	0.81	0.81
575 (543-600)	-	0.72	0.72

Açıklama

- I_B Hızlandırıcı akım – kısa süreli kalkış akımı
- I_H SEW fren redresörü besleme kablosundaki efektif duruş akım değeri
- I_G Doğrudan DC voltajı ile beslemede doğru akım
- U_N Nominal gerilim (nominal gerilim aralığı)



8.4 Dirençler

8.4.1 BE05, BE1, BE2, BE5 frenler

	BE05, BE1	BE2	BE5
Maks. fren torku [Nm (lb-in)]	5/10 (44/88)	20 (177)	55 (487)
Fren gücü [W (hp)]	32 (0.043)	43 (0.058)	49 (0.066)
Kalkış akımı oranı I_B/I_H	4	4	5.7

Nominal gerilim U_N		BE05, BE1		BE2		BE5	
V_{AC}	V_{DC}	R_B	R_T	R_B	R_T	R_B	R_T
24 (23-26)	10	0.77	2.35	0.57	1.74	–	–
60 (57-63)	24	4.85	14.8	3.60	11.0	2.20	10.5
120 (111-123)	48	19.4	59.0	14.4	44.0	8.70	42.0
147 (139-159)	60	31.0	94.0	23.0	69.0	13.8	66
184 (174-193)	80	48.5	148	36.0	111	22.0	105
208 (194-217)	90	61.0	187	45.5	139	27.5	132
230 (218-243)	96	78.0	235	58.0	174	34.5	166
254 (244-273)	110	97.0	295	72.0	220	43.5	210
290 (274-306)	125	122	370	91	275	55.0	265
330 (307-343)	140	154	470	115	350	69.0	330
360 (344-379)	160	194	590	144	440	87.0	420
400 (380-431)	180	245	740	182	550	110	530
460 (432-484)	200	310	940	230	690	138	660
500 (485-542)	220	385	1180	290	870	174	830
575 (543-600)	250	490	1480	365	1100	220	1050

8.4.2 BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62 frenler

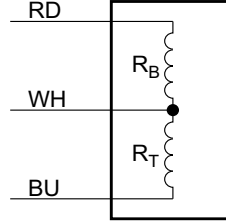
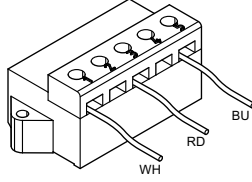
	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
Maks. fren torku [Nm (lb-in)]	110 (974)	200 (1770)	300/600 (2655/5310)	600/1200 (5310/10620)
Fren gücü [W (hp)]	77 (0.10)	100 (0.13)	130 (0.17)	195 (0.26)
Kalkış akımı oranı I_B/I_H	6.6	7.5	8.5	9.2

Nominal gerilim U_N		BE11		BE20		BE30, BE32		BE60, BE62	
V_{AC}	V_{DC}	R_B	R_T	R_B	R_T	R_B	R_T	R_B	R_T
60 (57-63)	24	1.20	7.6	1.1	7.1	–	–	–	–
120 (111-123)	48	4.75	30.5	3.3	28.6	2.1	15.8	–	–
147 (139-159)	60	7.7	43.5	5.4	36.0	3.7	27.5	–	–
184 (174-193)	80	12.0	76.0	8.4	57	5.3	39.8	–	–
208 (194-217)	90	15.1	96	10.6	71.7	6.7	50	3.95	32.5
230 (218-243)	96	19.0	121	13.3	90.3	8.4	63	5.0	41.0
254 (244-273)	110	24.0	152	16.7	134	10.6	79.3	6.3	52.0
290 (274-306)	125	30.0	191	21.1	143	13.3	100	5.6	64.0
330 (307-343)	140	38.0	240	26.5	180	16.8	126	9.9	80.0
360 (344-379)	160	47.5	305	33.4	227	21.1	158	12.6	101
400 (380-431)	180	60	380	42.1	286	26.6	199	15.8	128
460 (432-484)	200	76	480	52.9	360	33.4	251	19.9	163
500 (485-542)	220	95	600	66.7	453	42.1	316	25.5	205
575 (543-600)	250	120	760	83.9	570	53.0	398	31.5	260

8.4.3 Direnç ölçümü BE05, BE1, BE2, BE5, BE30, BE32, BE60, BE62

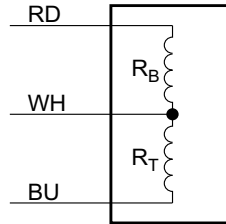
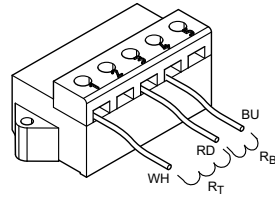
Alternatif akım
tarafından
kapatma

Aşağıdaki resim AC tarafından kapatılırken direnç ölçümünü göstermektedir.



DC ve AC
tarafından
kapatma

Aşağıdaki resim DC ve AC tarafından kapatılırken direnç ölçümünü göstermektedir.



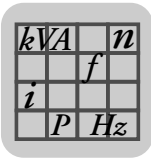
BS Hızlanma bobini
TS Kısmi bobin
 R_B Hızlanma bobininin 20 °C'deki direnci [Ω]
 R_T Kısmi bobinin 20 °C'deki direnci [Ω]
 U_N Nominal gerilim (nominal gerilim aralığı)

RD Kırmızı
WH Beyaz
BU Mavi



UYARI

R_T kısmi bobinini veya R_B hızlanma bobininin direnç ölçümü için fren redresöründen beyaz damarları sökün, aksi takdirde fren redresörünün iç dirençleri ölçme sonucunu bozar.



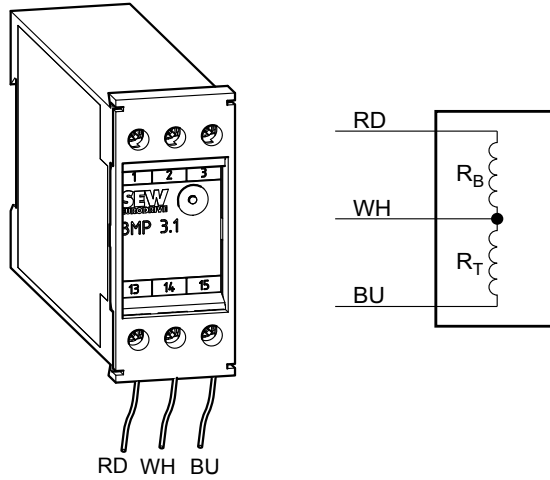
8.4.4 Fren BE120, BE122

	BE120, BE122
Maks. fren torku [Nm (lb-in)]	1000/2000 (8851/17701)
Fren gücü [W (hp)]	250 (0.34)
Kalkış akımı oranı I_B/I_H	4.9

Nominal gerilim U_N		BE120, BE122	
V_{AC}	V_{DC}	R_B	R_T
230 (218-243)	–	8.0	29.9
254 (244-273)	–	10.1	37.2
290 (274-306)	–	12.7	47.4
360 (344-379)	–	20.1	75.1
400 (380-431)	–	25.3	94.6
460 (432-484)	–	31.8	119.0
500 (485-542)	–	40.1	150.0
575 (543-600)	–	50.5	189.0

8.4.5 Direnç ölçümü BE120, BE122

Aşağıdaki resim BMP 3.1’de direnç ölçümünü göstermektedir.

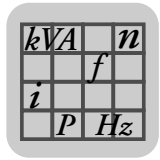


BS Hızlanma bobini
 TS Kısmi bobin
 R_B Hızlanma bobininin 20 °C'deki direnci [Ω]
 R_T Kısmi bobinin 20 °C'deki direnci [Ω]
 U_N Nominal gerilim (nominal gerilim aralığı)



UYARI

R_T kısmi bobinini veya R_B hızlanma bobininin direnç ölçümü için fren redresöründen beyaz damarları sökün, aksi takdirde fren redresörünün iç dirençleri ölçme sonucunu bozar.



8.5 Fren redresör kombinasyonları

8.5.1 BE05, BE1, BE2, BE5, BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62 frenler

Aşağıdaki tablo, fren ve fren redresörünün standart ve seçilebilir kombinasyonunu göstermektedir.

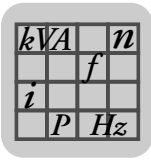
		BE05	BE1	BE2	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
BG	BG 1.5	X ¹	X ¹	X ¹	•	–	–	–	–
	BG 3	X ²	X ²	X ²	–	–	–	–	–
BGE	BGE 1.5	•	•	•	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	X
	BGE 3	•	•	•	X ²	X ²	X ²	X ²	X
BS	BS 24	X	X	X	•	–	–	–	–
BMS	BMS 1.5	•	•	•	–	–	–	–	–
	BMS 3	•	•	•	–	–	–	–	–
BME	BME 1.5	•	•	•	•	•	•	•	X
	BME 3	•	•	•	•	•	•	•	X
BMH	BMH 1.5	•	•	•	•	•	•	•	–
	BMH 3	•	•	•	•	•	•	•	–
BMK	BMK 1.5	•	•	•	•	•	•	•	–
	BMK 3	•	•	•	•	•	•	•	–
BMP	BMP 1.5	•	•	•	•	•	•	•	–
	BMP 3	•	•	•	•	•	•	•	–
BMV	BMV 5	•	•	•	•	•	•	–	–
BSG	BSG	•	•	•	X	X	X	–	–
BSR	BGE 3 + SR 11	•	•	•	•	•	–	–	–
	BGE 3 + SR 15	•	•	•	•	•	•	•	–
	BGE 1.5 + SR 11	•	•	•	•	•	–	–	–
	BGE 1.5 + SR 15	•	•	•	•	•	•	•	–
BUR	BGE 3 + UR 11	•	•	•	•	–	–	–	–
	BGE 1.5 + UR 15	•	•	•	•	•	•	•	–

- X Standart Tip
X¹ AC 150 – 500 V fren nominal geriliminde standart tip
X² AC 24/42 -150 V fren nominal geriliminde standart tip
• Seçilebilir
– İzin verilmez

8.5.2 Fren BE120, BE122

Aşağıdaki tablo, fren ve fren redresörünün standart ve seçilebilir kombinasyonunu göstermektedir.

	BE120	BE122
BMP 3.1	X	X



8.6 Fren kontrolü

8.6.1 Motor bağlantı yeri

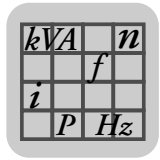
Aşağıdaki tablolar motor bağlantı yerindeki montaj için fren kontrollerinin teknik bilgilerini ve motor büyüklüğü ve bağlantı tekniği ile ilgili düzenlemeleri göstermektedir. Daha iyi bir ayırım yapmak için farklı gövdeler çeşitli renklere (= Renk kodu) sahiptir.

Motor boyutu
DR.71 – DR.280

Tip	Fonksiyon	Gerilim	Durma akımı I_{Hmaks} [A]	Tip	Parça numarası	Renk kodu
BG	Tek yöllü redresör	AC 150...500 V	1.5	BG 1.5	825 384 6	siyah
		AC 24...500 V	3.0	BG 3	825 386 2	kahve-rengi
BGE	Elektronik değiştirmeli tek yöllü redresör	AC 150...500 V	1.5	BGE 1.5	825 385 4	kırmızı
		AC 42...150 V	3.0	BGE 3	825 387 0	mavi
BSR	Tek yöllü redresör + DC devresinin kapatılması için akım rölesi	AC 150...500 V	1.0	BGE 1.5 + SR 11	825 385 4 826 761 8	
			1.0	BGE 1.5 + SR 15	825 385 4 826 762 6	
		AC 42...150 V	1.0	BGE 3 + SR11	825 387 0 826 761 8	
			1.0	BGE 3 + SR15	825 387 0 826 762 6	
BUR	Tek yöllü redresör + DC devresinin kapatılması için gerilim rölesi	AC 150...500 V	1.0	BGE 1.5 + UR 15	825 385 4 826 759 6	
		AC 42...150 V	1.0	BGE 3 + UR 11	825 387 0 826 758 8	
BS	Varistör koruma devresi	DC 24 V	5.0	BS24	826 763 4	su mavisi
BSG	Elektronik değiştirme	DC 24 V	5.0	BSG	825 459 1	beyaz

Motor boyutu
DR.315

Tip	Fonksiyon	Gerilim	Durma akımı I_{Hmaks} [A]	Tip	Parça numarası	Renk kodu
BMP	Elektronik değiştirmeli tek yöllü redresör, doğru akım tarafının kapatılması için entegre gerilim rölesi.	AC 230...575 V	2.8	BMP 3.1	829 507 7	



8.6.2 Elektrik panosu

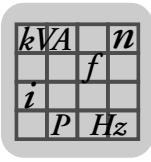
Aşağıdaki tablolar elektrik panosundaki montaj için fren kontrollerinin teknik bilgilerini ve motor büyüklüğü ve bağlantı tekniği ile ilgili düzenlemeleri göstermektedir. Daha iyi bir ayırım yapmak için farklı gövdeler çeşitli renklere (= Renk kodu) sahiptir.

Motor boyutu
DR.71 – DR.280

Tip	Fonksiyon	Gerilim	Durma akımı I_{Hmaks} [A]	Tip	Parça numarası	Renk kodu
BMS	BG gibi tek yollu redresör	AC 150...500 V	1.5	BMS 1.5	825 802 3	siyah
		AC 42...150 V	3.0	BMS 3	825 803 1	kahve-rengi
BME	BGE gibi elektronik değiştirmeli tek yollu redresör	AC 150...500 V	1.5	BME 1.5	825 722 1	kırmızı
		AC 42...150 V	3.0	BME 3	825 723 X	mavi
BMH	Elektronik değiştirmeli ve ısıtma fonksiyonlu tek yollu redresör	AC 150...500 V	1.5	BMH 1.5	825 818 X	yeşil
		AC 42...150 V	3	BMH 3	825 819 8	sarı
BMP	Elektronik değiştirmeli tek yollu redresör, doğru akım tarafının kapatılması için entegre gerilim rölesi	AC 150...500 V	1.5	BMP 1.5	825 685 3	beyaz
		AC 42...150 V	3.0	BMP 3	826 566 6	açık mavi
BMK	Elektronik değiştirmeli, 24 V _{DC} kontrol girişli ve doğru akım tarafından ayırmalı tek yollu redresör	AC 150...500 V	1.5	BMK 1.5	826 463 5	su mavisi
		AC 42...150 V	3.0	BMK 3	826 567 4	açık kırmızı
BMV	Elektronik değiştirmeli, 24 V _{DC} kontrol girişli ve hızlı devreden ayırmalı fren kontrol cihazı	DC 24 V	5.0	BMV 5	1 300 006 3	beyaz

Motor boyutu
DR.315

Tip	Fonksiyon	Gerilim	Durma akımı I_{Hmaks} [A]	Tip	Parça numarası	Renk kodu
BMP	Elektronik değiştirmeli tek yollu redresör, doğru akım tarafının kapatılması için entegre gerilim rölesi.	AC 230...575 V	2.8	BMP 3.1	829 507 7	



8.7 İzin verilen rulman tipleri

8.7.1 DR.71-DR.280 motor boyutları için rulman tipleri

Motor tipi	A yatağı		B yatağı	
	IEC motor	Redüktörlü motor	AC motor	Frenli motor
DR.71	6204-2Z-J-C3	6303-2Z-J-C3	6203-2Z-J-C3	6203-2RS-J-C3
DR.80	6205-2Z-J-C3	6304-2Z-J-C3	6304-2Z-J-C3	6304-2RS-J-C3
DR.90-DR.100	6306-2Z-J-C3		6205-2Z-J-C3	6205-2RS-J-C3
DR.112-DR.132	6308-2Z-J-C3		6207-2Z-J-C3	6207-2RS-J-C3
DR.160	6309-2Z-J-C3		6209-2Z-J-C3	6209-2RS-J-C3
DR.180	6312-2Z-J-C3		6213-2Z-J-C3	6213-2RS-J-C3
DR.200-DR.225	6314-2Z-J-C3		6314-2Z-J-C3	6314-2RS-J-C3
DR.250 – DR.280	6317-2Z-J-C4		6315-2Z-J-C3	6315-2RS-J-C3

8.7.2 DR.315 motor yapı büyüklüğü için rulman tipleri

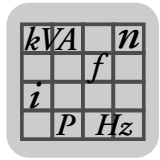
Motor tipi	A yatağı		B yatağı			
	IEC motor	Redüktörlü motor	IEC motor	Redüktörlü motor		
DR.315K	6319-J-C3	6319-J-C3	6319-J-C3	6319-J-C3		
DR.315S				6322-J-C3		
DR.315M		6322-J-C3				
DR.315L						

8.7.3 Takviyeli yataklı motorlar /ERF Motor boyutu DR. 250 – DR.315 için

Motor tipi	A yatağı	B yatağı	
		IEC motor	Redüktörlü motor
DR.250 – DR.280	NU317E-C3	6315-2Z-J-C3	
DR.315K	NU319E	6319-J-C3	6319-J-C3
DR.315S			6322-J-C3
DR.315M			
DR.315L			

8.7.4 Motor boyutları DR.200 – DR.315 için akım yalıtımlı düz yataklar /NIB

Motor tipi	B yatağı	
	AC motor	Frenli motor
DR.200-DR.225	6314-J-C3-EI	6314-J-C3-EI
DR.250 – DR.280	6315-Z-J-C3-EI	6315-Z-J-C3-EI
DR.315K	6319-J-C3	6319-J-C3
DR.315S		
DR.315M		6322-J-C3
DR.315L		



8.8 Yağlayıcı tabloları

8.8.1 Rulmanlar için yağlayıcı tablosu



UYARI

Yanlış yatak yağı kullanılması yatak hasarlarına sebep olabilir.

Motor boyutu
DR.71 – DR.280

Rulmanlar 2Z veya 2RS kapalı yataklardır ve sonradan yağlanamazlar

	Ortam sıcaklığı	Üretici firma	Tip	DIN tanımı
Motor rulmanı	-20 °C ... +80 °C	Esso	Polyrex EM ¹⁾	K2P-20
	+20 °C ... +100 °C	Klüber	Barrierta L55/2 ²⁾	KX2U
	-40 °C ... +60 °C	Kyodo Yushi	Multemp SRL ²⁾	K2N-40

1) Madeni yağ (= madeni bazda sürtünmesiz yatak yağı)

2) Sentetik yağ (= Sentetik bazda sürtünmesiz yatak yağı)

DR.315 Motor yapı
büyüklüğü

Boyutları DR.250 – DR.315 olan motorlar ek bir yağlama donanımı ile teçhiz edilebilirler.

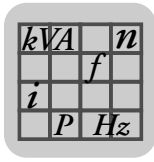
	Ortam sıcaklığı	Üretici firma	Tip	DIN tanımı
Motor rulmanı	-20 °C ... +80 °C	Esso	Polyrex EM ¹⁾	K2P-20
	-40 °C ... +60 °C	SKF	GXN ¹⁾	K2N-40

1) Madeni yağ (= madeni bazda sürtünmesiz yatak yağı)

8.9 Yağlar ve korozyon koruyucular için sipariş bilgileri

Yağlar ve korozyon koruyucular aşağıdaki sipariş numaraları belirtilerek doğrudan SEW-EURODRIVE'dan temin edilebilir.

Kullanım	Üretici firma	Tip	Miktar	Sipariş numarası
Rulmanlar için yağlayıcı	Esso	Polyrex EM	400 g	09101470
	SKF	GXN	400 g	09101276
Sızdırmazlık halkaları için yağ	Klüber	Petamo GHY 133	10 g	04963458
Korozyon koruyucu ve yağlama maddesi	SEW-EURODRIVE	NOCO® FLUID	5.5 g	09107819



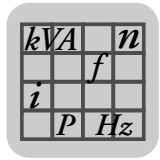
8.10 Enkoder

8.10.1 ES7. ve EG7.

Enkoder tipi		ES7S	EG7S	ES7R	EG7R	ES7C	EG7C
Kullanıldığı motorlar		DR.71 – 132	DR.160 – 280	DR.71 – 132	DR.160 – 280	DR.71 – 132	DR.160 – 280
Besleme gerilimi	U _B	DC 7 V – 30 V		DC 7 – 30 V		DC 4.75 – 30 V	
Maks. güç tüketimi	I _{in}	140 mA _{RMS}		160 mA _{RMS}		240 mA _{RMS}	
Maks. darbe frekansı	f _{maks}	150 kHz		120 kHz		120 kHz	
Periyotlar/Devir	A, B	1024		1024		1024	
	C	1		1		1	
Her iz için çıkış genliği	U _{high}	1 V _{SS}		≥ DC 2.5 V		≥ DC 2.5 V	
	U _{low}			≤ DC 0.5 V		≤ DC 1.1 V	
Sinyal çıkışı		Sin/Cos		TTL		HTL	
Bir iz için çıkış akımı	I _{out}	10 mA _{RMS}		25 mA _{RMS}		60 mA _{RMS}	
Tarama oranı		Sin/Cos		1 : 1 ± %10		1 : 1 ± %10	
Faz durumu A : B		90° ± 3°		90° ± 20°		90° ± 20°	
Titreşimlere dayanıklılık		≤ 100 m/s ²		≤ 100 m/s ²	≤ 200 m/s ²	≤ 100 m/s ²	
Şoklara dayanıklılık		≤ 1000 m/s ²	≤ 2000 m/s ²	≤ 1000 m/s ²	≤ 2000 m/s ²	≤ 1000 m/s ²	≤ 2000 m/s ²
Maksimum hız	n _{maks}	6000 d/d		6000 d/d		6000 d/d	
Koruma sınıfı		IP66		IP66		IP66	
Bağlantı		Artırılmış enkoderde klemens kutusu					

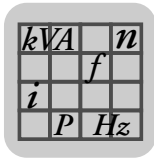
8.10.2 EH7.

Enkoder	EH7R	EH7T	EH7C	EH7S
Kullanıldığı motorlar	DR.315			
Besleme gerilimi U_B	DC 10V – 30 V	DC 5 V	DC 10 V – 30 V	
Maks. güç tüketimi I_{in}	140 mA		225 mA	140 mA
Maks. darbe frekansı f_{maks}	300			180
Periyotlar/Devir	1024			
	1			
Çıkış genliği	U_{high} U_{low}		$U_B - 2$ $\leq$ 2.5	1 V _{ss}
	$\geq$ 2.5 $\leq$ 0.5			
Sinyal çıkışı	TTL (RS-422)		HTL	Sinüs / Kosinüs
Bir iz için çıkış akımı I_{out}	20 mA		30 mA	10 mA
Tarama oranı	1 : 1 $\pm$ % 20			90° $\pm$ 10°
Faz durumu A : B	90° $\pm$ 20°			-
10 Hz – 2 kHz'deki titreşim hızı	$\leq$ 100 m/s ² (EN 60088-2-6)			
Şoklara dayanıklılık	$\leq$ 2000 m/s ² (EN 60088-2-27)			
Maksimum hız n_{maks} dev/dak	60 °C'de 6000, 2500			
Koruma sınıfı	IP65 (EN 60529)			
Bağlantı	12 kutuplu fiş konnektör			

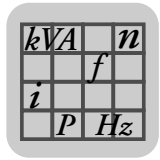


8.10.3 AS7Y ve AG7Y

Enkoder tipi	AS7Y	AG7Y
Kullanıldığı motorlar	DR.71 – 132	DR.160 – 280
Besleme gerilimi U_B	DC 7 – 30 V	
Maks. güç tüketimi I_{in}	140 mA _{RMS}	
Maks. darbe frekansı $f_{Sınır}$	200 kHz	
Periyotlar/Devir	2048	
	A, B	
	C	-
Her iz için çıkış genliği U_{high} U_{low}	1 V _{SS}	
Sinyal çıkışı	Sin/Cos	
Bir iz için çıkış akımı I_{out}	10 mA _{RMS}	
Tarama oranı	Sin/Cos	
Faz durumu A : B	90° ± 3°	
Tarama kodu	Gri kod	
Tek turlu çözünürlük	4096 adım/tur	
Çok turlu çözünürlük	4096 devir	
Veri aktarımı	senkron seri	
Seri veri çıkışı	Sürücü EIA RS-422'ye göre	
Seri darbe girişi	önerilen alıcı, EIA RS-422'ye göre	
Çevrim frekansı	İzin verilen aralık: 100 – 2000 kHz (maks. 100 m kablo uzunluğu, 300 kHz)	
Mola süresi	12 – 30 µs	
Titreşimlere dayanıklılık	≤ 100 m/s ²	
Şoklara dayanıklılık	≤ 1000 m/s ²	≤ 2000 m/s ²
Maksimum hız n_{maks}	6000 d/d	
Koruma sınıfı	IP66	
Bağlantı	Takılabilen bağlantı kapağında klemens grubu	

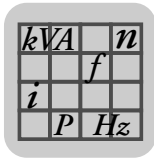

8.10.4 AS7W ve AG7W

Enkoder tipi		AS7W	AG7W
Kullanıldığı motorlar		DR.71 – 132	DR.160 – 280
Besleme gerilimi	U_B	DC 7 – 30 V	
Maks. güç tüketimi	I_{in}	150 mA _{RMS}	
Maks. darbe frekansı	f_{maks}	200 kHz	
Periyotlar/Devir	A, B	2048	
	C	-	
Her iz için çıkış genliği	U_{high} U_{low}	1 V _{SS}	
Sinyal çıkışı		Sin/Cos	
Bir iz için çıkış akımı	I_{out}	10 mA _{RMS}	
Tarama oranı		Sin/Cos	
Faz durumu A : B		90° ± 3°	
Tarama kodu		dijital kod	
Tek turlu çözünürlük		8192 adım/tur	
Çok turlu çözünürlük		65536 devir	
Veri aktarımı		RS485	
Seri veri çıkışı		EIA RS-485'e uygun sürücü	
Seri darbe girişi		EIA RS-422'e göre önerilen sürücü	
Çevrim frekansı		9600 baud	
Mola süresi		-	-
Titreşimlere dayanıklılık		≤ 100 m/s ²	≤ 200 m/s ²
Şoklara dayanıklılık		≤ 1000 m/s ²	≤ 2000 m/s ²
Maksimum hız	n_{maks}	6000 d/d	
Koruma sınıfı		IP66	
Bağlantı		Takılabilen bağlantı kapağında klemens grubu	



8.10.5 AH7Y

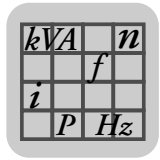
Enkoder	AH7Y	
Kullanıldığı motorlar	DR.315	
Besleme gerilimi	U_B	DC 9 V – 30 V
Maks. güç tüketimi	I_{in}	150 mA
Periyotlar/Devir	A, B	2048
	C	-
Çıkış genliği	U_{high}	$\geq 2.5 V_{ss}$
	U_{low}	$\leq 0.5 V_{ss}$
Maks. darbe frekansı	120 kHz	
Sinyal çıkışı	TTL (RS-422)	
Bir iz için çıkış akımı	I_{out}	20 mA
Tarama oranı	1 : 1 $\pm$ % 20	
Faz durumu A : B	90° $\pm$ 20°	
Mutlak tarama kodu	Gri kod	
Tek turlu çözünürlük	4096 adım/devir	
Çok turlu çözünürlük	4096 devir	
Veri aktarımı mutlak değer	Senkron, seri (SSI)	
Seri veri çıkışı	EIA RS-485'e uygun sürücü	
Seri darbe girişi	Optokupler, EIA RS-485'e göre önerilen sürücü	
Çevrim frekansı	İzin verilen aralık: 100 – 800 kHz (maks. 100 m kablo uzunluğu, 300 kHz)	
Mola süresi	12 – 30 msn	
10 Hz – 2 kHz'deki titreşim hızı	$\leq 100 \text{ m/s}^2$ (EN 60088-2-6)	
Şoklara dayanıklılık	$\leq 2000 \text{ m/s}^2$ (EN 60088-2-27)	
Maksimum hız n_{maks}	n_{maks}	3500 dev/dak
Koruma sınıfı	IP56 (EN 60529)	
Bağlantı	Enkoderdeki klemens grubu	


8.10.6 EI7.
EI7. A

Enkoder tipi	EI7C	EI76	EI72	EI71
Kullanıldığı motorlar	DR.71 – 132			
Besleme gerilimi U_B	DC 9 – 30 V			
Maks. güç tüketimi (yüksüz) I_{maks}	120 mA _{RMS}			
n_{maks} 'taki maks. darbe frekansı f_{maks}	1.44 kHz			
Periyotlar/Devir (Sinyal izleri)	A, B C	24 6	2	1
Her iz için çıkış genliği U_{high} U_{low}	$\geq U_B - 3.5 V$ $\leq 3 V$			
Sinyal çıkışı	HTL			
Her iz için maks. çıkış akımı I_{out_max}	60 mA _{RMS}			
Darbe doluluk oranı (DIN IEC 60469-1)	% 30 – 70 (tipik: % 50)			
Faz kayması A: B	$90^\circ \pm 20^\circ$			
Titreşimlere dayanıklılık	$\leq 100 m/s^2$			
Şoklara dayanıklılık	$\leq 1000 m/s^2$			
Maksimum hız n_{maks}	3600 d/d			
Koruma sınıfı	IP65			
Bağlantı	Klemens kutusunda klemens çıkışı veya M12 (4 veya 8 kutuplu)			

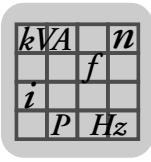
EI7. B

Enkoder tipi	EI7C	EI76	EI72	EI71
Kullanıldığı motorlar	DR.71 – 132			
Besleme gerilimi U_B	DC 9 – 30 V			
Maks. güç tüketimi (yüksüz) I_{maks}	120 mA _{RMS}			
n_{maks} 'taki maks. darbe frekansı f_{maks}	1.44 kHz			
Periyotlar/Devir (Sinyal izleri)	A, B C	24 6	2	1
Her iz için çıkış genliği U_{high} U_{low}	$\geq U_B - 3.5 V$ $\leq 3 V$			
Sinyal çıkışı	HTL			
Her iz için maks. çıkış akımı I_{out_max}	60 mA _{RMS}			
Darbe doluluk oranı (DIN IEC 60469-1) $t = t_{log_1}/(t_{periyot})$ $n = \text{sabit}$	% 30 – 70 (tipik: % 50)			
Faz kayması A: B $\Phi_{fazı, A:B}$ $n = \text{sabit}$	$70^\circ - 110^\circ$ (tipik: 90°)			
Titreşimlere dayanıklılık	10 g (98,1 m/s ²); 5 – 2000 Hz (EN60068-2-6:2008)			
Şoklara dayanıklılık	100 g (981 m/s ²); 6 ms (EN60068-2-27:2009)			
Maksimum hız n_{maks}	3600 d/d			
Koruma sınıfı	IP66			
Bağlantı	Klemens kutusunda klemens çıkışı veya M12 (4 veya 8 kutuplu)			



8.10.7 EV1.

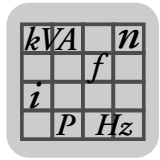
Enkoder tipi		EV1T	EV1S	EV1R	EV1C
Kullanıldığı motorlar		DR.71 – 280			
Besleme gerilimi	U_B	DC 5 V	DC 10 V – 30 V		
Maks. güç tüketimi	I_{in}	180 mA _{RMS}	160 mA _{RMS}	180 mA _{RMS}	340 mA _{RMS}
Maks. darbe frekansı	f_{maks}	120 kHz			
Periyotlar/Devir	A, B	1024			
	C	1			
Her iz için çıkış genliği	U_{high}	≤ DC 2.5 V	1 V _{SS}	≤ 2.5 VDC	≤ U_B DC – 3.5 V
	U_{low}	≤ DC 0.5 V		≤ DC 0.5 V	≤ 1.5 VDC
Sinyal çıkışı		TTL	Sin/Cos	TTL	HTL
Bir iz için çıkış akımı	I_{out}	20 mA _{RMS}	40 mA _{RMS}	20 mA _{RMS}	60 mA _{RMS}
Tarama oranı		1 : 1 ± % 20	Sin/Cos	1 : 1 ± % 20	
Faz durumu A : B		90° ± 20°	90°	90° ± 20°	
Titreşimlere dayanıklılık		≤ 300 m/s ²			
Şoklara dayanıklılık		≤ 1000 m/s ²			
Maksimum hız	n_{maks}	6000 d/d			
Koruma sınıfı		IP66			
Bağlantı		Artırılmış enkoderde klemens kutusu			



8.11 Tip plakası işareti

Aşağıdaki tabloda tip plakası üzerinde bulunabilecek olan tüm işaretler açıklanmaktadır:

İşaret	Anlamı
	Avrupa Direktifleri, örn. Alçak Gerilim Direktifi, ile uyumluluğu tanımlayan CE İşareti
	Avrupa Direktifi 94/9/EC ile uyumluluğu tanımlayan ATEX İşareti
	Kaydettirilen komponentlerin UL (Underwriters Laboratory) tarafından bilindiğini onaylayan UR işareti, kayıt numarası UL: E189357
	AC motorların verimlerinin ABD Sınır Değerleri içinde kaldığını onaylayan DoE işareti
	UL (Underwriters Laboratory) tarafından test edilmiş komponentlerin onaylandığı UL işareti, kayıt numarası ile birlikte CSA için de geçerli
	Canadian Standard Association'ın (CSA) AC motorların pazara uygun olduğunu onayladığı CSA işareti
	AC motorların verimlerinin Kanada Sınır Değerleri içinde kaldığını onaylayan CSAe işareti
	Çin Halk Cumhuriyeti Küçük Aletler Talimatına uygunluğu onaylayan CCC işareti
	Alman Endüstriyel Makineler Birliği (V.I.K.) direktifine uyumluluğu onaylayan VIK işareti.
	İşlevsel Güvenlik komponentlerinin işaretlenmesi için kullanılan kod numaralı FS işareti



8.12 Karakteristik işlevsel güvenlik değerleri

8.12.1 BE05 – BE122 frenler için karakteristik güvenlik değerleri

Karakteristik güvenlik değeri $B10_d$ tanımı:

$B10_d$ değeri ile, komponentlerin % 10'unun tehlikeli bir şekilde devre dışı kaldıkları çevrim sayısını belirtir (EN ISO 13849-1 standardına göre tanım). Burada tehlikeli bir şekilde devre dışı kalma, frenin talep edildiği şekilde frenleme görevi yapabilecek fren torkunu yerine getirememesi demektir.

Boyut	$B10_d$ Çalışma/kapanma sayısı
BE05	16.000.000
BE1	12.000.000
BE2	8.000.000
BE5	6.000.000
BE11	3.000.000
BE20	2.000.000
BE30	1.500.000
BE32	1.500.000
BE60	1.000.000
BE62	1.000.000
BE120	250.000
BE122	250.000

SEW yukarıda belirtilen frenlerin dışında, Boyut 32'ye kadar güvenlik değerlendirmeli frenler de sunmaktadır. Bu konu ile ilgili ayrıntılı bilgiler "Güvenlik Değerlendirmeli Frenler – AC Motorlar için İşlevsel Güvenlik" işletme kılavuzunun ekinde alınabilir.

8.12.2 Güvenlik değerlendirmeli enkoderin karakteristik güvenlik değerleri

Karakteristik güvenlik değeri $MTTF_d$ tanımı:

$MTTF_d$ (Mean Time To Failure) değeri tehlikeli arıza / komponent hatasının oluştuğu ortalama zamanı belirtir.

Motor boyutu	Tanımı	$MTTF_d^{1)}$ [a]	Kullanım süresi [a]
DR.71 – 132	ES7S	61	20
	AS7W	41	20
	AS7Y	41	20
	EI7C FS	202	20
DR.160 – 315	EG7S	61	20
	AG7W	41	20
	AG7Y	41	20

1) 40 °C ortam sıcaklığına göre



9 İşletme Arızaları



⚠ UYARI!

Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

Ağır yaralanmalar veya ölüm.

- Çalışmalara başlamadan önce motorun ve frenin enerjisini kesin.
- Yanlışlıkla çalışmaması için motoru emniyete alın.



⚠ DİKKAT!

Tahrik ünitesi yüzeyleri işletme sırasında çok fazla ısınabilir.

Yanma tehlikesi.

- Motoru çalıştırmaya başlamadan önce soğumasını sağlayın.



DİKKAT!

Arıza giderilmesi yanlış yapıldığında redüktör hasar görebilir.

Maddi hasar oluşabilir.

- Bunun için aşağıdaki uyarılar dikkate alınmalıdır:
- Sadece geçerli yedek parça listelerinde belirtilen orijinal yedek parçalar kullanılmalıdır!
- Her bölümde verilen emniyet talimatları mutlaka dikkate alınmalıdır!



9.1 Motordaki arızalar

Arıza	Muhtemel nedeni	Giderilmesi
Motor çalışmıyor	Besleme kablosunda kesinti var	Bağlantıları ve (ara) klemens yerlerini kontrol edin, gerekirse düzeltin.
	Fren açmıyor	Bkz. bölüm "Fren Arızaları"
	Besleme kablosunun sigortası atmış	Yeni bir sigorta takın
	Motor koruma(şalteri) durdurdu	Motor koruma(şalteri) ayarının doğru olduğunu kontrol edin, tip etiketindeki akım bilgisine bakın
	Motor kontaktörü çalışmıyor	Motor kontaktörünün kontrol ünitesini kontrol edin
	Kontrol ünitesinde veya kontrol sürecinde hata	Anahtarlama sırasına dikkat edin ve gerekirse düzeltin
Motor çalışmıyor veya çok zor çalışıyor	Motor gücü üçgen bağlantı için projelendirilmiş, fakat yıldız bağlantı yapılmış	Bağlantıyı yıldızdan üçgene düzeltin; devre şemasına dikkat edin
	Motor gücü çift yıldız bağlantı için projelendirilmiş, fakat sadece yıldız bağlantı yapılmış	Bağlantıyı yıldızdan çift yıldız düzeltin; devre şemasına dikkat edin
	Gerilim ve frekans en azından devreye almada anma değerlerinden oldukça sapma gösteriyor	Güç beslemesini düzeltin, şebekenin yüklenmesini azaltın; Besleme kablosunun kesitlerini kontrol edin, gerekirse daha büyük kesitler döşeyin
Motor yıldız bağlantıda çalışmıyor, sadece üçgen bağlantıda çalışıyor	Yıldız bağlantı için tork yeterli değil	Üçgen bağlantıda kalkış akımı çok yüksek değilse (tedarikçinin talimatlarına dikkat edin), doğrudan üçgen bağlantıda çalıştırın; Projelendirmeyi kontrol edin ve gerekirse daha büyük bir motor veya özel yapı kullanın (SEW-EURODRIVE'a danışın)
	Yıldız/üçgen anahtarda kontak hatası	Şalter, kontrol edin, gerekirse değiştirin; Bağlantıları kontrol edin
Dönme yönü yanlış	Motor yanlış bağlanmış	Motorun besleme kablosunun iki fazını değiştirin
Motor vınlıyor ve yüksek akım tüketiyor	Fren açmıyor	Bkz. bölüm "Fren Arızaları"
	Sargıda hata var	Motoru uzman bir atölyede tamir ettirin
	Rotor sürtünüyor	
Sigortalar atıyor veya motor koruması derhal durduruyor	Motor besleme kablosunda kısa devre	Kısa devreyi giderin
	Besleme kabloları yanlış bağlanmış	Bağlantıyı düzeltin; devre şemasına dikkat edin
	Motorda kısa devre	Bu hatayı uzman bir atölyede tamir ettirin
	Motorda topraklama hatası	
Yük altında motor devri çok düşüyor	Motorun aşırı yüklenmesi	Kapasite değerlerini ölçün, projelendirmeyi kontrol edin ve gerekirse daha büyük bir motor kullanın veya yükü azaltın
	Gerilim düşüyor	Besleme kablosunun kesitlerini kontrol edin, gerekirse daha büyük kesitler döşeyin



Arıza	Muhtemel nedeni	Giderilmesi
Motor aşırı derecede ısınıyor (sıcaklığı ölçün)	Aşırı yüklenme	Kapasite değerlerini ölçün, projelendirmeyi kontrol edin ve gerekirse daha büyük bir motor kullanın veya yükü azaltın
	Soğutma yeterli değil	Soğutma havası girişini gerçekleştirin veya soğutma havası kanallarını açın, gerekirse harici fan kullanın. Hava filtresini kontrol edin, gerekirse temizleyin veya değiştirin
	Ortam sıcaklığı çok yüksek	İzin verilen sıcaklık sahasına dikkat edin, gerekirse yüklenmeyi azaltın
	Motor öngörüldüğü gibi yıldız yerine üçgen bağlanmış	Bağlantıyı düzeltin, devre şemasına dikkat edin
	Besleme kablosunda temassızlık var (bir faz eksik)	Kabloyu iyi bağlayın, bağlantıları kontrol edin; devre şemasına dikkat edin
	Sigorta atmış	Nedenini araştırın ve giderin (y. b.); sigortayı değiştirin
	Şebeke gerilimi anma motor geriliminden % 5'ten (A alanı) / % 10'dan (B alanı) fazla sapma gösteriyor.	Motoru şebeke gerilimine göre ayarlayın
	Nominal çalışma şekli (S1 – S10, DIN 57530) aşıldı, örn. çok sık kalkışlar	Motorun nominal çalışma şeklini işletme şartlarına uygun duruma getirin; doğru sürüşün tespit edilebilmesi için gerektiğinde bir uzman çağırın
Çok fazla ses yapıyor	Rulman sıkışmış, kirlenmiş veya hasar görmüş	Motoru ve çalışma makinesini birbirine yeniden hizalayın, rulmanları kontrol edin, gerekirse değiştirin. Bkz. "İzin Verilen Rulman Tipleri" bölümü (→ sayfa 158).
	Dönen parçalarda titreşim	Nedenini giderin, gerektiğinde balans ayarı, balans meto- duna dikkat edin
	Soğutma havası kanallarında yabancı madde	Soğutma havası kanallarını temizleyin
	Rotor tanımı "J" olan DR.. motorlar: Yüksek yük	Yükü azaltın



9.2 Fren arızaları

Arıza	Muhtemel nedeni	Giderilmesi
Fren açmıyor	Fren kontrol cihazının gerilimi yanlış	Doğru gerilim uygulayın; tip etiketindeki fren gerilimi bilgilerine dikkat edin
	Fren kontrol cihazı bozuk	Fren kontrol ünitesini yenileyin, fren bobinlerinin dirençlerini ve izolasyonunu kontrol edin (direnç değerleri için bkz. bölüm "Dirençler") Anahtarlama cihazlarını kontrol edin ve gerektiğinde değiştirin
	Fren balatası aşındığından, izin verilen maks. çalışma havası aralığı geçildi	Çalışma hava aralığını ölçün, gerekirse ayarlayın. Aşağıdaki bölümlere bakın: "BE05-BE122 frenin çalışma havası aralığının ayarlanması" (→ sayfa 116) "BE120-BE122 frenin çalışma havası aralığının ayarlanması" (→ sayfa 134) Fren diski kalınlığı değerinin altına düşüldüğünde, fren diskini değiştirin. Aşağıdaki bölümlere bakın: "BE05-BE122 fren diskini değiştirilmesi" (→ sayfa 118) "BE120-BE122 fren diskini değiştirilmesi" (→ sayfa 136)
	Besleme kablosu boyunca gerilim düşmesi > % 10	Bağlantı geriliminin doğru olmasını sağlayın, tip etiketindeki fren gerilimi bilgisine dikkat edin, fren besleme kablosunun kesitini kontrol edin, gerektiğinde kesiti yükseltin
	Yetersiz soğutma, fren çok fazla ısınıyor	Soğutma havası girişini gerçekleştirin veya soğutma havası kanallarını açın, hava filtresini kontrol edin, gerekirse temizleyin veya değiştirin. BG tipi fren redresörü yerine BGE tipi kullanın
	Fren bobini sargısında veya gövdesinde kısa devre	Fren bobinlerinin dirençlerini ve izolasyonunu kontrol edin (direnç değerleri için bkz. bölüm "Dirençler"); Freni, fren kontrol ünitesi ile komple değiştirin (uzman atölyede), Anahtarlama cihazlarını kontrol edin, gerektiğinde değiştirin
	Redresör arızalı	Redresörü ve fren bobinini değiştirin, gerekirse freni komple değiştirmek daha ekonomiktir
Fren çalışmıyor	Çalışma hava aralığı doğru değil	Çalışma hava aralığını ölçün, gerekirse ayarlayın. Aşağıdaki bölümlere bakın: "BE05-BE122 freninin çalışma havası aralığının ayarlanması" (→ sayfa 116) "BE120-BE122 freninin çalışma havası aralığının ayarlanması" (→ sayfa 134) Fren diski kalınlığı değerinin altına düşüldüğünde, fren diskini değiştirin. Aşağıdaki bölümlere bakın: "BE05-BE122 fren diskini değiştirilmesi" (→ sayfa 118) "BE120-BE122 fren diskini değiştirilmesi" (→ sayfa 136)
	Balata aşınmış	Fren diskini komple değiştirin. Aşağıdaki bölümlere bakın: "BE05-BE32 fren diskini değiştirilmesi" (→ sayfa 118) "BE120-BE122 fren diskini değiştirilmesi" (→ sayfa 136)
	Fren momenti doğru değil	Projelendirmeyi kontrol edin ve gerekirse fren momentini değiştirin, bkz "Yapılan Çalışmalar, Çalışma Havası Aralığı, Fren Torkları" bölümü (→ sayfa 145) - fren yaylarının tipini ve sayısı değiştirilerek. Aşağıdaki bölümlere bakın: "BE05-BE122 frenin momentinin değiştirilmesi" (→ sayfa 120) "BE120-BE122 frenin momentinin değiştirilmesi" (→ sayfa 138) - başka bir fren seçerek Bkz. Bölüm "Fren momenti atanması" bölümü (→ sayfa 147)



Arıza	Muhtemel nedeni	Giderilmesi
Fren çalışmıyor	Çalışma hava aralığı, manüel ayırmanın ayar somunları temas edecek kadar büyük	Çalışma hava aralığını ayarlayın Aşağıdaki bölümlere bakın: "BE05-BE122 freninin çalışma havası aralığının ayarlanması" (→ sayfa 116) "BE120-BE122 freninin çalışma havası aralığının ayarlanması" (→ sayfa 134)
	Manüel açma tertibatının ayarı yanlış	Manüel ayırmanın ayar somunlarını doğru ayarlayın Aşağıdaki bölümlere bakın: "BE05-BE122 frenin momentinin değiştirilmesi" (→ sayfa 120) "BE120-BE122 frenin momentinin değiştirilmesi" (→ sayfa 138)
	HF manüel ayırma suretiyle fren tespitlenmiş	Dişli pimi sökün, gerekirse çıkartın
Fren gecikmeli	Fren sadece AC devresi tarafından anahtarlansın	DC ve AC devrelerini anahtarlayın, (örneğin BSR için SR akım rölesini veya BUR için UR gerilim rölesini tekrar donatmak suretiyle); devre şemasına dikkat edin
Fren kısmından sesler geliyor	Devreye almadaki sarsıntılar nedeniyle fren diskinde veya taşıyıcıda dişli takımında aşınma	Projelendirmeyi kontrol edin, gerektiğinde fren diskini değiştirin Aşağıdaki bölümlere bakın: "BE05-BE122 fren diskini değiştirilmesi" (→ sayfa 118) "BE120-BE122 fren diskini değiştirilmesi" (→ sayfa 136) Uzman bir atölye vasıtasıyla taşıyıcıyı değiştirin
	Frekans çeviricinin ayarı yanlış olduğundan sarkaç momentleri	İşletme kılavuzuna bakarak frekans çeviricinin ayarını kontrol edin, gerektiğinde düzeltin



9.3 Frekans çevirici ile kullanmadaki arızalar

Motor frekans çevirici ile çalıştırıldığında "Motordaki Arızalar" bölümünde açıklanan arızalar da oluşabilir. Oluşan problemlerin anlamları ve çözüm uyarıları frekans çeviricinin kullanma kılavuzunda verilmiştir.

9.4 Müşteri servisi

Müşteri servisine başvurduğunuzda aşağıdaki bilgiler gereklidir:

- Etiket üzerindeki bilgiler (tümü)
- Arızanın cinsi ve kapsamı
- Arızanın oluştuğu zaman ve oluşma şekli
- Tahmini nedeni
- Tipik ortam koşulları, örn.:
 - Ortam sıcaklığı
 - Nem oranı
 - Yerleşim yüksekliği
 - Pislik
 - vb.

9.5 Atık toplama

Eski motor malzemeleri geçerli yönetmeliklere uygun olarak, ayrı ayrı toplanmalıdır:

- Demir
- Alüminyum
- Bakır
- Plastik
- Elektronik modüller
- Yağ ve gres (solventlerle karıştırılmamalıdır)



10 Ek

10.1 Bağlantı şemaları



UYARI

Motor birlikte verilen bağlantı devre şemasına veya yerleşim planına göre bağlanır. Aşağıdaki bölüm sadece yaygın olarak kullanılan bağlantı modellerinin seçimini içermektedir. Geçerli bağlantı planlarını ücretsiz olarak SEW-EURODRIVE'dan temin edebilirsiniz.

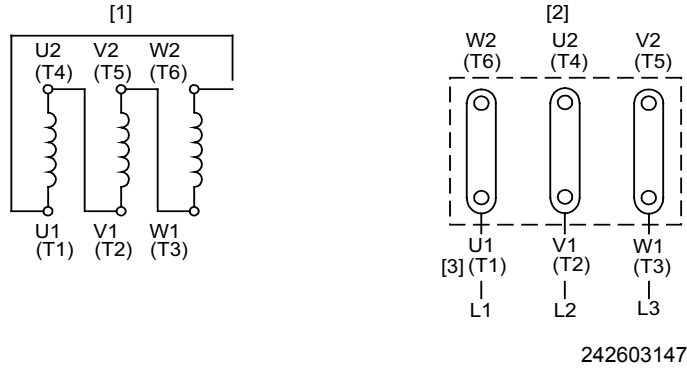
10.1.1 Bağlantı şeması R13'te üçgen ve yıldız bağlantı

AC motor

Tek hızlı, direkt veya Δ/Δ yol vermeli tüm motorlar için.

Δ bağlantı

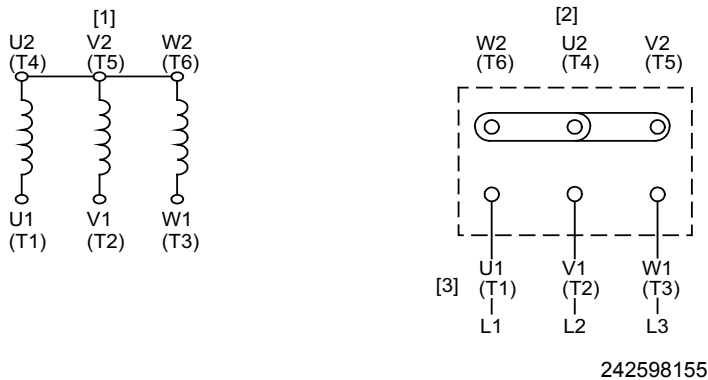
Aşağıdaki resim alçak gerilim için Δ bağlantıyı göstermektedir.



- [1] Motor sargısı
[2] Motor klemens plakası
[3] Besleme kabloları

Δ bağlantı

Aşağıdaki resim yüksek gerilim için Δ bağlantıyı göstermektedir.



- [1] Motor sargısı
[2] Motor klemens plakası
[3] Besleme kabloları

Dönüş yönünü değiştirmek için: 2 besleme kablosunun değiştirilmesi, L1-L2.

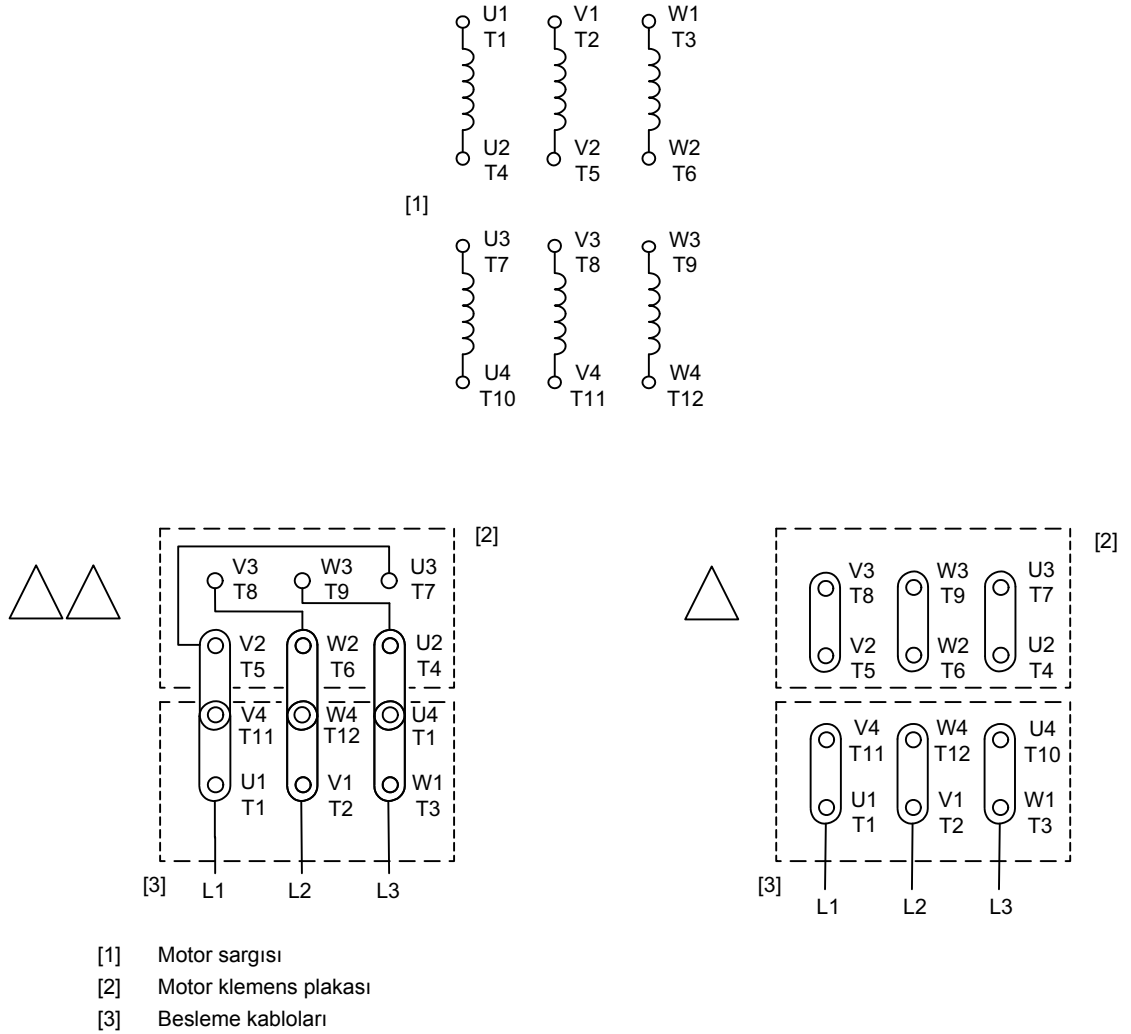
10.1.2 Bağlantı şeması R72 (68192 xx 09) için üçgen bağlantı

AC motor

Tek hızlı ve doğrudan çalıştırılması tüm motorlar için.

△ bağlantı,
△△ bağlantı

Aşağıdaki şekilde yüksek gerilim için △ bağlantı ve alçak gerilim için △△ bağlantı gösterilmektedir.



Dönüş yönünü değiştirmek için: 2 besleme kablosunun değiştirilmesi, L1-L2.



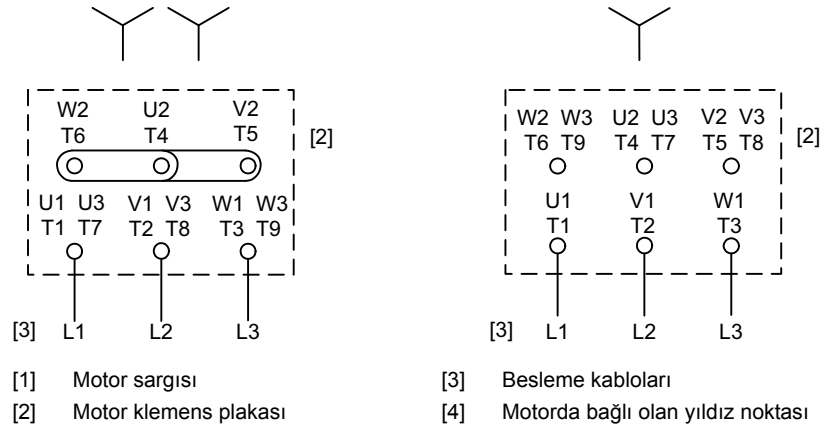
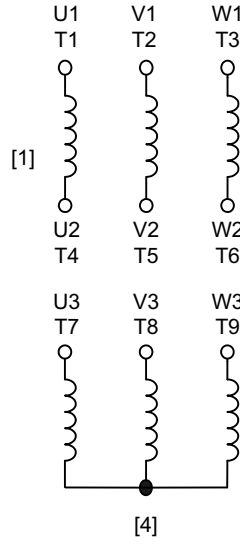
10.1.3 Bağlantı şeması R76 (68043 xx 06) için üçgen bağlantı

AC motor

Tek hızlı ve doğrudan çalıştırılması tüm motorlar için.

↘ bağlantı,
↘↘ bağlantı

Aşağıdaki şekilde yüksek gerilim için ↘ bağlantı ve alçak gerilim için ↘↘ bağlantı gösterilmektedir.



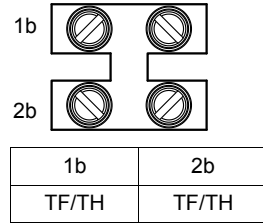
Dönüş yönünü değiştirmek için: 2 besleme kablosunun değiştirilmesi, L1-L2.

10.1.4 DR.71 – DR.280 motorda TF veya TH ile motor koruması*TF / TH*

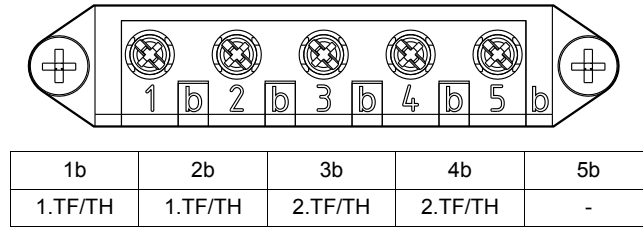
Aşağıdaki resimler termistör sıcaklık sensörü TF veya termik termostat TH ile motor koruma bağlantısını göstermektedir.

Tetikleme anahtarına bağlantı için iki kutuplu bir bağlantı klemensi veya beş kutuplu bir klemens çubuğu mevcuttur.

Örnek: İki kutuplu klemens çubuğunda TF/TH

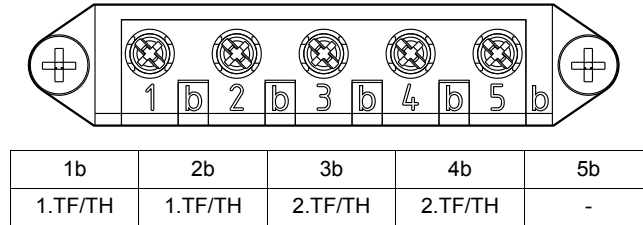
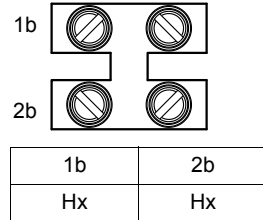


Örnek: Beş kutuplu klemens çubuğunda 2xTF/TH



Yoğuşma önleyici ısıtıcı 2xTF / TH

Aşağıdaki resim 2 termik sıcaklık sensörlü TF veya termik termostatlı TH ve yoğuşma önleyici ısıtıcı Hx motor koruma bağlantısını göstermektedir.





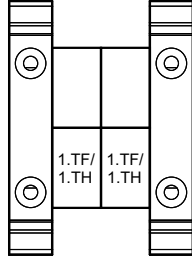
10.1.5 DR.315'de TF veya TH ile motor koruması

TF / TH

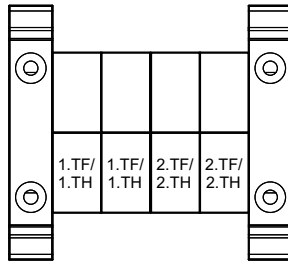
Aşağıdaki resimler termistör sıcaklık sensörü TF veya termik termostat TH ile motor koruma bağlantısını göstermektedir.

Tetikleme anahtarına bağlantı için tipe göre x kutuplu bir bağlantı klemens çubuğu mevcuttur.

Örnek: Klemens çubuğunda TF/TH



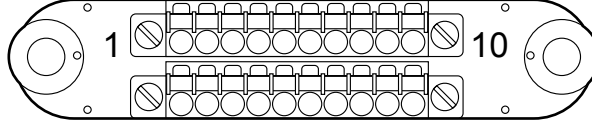
Örnek: Klemens çubuğunda 2xTF/TH



10.1.6 Gömme enkoder EI7. A

Klemens çubuğu
üzerinden bağlantı

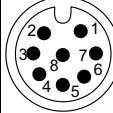
Bağlantı için 10 pin klemens çıtası mevcuttur:



1e	2e	3e	4e	5e	6e	7e	8e	9e	10e
-	-	-	-	+UB (GY)	GND (PK)	A(cos) (BN)	$\overline{A}(\cos)$ (WH)	B (sin) (YE)	$\overline{B}(\sin)$ (GN)

Bağlantı M12
fiş konnektör
üzerinden

Bağlantı için 4 kutuplu veya 8 kutuplu M12-giş konnektör mevcuttur:

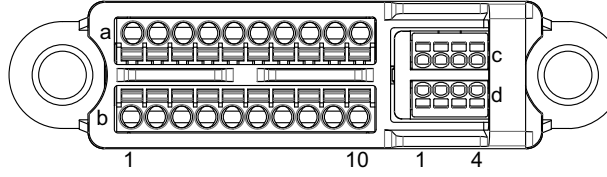
4 kutuplu M12 fiş konnektörü		8 kutuplu M12 fiş konnektörü	
- A kodlu - male 	Pin 1: +U _B	- A kodlu - male 	Pin 1: U _B
	Pin 2: B (sin)		Pin 2: GND
	Pin 3: GND		Pin 3: A
	Pin 4: A(cos)		Pin 4: $\overline{A}$
			Pin 5: B
			Pin 6: $\overline{B}$
			Pin 7: TF
			Pin 8: TF



10.1.7 Gömme enkoder EI7. B

Klemens çubuğu
üzerinden bağlantı

Bağlantı için 10 pin klemens çitası mevcuttur:



8324612747



UYARI

1a – 10a, 1c – 4c ve 1d – 4d aralıkları SEW-EURODRIVE tarafından önceden yapılandırılmıştır ve değiştirilmemeleri gerekir.

1b – 10b aralığı müşteri tarafından uyarlanması için öngörülmüştür.

Temel bağlantı:

1a – 10a, 1c – 4c ve 1d – 4d bağlantıları enkodere ya da motora giderler.

1b – 10b bağlantıları kablo rakoruna giderler.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	
a	TF1 ¹⁾	TF1 ¹⁾	TF2 ¹⁾ ops.	TF2 ¹⁾ ops.	+UB ¹⁾ (GY)	GND ¹⁾ (PK)	A ¹⁾ (BN)	$\bar{A}$ ¹⁾ (WH)	B ¹⁾ (YE)	$\bar{B}$ ¹⁾ (GN)	aşağıya bakınız				c
b	TF1	TF1	TF2 ops.	TF2 ops.	+UB	GND	A	$\bar{A}$	B	$\bar{B}$	aşağıya bakınız				d

Bağlantı ataması EI7C B				
1	2	3	4	
GND ¹⁾ (BU)	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	c
EI7C ¹⁾ (RD)	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	d

Bağlantı ataması EI76 B				
1	2	3	4	
GND ¹⁾ (BU)	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	c
n. c. ¹⁾	EI76 ¹⁾ (RD)	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	d

Bağlantı ataması EI72 B				
1	2	3	4	
GND ¹⁾ (BU)	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	c
n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	EI72 ¹⁾ (RD)	n. c. ¹⁾	d

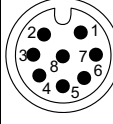
Bağlantı ataması EI71 B				
1	2	3	4	
GND ¹⁾ (BU)	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	c
n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	EI71 ¹⁾ (RD)	d

1) SEW-EURODRIVE tarafından önceden yapılandırılmıştır. Bu yapılandırma değiştirilmemelidir!



*Bağlantı M12
fiş konnektör
üzerinden*

Bağlantı için 8 kutuplu veya 4 kutuplu M12-fiş konnektör mevcuttur:

4 kutuplu M12 fiş konnektör AVSE		8 kutuplu M12 fiş konnektör AVRE	
- A kodlu - male	Pin 1: $+U_B$ Pin 2: B Pin 3: GND Pin 4: A	- A kodlu - male	Pin 1: $+U_B$ Pin 2: GND Pin 3: A Pin 4: $\bar{A}$ Pin 5: B Pin 6: $\bar{B}$ Pin 7: TF1 Pin 8: TF1
			



10.1.8 Fren kontrolü BGE; BG; BSG; BUR

Fren BE

Fren kontrolü BGE; BG; BSG; BUR;

Frenin havalandırılması için gerilim uygulayın (tip etiketine bakın).

Fren kontaktörünün kontak değeri: EN 60947-4-1'e göre AC3.

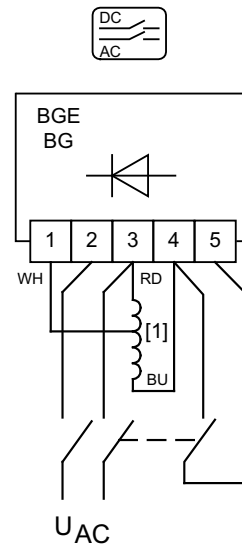
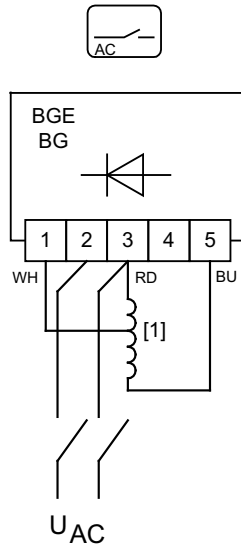
Gerilim aşağıdaki gibi alınabilir:

- ayrı besleme kablosu ile
- motor klemens plakasından

Kutupları değiştirilebilen ve frekans kontrollü motorlarda geçerli değildir.

BG / BGE

Aşağıdaki resim, AC devresinin kapatılması ayrıca DC ve AC devresinin kapatılması için BG ve BGE fren redresörlerinin kablolanmasını göstermektedir.

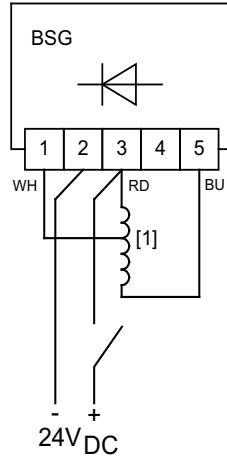


242604811

[1] Fren bobini

BSG

Aşağıdaki resim BSG kontrol cihazının DC 24 V bağlantısını göstermektedir



242606475

[1] Fren bobini

BUR

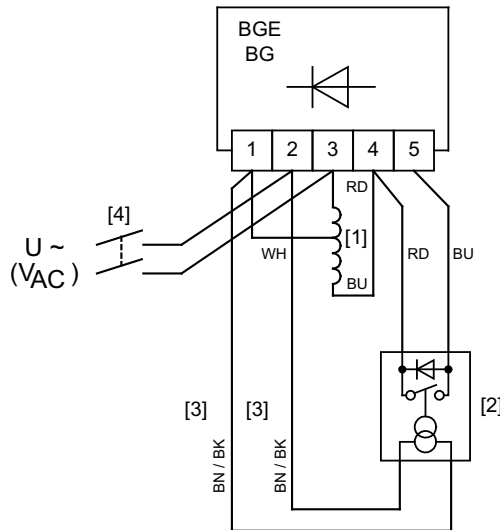


⚠ UYARI!

Frekans çevirici işletmesinin yanlış bağlanması hatalı çalışmaya sebep olur.
Tahrik sistemi zarar görebilir.

- Fren motorun klemens plakasına bağlanmamalıdır.

Aşağıdaki resim BUR fren kontrolü için kablolamayı göstermektedir



242608139

- [1] Fren bobini
[2] Gerilim rölesi UR11/UR15
UR 11 (42-150 V) = BN
UR 15 (150-500 V) = BK



10.1.9 Fren kontrolü BSR

Fren BE

Fren kontrolü BSR

Fren gerilimi = Kordon gerilimi

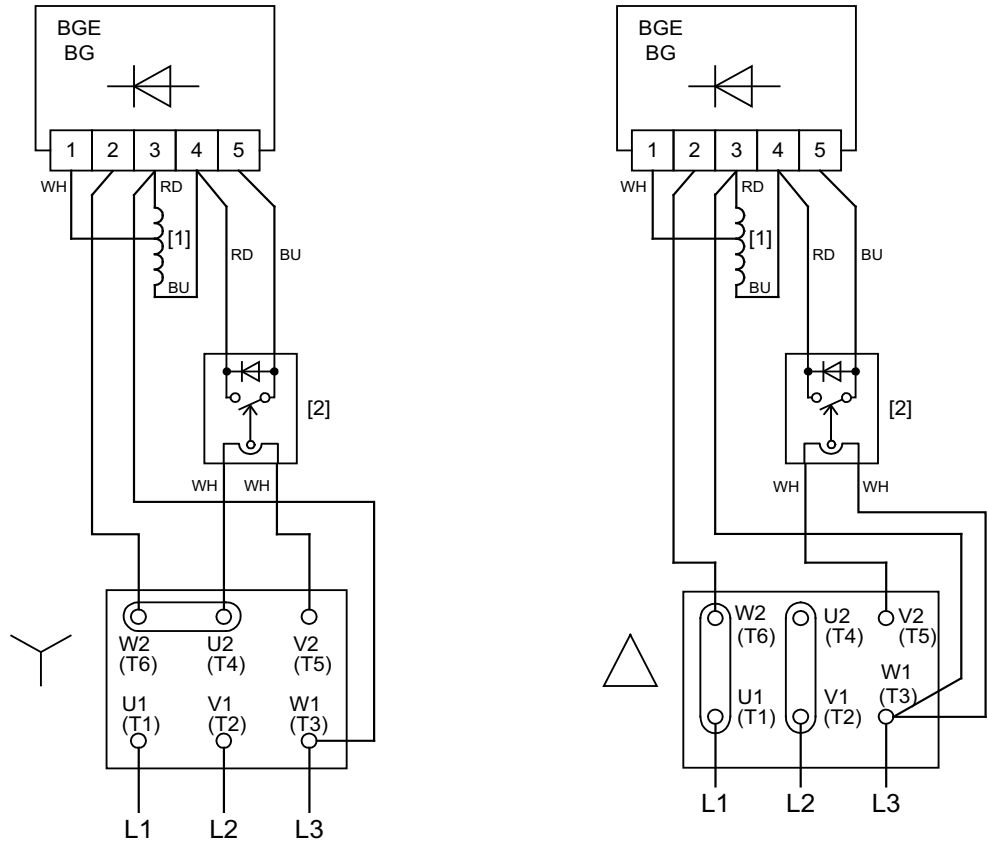
Beyaz damarlı kablolar, bir trafo döngülü bağlantısının uçlarıdır ve devreye almadan önce motor bağlantısına göre motor klemens plakasındaki $\triangle$ veya λ köprüsü yerine bağlanmak zorundadır.

Fabrikada R13 devre şemasında λ bağlantısı yapılmıştır

Aşağıdaki resim BUR fren kontrolünün fabrika tarafındaki kablolanmasını göstermektedir

Örnek: Motor: AC 230 V / AC 400 V

Fren: AC 230 V



242599819

[1] Fren bobini

[2] Akım rölesi SR11/15

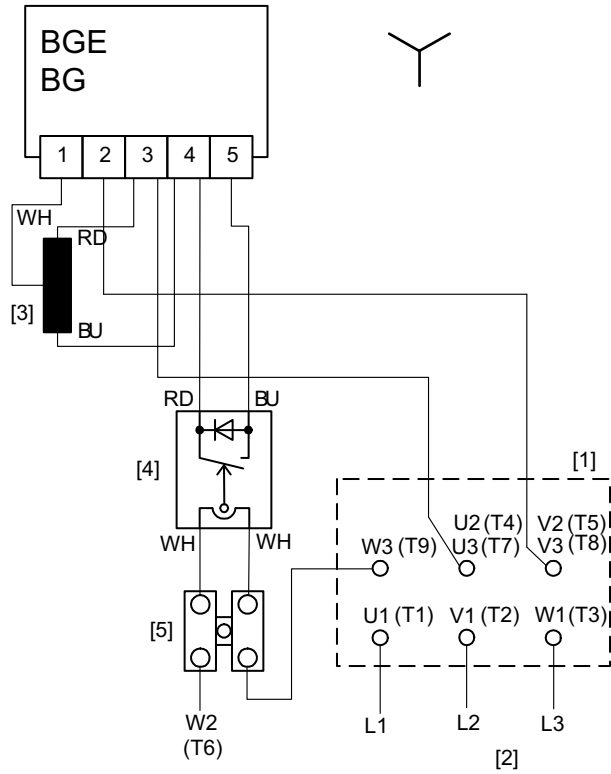


Fabrikada R76
devre şemasında
⌋ bağlantısı
yapılmıştır

Aşağıdaki resim BSR fren kontrolünün fabrika tarafındaki kablolanmasını göstermektedir

Örnek: Motor: AC 230 V / AC 460 V

Fren: AC 230 V



2319077003

- [1] Motor klemens plakası
- [2] Besleme kabloları
- [3] Fren bobini
- [4] Akım rölesi SR11/15
- [5] Yardımcı klemens



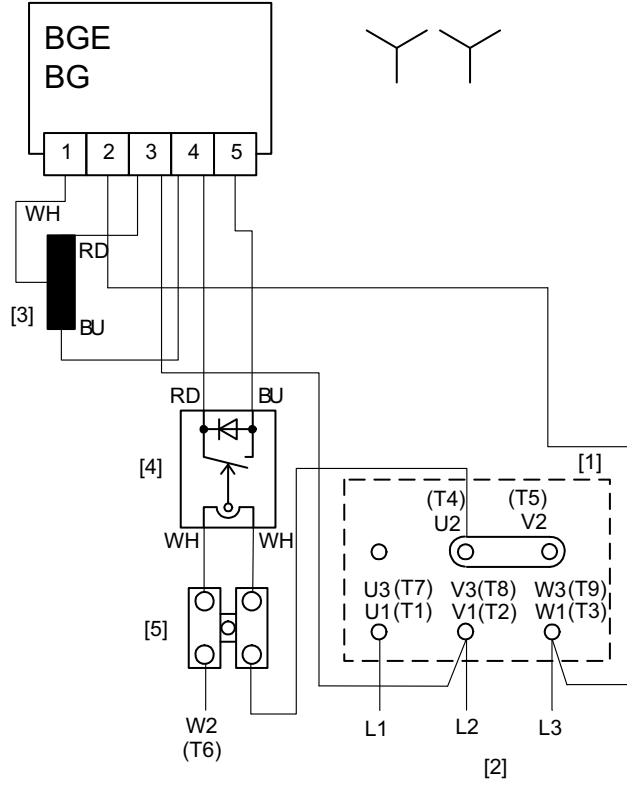
*Alternatif bağlantı:
fabrikada R76
devre şemasında*



Aşağıdaki resim BSR fren kontrolünün fabrika tarafındaki kablolanmasını göstermektedir

Örnek: Motor: AC 230 V / AC 460 V

Fren: AC 230 V



2337824139

- [1] Motor klemens plakası
- [2] Besleme kabloları
- [3] Fren bobini
- [4] Akım rölesi SR11/15
- [5] Yardımcı klemens

10.1.10 Klemens kutusundaki BMP3.1 fren kontrolü

Fren BE120; BE122

Fren kontrolü BMP3.1

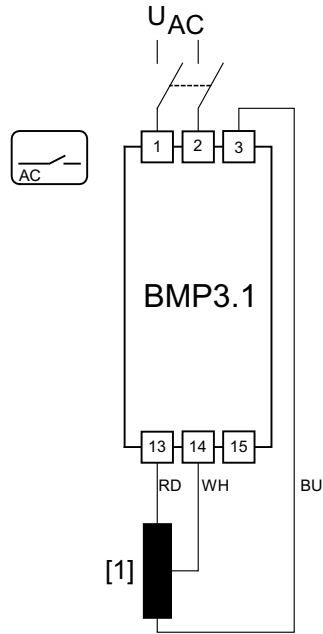
Frenin havalandırılması için gerilim uygulayın (tip etiketine bakın).

Fren kontaktörünün kontak değeri: EN 60947-4-1'e göre AC3.

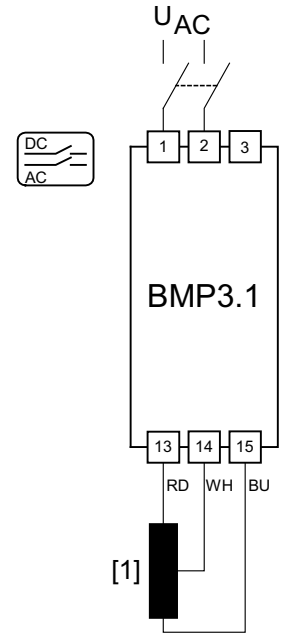
Gerilim beslemesi için ayrı besleme kabloları gereklidir.

BMP3.1

Aşağıdaki resim, AC devresinin kapatılması ayrıca DC ve AC devresinin kapatılması için BMP3.1 fren redresörlerinin kablolanmasını göstermektedir.



[1] Fren bobini

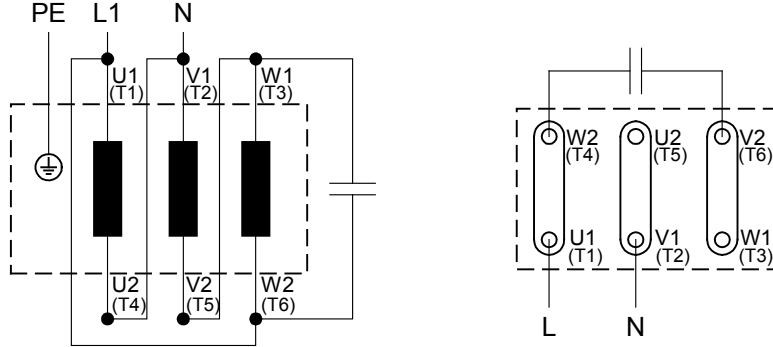


365750411


10.1.11 Harici fan V

△ – Steinmetz

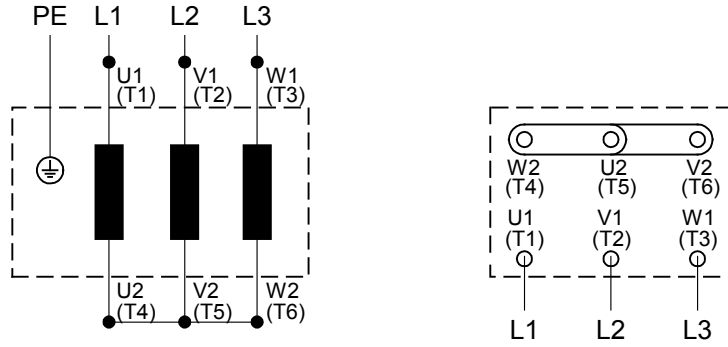
Aşağıdaki resim üçgen-steinmetz bağlantıda harici fan V'nin 1 faz şebekede çalışması için kablolanmasını göstermektedir.



523348491

∩ bağlantı

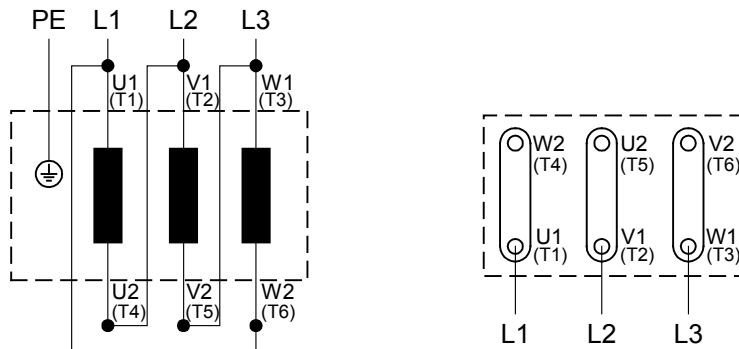
Aşağıdaki resim harici fan V'nin ∩ bağlantıdaki kablolanmasını göstermektedir.



523350155

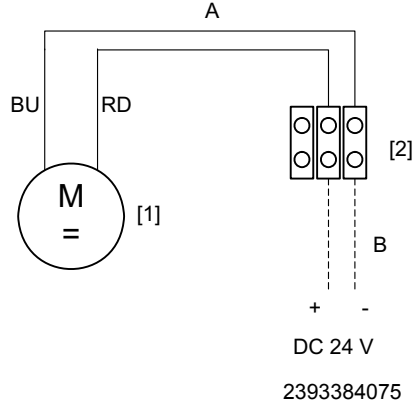
△ bağlantı

Aşağıdaki resim harici fan V'nin △ bağlantıdaki kablolanmasını göstermektedir.



523351819

DC 24 V bağlantısı Aşağıdaki şekil DC 24 V'de harici fan V kablolamasını göstermektedir.



- [1] Harici fan
[2] Klemens grubu

- A Fabrika tarafından
B Müşteriye ait

Kutupların doğru olmasına mutlaka dikkate edilmelidir!

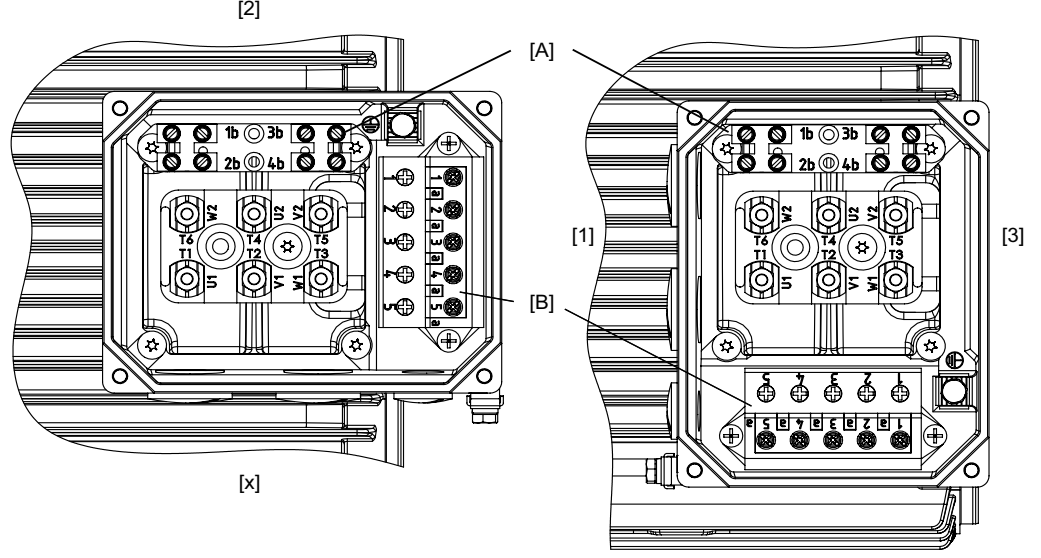


10.2 Yardımcı klemensler 1 ve 2

Aşağıdaki şekilde farklı klemens kutusu konumlarındaki yardımcı klemens düzenleri gösterilmektedir.

X örneğindeki klemens kutusu konumu 2 ve X¹⁾

3 örneğindeki klemens kutusu konumları 1 ve 3



3572208523

1) Yardımcı klemens 2 yoksa, yardımcı klemens 2 konumunda yardımcı klemens 1 kullanılabilir.

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| [1] Klemens kutusu konumu 1 | [X] X klemens kutusu konumu |
| [2] Klemens kutusu konumu 2 | [A] Yardımcı klemens 1 |
| [3] Klemens kutusu konumu 3 | [B] Yardımcı klemens 2 |

Yardımcı klemens 1 klemens kutusu konumundan bağımsız olarak daima klemens plakasına paralel olarak monte edilmelidir.

Klemens kutusu tipine bağlı olarak, klemensler farklı şekilde donatılmış olabilir.



11 Adres listesi

Almanya			
Genel merkez Fabrika Satış	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Posta kutusu Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fabrika / Endüstriyel edüktörler	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Service Competence Center	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Elektronik	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Kuzey	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (Hannover yakınında)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Doğu	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (Zwickau yakınında)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Güney	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (Münih yakınlarda)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Batı	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (Düsseldorf yakınlarda)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Sürücü Servisi Hotline / 24 saat açık		+49 800 SEWHELP +49 800 7394357
	Almanya'daki diğer servis istasyonlarının adresleri istek üzerine verilebilir.		
Fransa			
Fabrika Satış Servis	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocomme.com sew@usocomme.com
Fabrika	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Montaj Satış Servis	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20



Fransa			
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Fransa'daki diğer servis istasyonlarının adresleri istek üzerine verilebilir.			
ABD			
Fabrika Montaj Satış Servis	Güney Doğu Bölgesi	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montaj Satış Servis	Kuzey Batı Bölgesi	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Orta Batı Bölgesi	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Güney Batı Bölgesi	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Batı Bölgesi	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
ABD'deki diğer servis istasyonlarının adresleri istek üzerine verilebilir.			
Arjantin			
Montaj Satış	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
Avustralya			
Montaj Satış Servis	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sidney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Avusturya			
Montaj Satış Servis	Viyana	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Belçika			
Montaj Satış Servis	Brüksel	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be



Belçika			
Service Competence Center	Endüstriyel redüktörler	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
Beyaz Rusya			
Satış	Minsk	SEW-EURODRIVE BY Rybalko Str. 26 BY-220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
Birleşik Arap Emirlikleri			
Satış Servis	Sharjah	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae
Brezilya			
Fabrika Satış Servis	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
Montaj Satış Servis	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
	Indaiatuba	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal Jose Rubim, 205 Rodovia Santos Dumont Km 49 13347-510 - Indaiatuba / SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
Bulgaristan			
Satış	Sofya	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str. 1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
Cezayir			
Satış	Cezayir	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghounne Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com
Çek Cumhuriyeti			
Satış Montaj Servis	Hostovice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Sürücü Servisi Hotline / 24 saat açık	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Servis: Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz



Çin			
Fabrika Montaj Satış Servis	Tientsin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Montaj Satış Servis	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Çin'deki diğer servis istasyonlarının adresleri istek üzerine verilebilir.			
Danimarka			
Montaj Satış Servis	Kopenhag	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Estonya			
Satış	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Fas			
Satış Servis	Muhammediye	SEW-EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma http://www.sew-eurodrive.ma
Fildişi Kıyısı			
Satış	Abidjan	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci
Finlandiya			
Montaj Satış Servis	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi



Finlandiya			
Servis	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 FIN-15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fabrika Montaj	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Gabon			
Satış	Libreville	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr
Güney Afrika			
Montaj Satış Servis	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Cape Town	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 bggriffiths@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za
Güney Kore			
Montaj Satış Servis	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr
Hindistan			
Merkez Montaj Satış Servis	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com



Hindistan			
Montaj Satış Servis	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
Hırvatistan			
Satış Servis	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Hollanda			
Montaj Satış Servis	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
Hong Kong			
Montaj Satış Servis	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
İngiltere			
Montaj Satış Servis	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Sürücü Servisi Hotline / 24 saat açık			Tel. 01924 896911
İrlanda			
Satış Servis	Dublin	Alpertion Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie
İspanya			
Montaj Satış Servis	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
İsrail			
Satış	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il



İsveç			
Montaj Satış Servis	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
İsviçre			
Montaj Satış Servis	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
İtalya			
Montaj Satış Servis	Solaro	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Japonya			
Montaj Satış Servis	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Kamerun			
Satış	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr
Kanada			
Montaj Satış Servis	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Kanada'daki diğer servis istasyonlarının adresleri istek üzerine verilebilir.			
Kazakistan			
Satış	Almatı	TOO "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
Kenya			
Satış	Nairobi	Barico Maintenances Ltd Kamutaga Place Commercial Street Industrial Area P.O.BOX 52217 - 00200 Nairobi	Tel. +254 20 6537094/5 Fax +254 20 6537096 info@barico.co.ke



Kolombiya			
Montaj Satış Servis	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co
Letonya			
Satış	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Litvanya			
Satış	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Lübnan			
Satış Lübnan	Beyrut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
		After Sales Service	service@medrives.com
Satış Ürdün / Kuveyt / Suudi Arabistan / Suriye	Beyrut	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com
		After Sales Service	service@medrives.com
Lüksemburg			
Montaj Satış Servis	Brüksel	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be
Macaristan			
Satış Servis	Budapeşte	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
Madagaskar			
Satış	Antananarivo	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo. 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg
Malezya			
Montaj Satış Servis	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my



Meksika			
Montaj Satış Servis	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@sew-eurodrive.com.mx
Mısır			
Satış Servis	Kahire	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg
Moğolistan			
Satış	Ulan Batur	SEW-EURODRIVE Representative Office Mongolia Olympic street 8, 2nd floor Juulchin corp bldg., Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14253	Tel. +976-70009997 Fax +976-70009997 http://www.sew-eurodrive.mn sew@sew-eurodrive.mn
Namibya			
Satış	Swakopmund	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 sales@dbmining.in.na
Nijerya			
Satış	Lagos	EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate (Ogba Scheme) Adeniyi Jones St. End Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos Nigeria	Tel. +234 (0)1 217 4332 team.sew@eisnl.com http://www.eisnl.com
Norveç			
Montaj Satış Servis	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Pakistan			
Satış	Karaçi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 sew-eurodrive@cyber.net.pk
Paraguay			
Satış	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tel. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 sew-py@sew-eurodrive.com.py
Peru			
Montaj Satış Servis	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe



Polonya			
Montaj Satış Servis	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Servis	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Portekiz			
Montaj Satış Servis	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Romanya			
Satış Servis	Bükreş	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rusya			
Montaj Satış Servis	St. Petersburg	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Satış	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com
Sırbistan			
Satış	Belgrad	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs
Singapur			
Montaj Satış Servis	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Slovakya			
Satış	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovska cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk



Slovakya			
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk
Slovenya			
Satış Servis	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Svaziland			
Satış	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz
Şile			
Montaj Satış Servis	Santiago	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Posta kutusu Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
Tanzanya			
Satış	Darüsselam	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Tel. +255 0 22 277 5780 Fax +255 0 22 277 5788 uroos@sew.co.tz
Tayland			
Montaj Satış Servis	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Tunus			
Satış	Tunus	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
Türkiye			
Montaj Satış Servis	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRIVE Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ukrayna			
Montaj Satış Servis	Dnipropetrovsk	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Тел. +380 56 370 3211 Факс. +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Venezuela			
Montaj Satış Servis	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net



Vietnam			
Satış	Ho Şi Min Kenti	Liman ve Offshore hariç tüm branşlar: Nam Trung Co., Ltd 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn
		Liman ve Offshore: DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
	Hanoi	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn
Yeni Zelanda			
Montaj Satış Servis	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Yunanistan			
Satış	Atina	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Zambiya			
Satış	Kitwe	EC Mining Limited Plots No. 5293 & 5294, Tangaanyika Road, Off Mutentemuko Road, Heavy Industrial Park, P.O.BOX 2337 Kitwe	Tel. +260 212 210 642 Fax +260 212 210 645 sales@ecmining.com http://www.ecmining.com



Alfabetik Endeks

0...9

2. mil ucu42

A

AB., AD., AM., AK., AC.,
AS fişkonnektörler67
AG7.77
AH7.77
Alçak gerilim donanımları44
Amacına uygun kullanım11
Anahtarlama çalışması51, 52
Anahtarlama güç kaynağı UWU51A76
Artımsal enkoderin
sökülmesi90, 92, 93, 94, 95, 96, 98
 EG7. ve AG7.92, 93
 EH7. ve AH7.94
 ES7. ve AS7.90
 EV., AV. ve XV.95, 96, 98
AS7.77
Aşınma87
Atık toplama173

B

Bağlantı
 Enkoder79
 Kablo87
 Tipler23
Bağlantı şemaları174
 BGE182
 BSG183
 BSR184
 TF177, 178
 TH177, 178
 TT182
 Üçgen bağlantı R13174, 175
 Yıldız bağlantı R13174
 Yıldız bağlantı R76176
Bakım86
Bakım aralıkları87
BE05-BE2113
BE120 – BE122131
BE1-BE11113
BE20114
BE30-BE32114
BE60 – BE122115
Blokaj yönünün değiştirilmesi84
Bölmelere göre verilen emniyet uyarıları6
Buharlar52

Ç

Çalışma hava aralığını ayarlayın
 BE05 – BE122116
 BE120-BE122134
Çalışma havası aralığı145
Çıkıştırları22

D

Dahil edilmiş emniyet uyarılarının yapıları6
Darbe gerilimleri46
Delik mil hız enkoderi37
Delik mil hızı enkoderinin sökülmesi100
Depolama
 Takviye edilmiş83, 89
Depolama, uzun süreli27
Devre şeması
 BMP3.1187
Devreye alma81
Dirençler152
Diyagnoz ünitesi DUB71
Diyagnoz ünitesinin bağlanması71
DUB (Diagnostic Unit Brake)143
Düşük hızlı motorlar52

E

EG7.77
EH7.77
EI7.77, 179, 180
Ek donanımlar41, 72
 Genel bakış22
Ek yağlama88
Ek yağlama periyotları89
Ek yağlama tertibatı88
Elektrik bağlantısı13, 44
Emniyet uyarıları8
 Amacına uygun kullanım11
 Bölmelere göre yapılar6
 Dahil edilmiş6
 Elektrik bağlantısı13
 Genel bilgiler8
 İşletme14
 Taşıma12
 Yerleştirme13
Emniyet uyarılarındaki sinyal sözcükler6
EMU48



Enkoder	23, 77
AG7.	77
AH7.	77
AS7.	77
EG7.	77
EH7.	77
EI7.	77
ES7.	77
Non-SEW encoder	33
Teknik bilgiler	160
Enkoder bağlantı adaptörü	34, 36
Enkoder bağlantısı	79
Enkoderin	
sökülmesi	90, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 100
EG7. ve AG7.	92, 93
EH7. ve AH7.	94
ES7. ve AS7.	90
EV., AV. ve XV.	95, 96, 98
ES7.	77
Etiket	20
F	
Fiş konektör	
AB., AD., AM., AK., AC., AS	67
IS	63
Fiş konnektör	63
Frekans çevirici ile çalıştırma	45
Frekans çevirici ile kullanmadaki arızalar	173
Frekans dönüştürücü ile çalıştırıldığında	45
Fren	
BE05 – BE2	113
BE1 – BE11	113
BE120 – BE122	131
BE20	114
BE30 – BE32	114
BE60 – BE122	115
Çalışma havası aralığı	145
Fren momenti	145
Yapılan iş	145
Fren arızaları	171
Fren bağlantısı	70
Fren direnci ölçümü	153, 154
Fren diskinin değiştirilmesi	
BE05-BE32	118
BE120-BE122	136

Fren kontrolü	45, 70, 156
BGE	182
BMP3.1	187
BSG	182
BSR	184
BUR	182
Elektrik panosu	157
Motor bağlantı yeri	156
TT	182
Fren momenti	145, 147
Fren momentini değiştirme	
BE05-BE32	120
BE120-BE122	138
Fren redresör kombinasyonları	155
Fren yayını değiştirme	
BE05-BE32	120
BE120-BE122	138
Frenin değiştirilmesi	
DR.315	140
DR.71-DR.80	124
DR.90-DR.225	125, 126
Frenli motorun kontrolü	
DR.315	132
DR.71 – DR.280	111
Frenli motorun yapısı	
DR.160 – DR.225	110
DR.315	130
DR.71 – DR.80	108
DR.90 – DR.132	109
G	
Garanti koşulları	7
Gazlar	52
Geçerli olan diğer dokümanlar	12
Genel emniyet uyarıları	8
Geri döndürmez kilit	84
Gömme enkoder	77, 179, 180
Güvenlik tanım değerleri	167
Güvenlik uyarıları	
Dokümandaki işaretler	6
Güvenlik, işlevsel	167
H	
Harici fan V	75
Hava filtresi LF	41
HR/HF manüel fren açma	
kolunun sonradan takılması	31, 32
I	
IS fiş-soket	63

**i**

İkinci mil ucu	42
İşletme akımları	149
İşletme Arızaları	168
İşlevsel güvenlik	167
İzolasyon, takviyeli	46

K

KCC sıra klemens	68
Klemens bloğu	54
Klemens düzeni	190
Klemens kutusu konumları	190
Kondens suyu delikleri	29
Kontrol	86
Aşınma denetimi için DUB	144
İşlev denetimi için DUB	143
İşlev ve aşınma denetimi için DUB	144
Kontrol aralıkları	87
Kontrol ve bakım ile ilgili uyarılar	87
Korozyon koruması	89
Koruma kapağı	42
KTY84-130	73

L

LF	41
----------	----

M

Manyetik gövde değişimi	
BE05-BE32	122
Mekanik montaj	26
Montaj	29
Elektriksel	44
Enkoder bağlantı adaptörü XH.A	37
Enkoder bağlantı adaptörü XV.A	34
Mekanik	26
Ölçüm nipeli	43
Toleranslar	30
Montaj adaptörü	
Ölçüm nipeli	43
XH..	100
XV.A	95, 96, 98
Montaj adaptörü	34, 36
Montaj çalışmalarındaki toleranslar	30
Montaj koşulları	26, 44
Monte enkoder	77

Motor

Bağlanması	53
Fiş konnektör üzerinden bağlanması	63
Klemens bloğu üzerinden bağlantı	54
Kurutma	27
Sıra klemens üzerinden bağlantı	68
Uzun süreli depolama	27
Yerleştirme	29
Motor kontrolü	
DR.315	128
DR.71-DR.225	106
Motor koruma düzeni	45
Motor koruması	177, 178
TF	177, 178
TH	177, 178
Motor ve fren bakımı hazırlığı	90
Motordaki arızalar	169
Motorun bağlanması	53
AB., AD., AM., AK.,	
AC., AS fiş konnektörler	67
Fiş konnektör IS	63
Klemens kutusu	54, 55, 56
Konnektör üzerinden	63
Seri klemens KC1	69
Seri klemens KCC	68
Motorun bağlanması, klemens	
Bloğu üzerinden	54
Motorun klemens sırası üzerinden	
Bağlanması	68
Motorun kurutulması	27
Motorun yapısı	15
DR.160-DR.180	16, 103
DR.200-DR.225	17, 104
DR.315	19, 127
DR.71-DR.132	15, 102
Müşteri servisi	173
N	
Nemli mekanlara veya dışarıya yerleşim	30
O	
Optik geribildirimler	77
Ortam koşulları	
Zararlı ışınlamalar	52
Ortam sıcaklığı	52
Ortam şartları	52



Ö

Ölçme nipeli, montaj tertibatı	43
Özel durumlar	
Anahtarlama çalışması	51
Düşük hızlı motorlar	52
Tork motorları	52
Özel enkoderin sökülmesi	95, 96, 98
Özel konstrüksiyon	26

P

Patlama korumalı motorlar	25
PT100	74

R

Rotor tanımı "J"	83
RS	84
Rulman tipleri	158
Rulman yağlaması	88

S

Sargı termostatları TH	72
Seçenekler	22
Elektriksel	72
Mekanik	41
Seri klemens	68
Seri klemens KC1	69
SEW ürünü olmayan bir enkoderin takılması	33
Sıcaklık algılaması PT100	74
Sıcaklık sensörü KTY84-130	73
Sıcaklık sensörü TF	72
Sıra klemens	
KC1	69
KCC	68
Sorumsuzluk	7

T

Tahrik elemanları, takılması	30
Takviye edilmiş yatak	83, 89
Taşıma	12
Teknik bilgiler	145
Dolu milli artırımı hız enkoderi	165
Gömme enkoder	164
Mutlak değer enkoderi ASI	162
Mutlak değer enkoderi SSI	161
Takma milli artırımı hız enkoderi	160
Uzatma milli artırımı hız enkoderi	160
Telif hakkı bildirimi	7
Terminal kutusunun döndürülmesi	38
TF	72, 177, 178
TH	72, 177, 178
Ticari markalar	7

Tip tanımı	21
Çıkış tipleri	22
Motor serisi	21
Sıcaklık algılaması	22
Tip tanımı DR	
Condition Monitoring	24
Depolama	24
Diğer ek uygulamalar	25
Enkoder	23
Havalandırma	24
Mekanik montaj parçaları	22
Patlama korumalı motorlar	25
Sıcaklık sensörü ve sıcaklık algılaması	22
Topraklama	48
Topraklamanın düzeltilmesi	48
Tork motorları	52
Tozlar	52

U

Uyarılar	
Dokümandaki işaretler	6
Uzun süreli depolama	27

Ü

Üçgen bağlantı	
R13	174
R72	175
Ürün adı	7

X

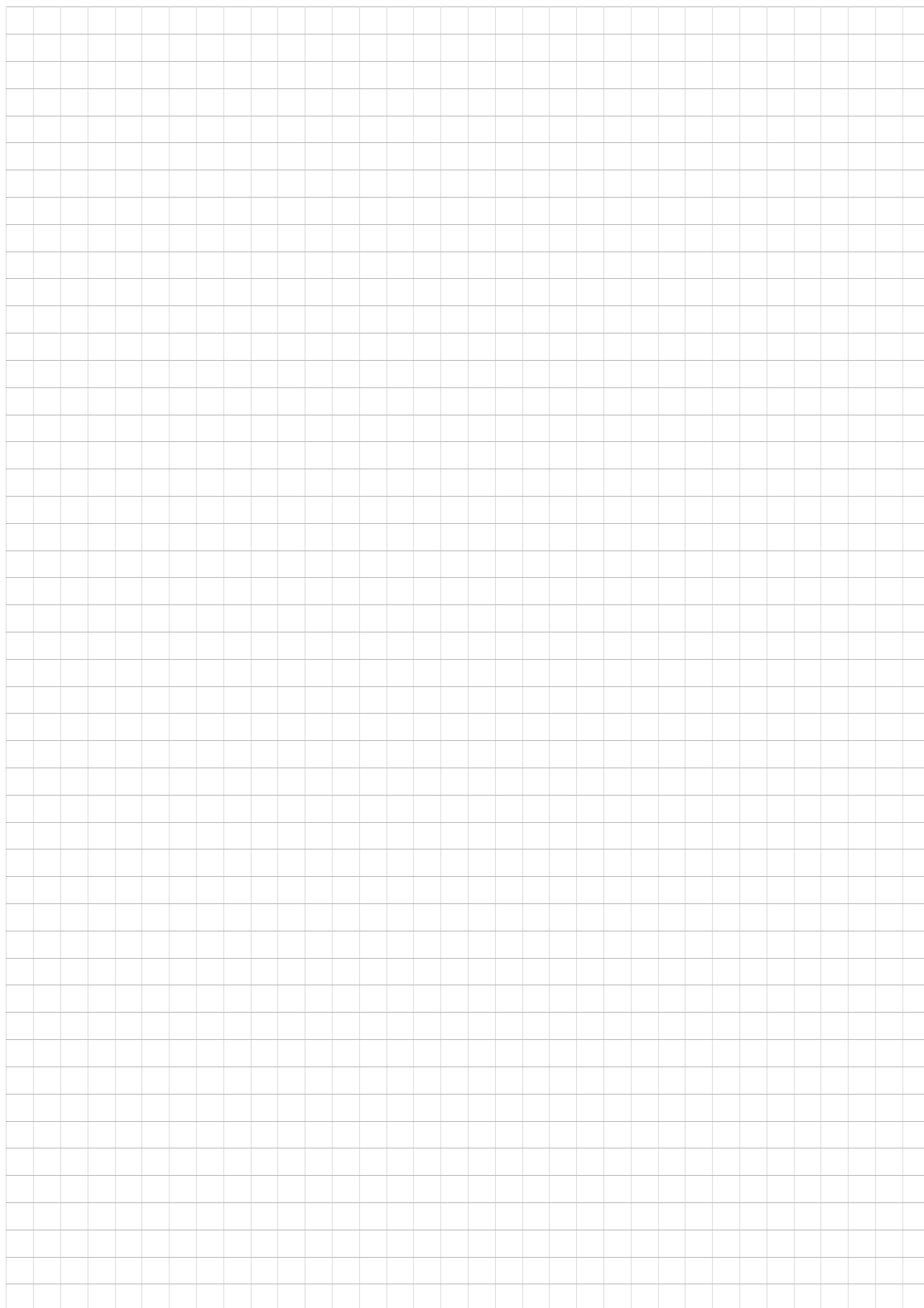
XH.A'nın takılması	37
XV.A'nın takılması	34

Y

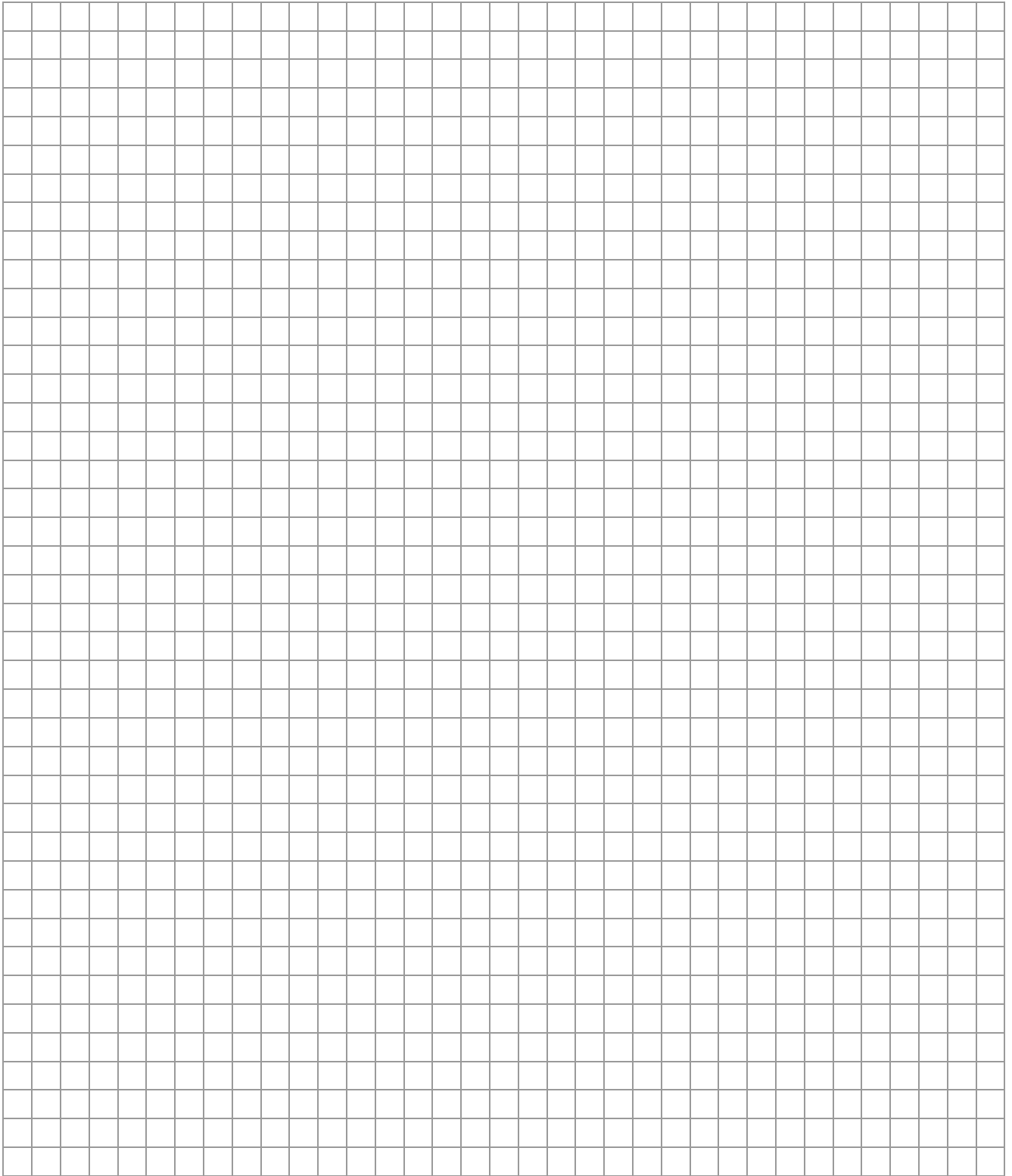
Yağlama	88
Yağlayıcı tablosu	159
Yalıtım direnci	27
Yalıtım transformatörü	27
Yapı	
BE'li DR.160 – DR.225	110
BE'li DR.315	130
BE'li DR.71 – DR.80	108
DE'li DR.90 – DR.132	109
DR.160 – DR.180	16, 103
DR.200 – DR.225	17, 104
DR.315	19, 127
DR.71 – DR.132	15, 102
DUB	141, 142
Frenli motor	108, 109, 110, 130
Motor	15, 16, 17, 19, 102, 103, 104, 127
Yapılan iş	145



Yardımcı klemens, düzeni	190
Yerleşim yüksekliği	52
Yerleştirme	13, 29
Yıldız bağlantı	
<i>R13</i>	174
<i>R76</i>	176
Yoğuşma önleyici ısıtıcı	80









SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com