



SEW
EURODRIVE

İşletme kılavuzu



Patlama Korunmalı Üç Fazlı Motorlar
EDRN63 - 315
ATEX/IECEx



İçindekiler

1	Genel uyarılar	6
1.1	Dokümanın kullanılması.....	6
1.2	Normlara ilişkin bilgiler	6
1.3	Uyarı talimatlarının yapısı	6
1.4	Sayısal değerlerde ondalık işareti.....	7
1.5	Garanti koşulları.....	7
1.6	Ürün adları ve ticari markalar	7
1.7	Telif hakkı bildirimini	7
1.8	Diğer geçerli dokümantasyon	7
2	Emniyet uyarıları	8
2.1	Ön Bilgiler	8
2.2	İşletmeci yükümlülükleri	8
2.3	Hedef grup	9
2.4	Amacına uygun kullanım.....	10
2.5	Taşıma/depolama	10
2.6	Yerleştirme/montaj	10
2.7	Elektrik çalışmaları	12
2.8	Devreye alma/işletme	14
3	Motorun yapısı.....	15
3.1	EDRN63 motorları prensip yapısı	15
3.2	EDRN71 – 132S motorları prensip yapısı.....	16
3.3	EDRN132M – 180 motorları prensip yapısı	17
3.4	EDRN200 – 225 motorları prensip yapısı	18
3.5	EDRN250 – 280 motorları prensip yapısı	19
3.6	EDRN315 motorları prensip yapısı	20
3.7	Tip etiketi.....	21
3.8	Tip tanımı	32
3.9	Tip tanımları ve opsiyonlar.....	33
3.10	İşlevsel güvenlik.....	37
4	Mekanik kurulum	38
4.1	Başlamadan önce	38
4.2	Uzun bir depolamadan sonra ilk çalışmalar	39
4.3	Motor için montaj uyarıları.....	42
4.4	Montaj çalışmalarındaki toleranslar	44
4.5	Stator gövdesi ve rotorun uzunluk genleşmeleri	45
4.6	Tahrik elemanlarının takılması	45
4.7	Enkoder montaj adaptörü.....	46
4.8	Klemens kutusu	50
4.9	Boyama.....	57
4.10	Motor ayaklarının sonradan donatılması veya tadilatı	58
4.11	Opsiyonlar	61
5	Elektrik tesisatı	65
5.1	Genel uyarılar	65

5.2	Ek talimatlar	65
5.3	Devre şemaları ve bağlantı planlarının kullanılması	65
5.4	Kablo girişleri	66
5.5	Eş potansiyel bağlantı	66
5.6	Kablolama talimatları	66
5.7	Frekans dönüştürücü ile kullanıldığında alınacak önlemler	67
5.8	Klemens kutusundaki dış topraklama, NF topraklama	68
5.9	Topraklamanın düzeltilmesi (EMU), HF topraklama	70
5.10	Anahtarlama dikkat edilecek noktalar	74
5.11	İşletmedeki ortam koşulları	75
5.12	Tip 2G(-b), 2D(-b), 2GD(-b), 3G(-c), 3D(-c) ve 3Gd(-c) motorları	77
5.13	EDRN motorlarında kablo ve hat girişlerine genel bakış	79
5.14	Motor bağlantısı için montaj uyarıları	81
5.15	Motorun klemens plakası üzerinden bağlanması	83
5.16	Motorun klemens sırası üzerinden bağlanması	88
5.17	Frenin bağlanması	90
5.18	Enkoder bağlanması	96
5.19	Seçenekler	100
6	Çalışma şekilleri ve sınır değerleri	106
6.1	İzin verilen çalışma şekilleri	106
6.2	Şebekede çalıştırma	108
6.3	Frekans çeviricilerle çalıştırılması	111
6.4	Kategori 2/EPL .b motorların inverter üzerinde güvenli olarak çalıştırılması	113
6.5	Kategori 3/EPL .c motorlarının frekans çeviricide güvenli olarak çalıştırılması	119
6.6	Tipik bir uygulama durumu	124
6.7	Özel uygulama durumu	128
6.8	Grup tahrik ünitesi	139
7	Devreye alma	140
7.1	Genel uyarılar	140
7.2	Devreye almadan önce	140
7.3	Parametre ayarı: Kategori 2, EPL .b motorlar için frekans çevirici	140
7.4	Parametre ayarı: Kategori 3, EPL .c motorlar için frekans çevirici	147
7.5	/RS geri döndürmez kilitli motorlar	150
8	Kontrol/Bakım	151
8.1	Genel uyarılar	151
8.2	Kontrol ve bakım aralıkları	153
8.3	Rulman yağlaması	156
8.4	Takviye edilmiş yatak	157
8.5	Motor ve fren bakımı hazırlığı	158
8.6	EDRN63 – 315 motorda kontrol/bakım çalışmaları	195
8.7	EDRN63 – 315 frenli motorlarda kontrol/bakım çalışmaları	198
8.8	Geri döndürmez kilitli motorlarda blokaj yönünün değiştirilmesi	222
9	Teknik Bilgiler	225
9.1	Fren momentleri	225

9.2	Fren işi, çalışma havası aralığı, fren diski kalınlığı	227
9.3	İşletme akımları	228
9.4	Dirençler	232
9.5	Fren kontrolü	238
9.6	İzin verilen rulman	247
9.7	Yağlayıcı tabloları	249
9.8	Yağlama maddeleri, korozyon önleyici madde ve sızdırmazlık maddesi için sipariş bilgileri	250
9.9	Enkoder	251
10	İşletme arızası	278
10.1	Genel uyarılar	278
10.2	Motordaki arızalar	278
10.3	Fren arızaları	281
10.4	Frekans çevirici ile kullanmadaki arızalar	282
10.5	Servis	282
10.6	Atığa ayırma	283
11	Ek	284
11.1	Bağlantı şemaları	284
11.2	Eklenti enkoderler EK8., AK8., ES7., AS7., EG7., AG7., RK8M devre şeması yapısı	295
11.3	Klemens grupları 1 ve 2	296
11.4	Parça numara devresi 2097... ve 2098... ile harici fan /VE için işletme ve bakım kılavuzu	297
11.5	Uygunluk beyanları	303
12	Adres listesi	304
	Alfabetik dizin	316

1 Genel uyarılar

1.1 Dokümanın kullanılması

Dokümanın eldeki versiyonu orijinal işletme kılavuzudur.

Bu doküman ürünün bir parçasıdır. Bu doküman ürün üzerinde çalışmalar ile ilgili olan herkes için hazırlanmıştır.

Bu dokümanı okunabilir bir durumda bulundurun. Sistem ve işletme sorumluların ve kendi sorumlulukları altında ürün üzerinde çalışan kişilerin dokümanın tamamen okuduklarından ve anladıklarından emin olun. Açıklığa kavuşması gereken durumlar veya bilgi gereksinimi varsa, SEW-EURODRIVE'a danışılmalıdır.

1.2 Normlara ilişkin bilgiler

Bu yayın kapsamındaki normlara atıfta bulunulmuştur. Prensipten olarak, diğer normlar özellikle belirtilmedikçe IEC normları kastedilmektedir.

1.3 Uyarı talimatlarının yapısı

1.3.1 Sinyal sözcüklerin anlamları

Uyarı talimatlarının sinyal sözcüklerinin sınıflandırılması ve anlamları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Sinyal sözcük	Anlamı	Uyulmadığında
▲ TEHLİKE	Doğrudan bir tehlike	Ölüm veya ağır yaralanmalar
▲ UYARI	Olası tehlikeli durum	Ölüm veya ağır yaralanmalar
▲ DİKKAT	Olası tehlikeli durum	Hafif yaralanmalar
DİKKAT	Olası malzeme hasarları	Üründe veya ortamda hasar oluşması
PATLAMAYA KARŞI KORUMA İÇİN UYARI	Patlamaya karşı korunma için önemli uyarı	
BİLGİ	Faydalı bir bilgi veya ipucu: Ürünün kullanımını kolaylaştırır.	

1.3.2 Bölümlere göre verilen uyarı talimatlarının yapıları

Bölümlere göre verilen uyarı talimatları sadece özel bir işlem için değil, belirli bir tema içerisindeki birden fazla işlem için geçerlidir. Kullanılan tehlike sembelleri genel tehlikelere ya da belirli bir tehlikeye işaret etmektedir.

Burada bölümlere göre verilen bir uyarı talimatının yapısı görülmektedir:



SİNYAL SÖZCÜK!

Tehlike türü ve kaynağı.

Uyulmadığında:

- Tehlike önleme önlemi(ler)i.

1.3.3 Dahil edilmiş uyarı talimatlarının yapıları

Dahil edilmiş uyarı talimatları tehlikeli işlem adımının doğrudan önüne entegre edilmiştir.

Burada dahil edilmiş uyarı talimatlarının yapısı görülmektedir:

▲ SİNYAL SÖZCÜK! Tehlike türü ve kaynağı. Uyulmadığında: Tehlikeyi önlemek için alınacak tedbir(ler).

1.4 Sayısal değerlerde ondalık işareti

Bu dokümantasyon, ondalık işareti olarak noktayı kullanmaktadır.

Örnek: 30.5 kg

1.5 Garanti koşulları

Bu dokümandaki bilgilere dikkat edin. Bu, sorunsuz kullanım ve olası muhtemel garanti haklarının kaybolmaması için şarttır. Ürün üzerinde çalışmadan önce dokümanı okuyun!

1.6 Ürün adları ve ticari markalar

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

1.7 Telif hakkı bildirim

© 2023 SEW-EURODRIVE. Tüm hakları saklıdır. Her türlü – özet olarak dahi – çoğaltılması, düzenlenmesi, dağıtılması ve diğer değerlendirme metotları yasaklanmıştır.

1.8 Diğer geçerli dokümantasyon

Diğer tüm komponentler için bunlara ait dokümanlar geçerlidir.

2 Emniyet uyarıları

2.1 Ön Bilgiler

Aşağıda belirtilen temel güvenlik talimatları yaralanma veya maddi hasarları önleme amacını taşır ve öncelikli olarak burada belgelenmiş ürünlerin kullanımı ile alakalıdır. Eğer ilave komponentler kullanırsanız, bunların uyarı ve güvenlik talimatlarını da dikkate alın.

2.2 İşletmeci yükümlülükleri

İşletmeci olarak temel emniyet uyarılarına uyulduğundan emin olun. Sistem ve işletme sorumluların ve kendi sorumlulukları altında ürün üzerinde çalışan kişilerin dokümanı tamamen okuduklarından ve anladıklarından emin olun.

İşletmeci olarak aşağıda belirtilen çalışmaların nitelikli teknik personel tarafından gerçekleştirilmesini sağlayın.

- Yerleşim ve Montaj
- Kurulum ve Bağlantı
- Devreye alma
- Bakım ve onarım
- Devre dışı bırakma
- Sökme

Ürün üzerinde çalışan kişilerin aşağıdaki kurallara, yönetmeliklere, evraklara ve talimatlara uymalarını sağlayın:

- güvenlik ve kaza önleme ile ilgili ulusal ve bölgesel yönetmelikler
- ürün üzerinde uyarı ve güvenlik levhaları
- ilgili diğer tüm proje dokümanları, kurulum ve devreye alma kılavuzları ve devre şemaları
- hasarlı ürünleri monte etmeyin, kurmayın veya işleme almayın
- tüm sisteme özgü direktifler ve yönetmelikler

Ürünün monte edildiği sistemlerin ilave denetim ve güvenlik ekipmanlarıyla donatılmış olmalarını sağlayın. Burada geçerli güvenlik yönetmelikleri ve teknik iş gereçleri ve kaza önleme kurallarına ilişkin yasaları dikkate alın.

2.3 Hedef grup

Mekanik çalışmalar için teknik personel	<p>Tüm mekanik çalışmalar sadece eğitim görmüş bir teknik personel tarafından yapılabilir. Bu dokümana göre teknisyenler, ürünün yapısını, mekanik montajını, arıza giderilmesi ve onarımını bilen ve aşağıdaki konularda yeterlilik belgelerine sahip kişilerdir:</p> <ul style="list-style-type: none">• Mekanik alandaki kalifikasyon ulusal geçerli yönetmeliklere göre• Bu doküman hakkında bilgi
Elektroteknik çalışmalar için teknik personel	<p>Tüm elektroteknik çalışmalar sadece eğitim görmüş bir elektrik ustası tarafından yapılabilir. Bu dokümana göre, elektrik ustaları ürünün elektrik bağlantısını, devreye alma, arıza giderilmesini ve koruyucu bakımını bilen ve aşağıdaki konularda yeterlilik belgelerine sahip kişilerdir:</p> <ul style="list-style-type: none">• Elektroteknik alandaki kalifikasyon ulusal geçerli yönetmeliklere göre• Bu dokümana hakkında bilgi
Ek kalifikasyon	<p>Bu kişiler bunun haricinde geçerli emniyet talimatları ve yasalar ve bu dokümanda belirtilen diğer standartlar, direktifler ve yasalar hakkında bilgi sahibi olmalıdır.</p> <p>Bu kişiler işletme tarafından cihazları, sistemleri ve akım devrelerini güvenlik tekniği standartlarına uygun olarak devreye alma, programlama, parametre ayarlama, tanımlama ve toplama çalışmaları için açıkça yetkilendirilmiş olmalıdır.</p>
Eğitimli personel	<p>Diğer alanlardaki tüm işler taşıma, depolama, yerleştirme işleme alma, ve atığa ayırma çalışmaları sadece eğitimli personel tarafından yapılmalıdır. Bu eğitimler kişilerin gerekli çalışmaları ve süreçleri güvenli ve usulüne uygun bir şekilde yapmalarını sağlamalıdır.</p>

2.4 Amacına uygun kullanım

Ürün endüstriyel ve ticari tesislerde kullanım için tasarlanmıştır.

Elektrik sistemlerine veya makinelere monte ederken, makinenin yerel yasalara ve yönetmeliklere uygunluğu tespit edilene kadar, ürünün amacına uygun işletmesini başlatmak yasaktır.

Ürün için uygunluk beyanında belirtilen standartlar uygulanır.

BİLGİ



- Motorun frekans çevirici ile çalıştırılabilmesi için numune testi belgeleri, bu doküman ve motorun etiketinde bulunan verilere uyulması şarttır.
- Motor gövdesinde kuvvetli şarj üreten işlemler ile sonuçlanan alanlarda/uygulamalarda motor çalıştırılmamalıdır.
 - Örnek: Fan motoru olarak bir boru hattının iç kısmında. Boru hattının içerisinde tozlar taşındığında elektrostatik bir yüklenme üretilebilir. Elektrostatik yük boşalırsa toz alev alabilir.

2.5 Taşıma/depolama

Teslim aldıktan hemen sonra teslimatta nakliye hasarı olup olmadığını kontrol edin. Nakliye hasarları derhal nakliye şirketine bildirilmelidir. Eğer ürün hasarlıysa montaj, kurulum ve işleme alma gerçekleştirilemez.

Ayboltlar sadece redüktörsüz motor kütlesi için düzenlenmiştir. Kaldırma halkalarının vidalarını iyice sıkın. Montajlı redüktörler ayrı asma donanımlarına sahip olup, redüktörlü motor asıldığı sırada bu donanımlar ayrıca redüktörün işletme kılavuzuna uygun şekilde kullanılmalıdır. Ek yük monte etmeyin.

Kullanılan ayboltlar DIN 580'e uygundur. Orada belirtilen yüklere ve talimatlara kesinlikle uyulmalıdır. Tespit malzemesinin çekme yönü DIN 580'e göre 45° eğimi geçmemelidir.

Gerektiğinde uygun ve yeterli boyutta olan taşıma gereci kullanın.

Taşınırken aşağıdaki uyarılara dikkat edilmelidir:

- Eğer mevcutsa daima tüm taşıma deliklerini kullanın.
- Ürünün mekanik darbelere maruz kalmamasına dikkat edin.

Ürünü hemen monte etmediğiniz zaman, kuru ve tozsuz bir depolama uygulanmalıdır. Ürünü, özel tedbirler almadan ve arada sırada çalıştırmadan 9 ay süre ile depolayabilirsiniz. Ürünü açık alanlarda depolamayın.

Ürünü fan kapağının üstünde taşıyıp depolamayın.

2.6 Yerleştirme/montaj

Montaj sırasında aşağıdaki noktalara dikkat edin:

- Direkt kaplinde kaplamanın eşit olmasına, ayak ve flanş bağlantısının iyi olmasına ve hizalamanın tam olmasına dikkat edin.
- Dönme frekansından ve çift şebeke frekansından kaynaklanan rezonansları önleyin.
- Freni havalandırın (fren takılı motorlarda).

- Rotoru elinizle döndürün, normal olmayan sürtünme seslerine dikkat edin.
- Bağlanmamış (kavrama geçmemiş) durumundayken dönme yönünün doğru olup olmadığını kontrol edin.
- Kayış kasnaklarını ve kaplinleri sadece uygun aparatlarla takın veya çıkarın (ısıtın!). Kayış kasnaklarını ve kaplinleri temas koruyucularıyla örtün. İzin verilmeyen kayış gerginliklerinin oluşmasını önleyin.
- Muhtemelen gereken boru bağlantılarını kurun.
- Mil ucu yukarıya doğru olan montaj konumunda, yabancı cisimlerin fanın içine düşmesini engellemek için uygulayıcı tarafından bir kapakla donatılmalıdır. Havalandırma engellenmemeli ve tahliye havası doğrudan tekrar içeriye çekilmesi önlenmelidir. Aynı durum olası komşu cihazlar için de geçerlidir.

İlave olarak "Mekanik kurulum" (→ 38) bölümündeki bilgileri dikkate alın.

2.6.1 Kullanım kısıtlamaları

Kullanılması özellikle öngörülmediği takdirde, aşağıdaki ortamlarda kullanılması yasaktır:

- Zararlı yağ, asit, gaz, buhar, toz ve ışın içeren ortamlardaki kullanım
- EN 61800-5-1 gerekliliklerini aşan ve izin verilmeyen aşırı yüksek mekanik titreşim ve darbe yüklerin mevcut olduğu ortamlardaki kullanım

2.7 Elektrik çalışmaları

2.7.1 Elektrik çalışmalarını güvenli şekilde uygulayın

Montaj veya bakım çerçevesinde elektrik çalışmalarını güvenli şekilde uygulamak için, aşağıdaki bilgileri dikkate alın.

- Elektrik çalışmalarını yalnızca elektrik ustaları yapmalıdır.
- Elektrik komponentlerindeki tüm çalışmalar sırasında 5 güvenlik kuralına uyun:
 - Etkinleştirin
 - Tekrar açılmaya karşı emniyete alın
 - Gerilimsiz durumu sağlayın
 - Topraklayın ve kısa devre yapın
 - Gerilim altında olan bitişik parçaları örtün veya bariyerle çevirin
- Açık konumda tüm güç bağlantılarında ve bunlara bağlı kablolarda ve klemenslerde tehlikeli gerilim meydana gelir. Ürün kapalı olduğunda ve motor durduğunda da aynı durum söz konusudur.

2.7.2 Elektrik bağlantısı

EN 60034-1 (VDE 0530, Bölüm 1) standardında gerilim \pm % 5, frekans \pm % 2, eğri şekli, simetri toleransları aşılsa ısınma artar ve elektromanyetik uyumluluk etkilenir. Ayrıca DIN IEC 60364 ve EN 50110 standardını da dikkate alın. Gerekirse ulusal standartlar, örn. Almanya için DIN VDE 0105 göz önünde bulundurulmalıdır.

Elektrikli alçak gerilim donanımları için geçerli genel montaj talimatlarının yanı sıra, muhtemel patlayıcı ortamlara kurulacak elektrikli tesisler ile ilgili özel talimatlar da dikkate alınmalıdır (Almanya'da İşletme Güvenliği Talimatı; EN 60079-14 ve tesise özel talimatlar).

Etiket ayrıca beraberinde gönderilen devre şemasındaki anahtarlamaya yönelik sapma gösteren bilgiler dikkate alınmalıdır.

Sürekli emniyetli bir elektrik bağlantısı garanti edilecek şekilde bağlantı yapılmalıdır (hiçbir kablo ucu dışarıda olmamalı). Uygun kablo uç parçaları kullanın. Güvenli bir koruyucu iletken bağlantısı kurun.

Bağlantı yapılmış durumda izole edilmemiş ve gerilimli parçalar için mesafeler asgari değerlerin altına inemez. Ulusal talimatları dikkate alın. Tablodaki standartlara uygun olarak minimum mesafeler aşağıdaki değerlerin altına düşmemelidir:

Kategori	Koruma seviyesi	Norm	U _N nominal geriliminde asgari mesafeler	
			≤ 500 V	> 500 V ≤ 690 V
2	eb	EN 60079-7:2015	8 mm	10 mm
3	ec	EN 60079-7:2015	5 mm	5.5 mm

Klemens kutusunda hiçbir yabancı cisim, kir ve nem bulunmamalı. Kullanılmayan kablo giriş deliklerini ve kutuyu toz ve su sızdırmayacak şekilde kapatın.

Deneme çalıştırması için, mil kamasını (kamalarını) çıkış tahriki elemanlarına bağlamadan emniyete alın.

Frenli alçak gerilim makinelerinde devreye almadan önce frenin kusursuz çalıştığını kontrol edin.

"Elektrik Tesisatı" bölümündeki bilgileri dikkate alın.

2.8 Devreye alma/işletme

Yanma tehlikesi: Ürünün yüzey sıcaklığı işletim esnasında 60 °C sıcaklığa ulaşabilir! Ürüne işletim esnasında dokunmayın. Dokunmadan önce ürünün yeterli ölçüde soğumasını bekleyin.

Sistemin veya makinenin denetim ve koruyucu donanımlarını deneme işletiminde bile devre dışı bırakmayın.

İşletim esnasında ürünlerin koruma sınıflarına bağlı olarak ürünler gerilim ileten, keskin veya hareketli veya dönen parçalara veya sıcak yüzeylere sahip olabilirler.

Eğer mevcutsa, tüm taşıma emniyetlerinin çıkarıldığından emin olun.

Normal işletim haricinde meydana gelen değişikliklerde ürünü kapatın. Olası değişiklikler örneğin yükselmiş sıcaklıklar, sesler veya titreşimler olabilir. Bunların nedenini tespit edin. Gerekirse SEW-EURODRIVE ile görüşün.

Besleme gerilimini bağlamadan önce klemens kutularının kapalı ve vidalı olduklarından emin olun.

Tehlike potansiyeli yüksek olan uygulamalarda ayrıca koruma önlemleri alınması gerekebilir. Her modifikasyon sonrasında koruyucu donanımların fonksiyonlarını kontrol edin.

Mekanik bloklama veya ürün dahilindeki koruma fonksiyonları motorun durmasına neden olabilir. Arıza nedeninin giderilmesi veya reset edilmesi ile motorun otomatik olarak tekrar çalışmasına neden olabilir. Eğer bunlar tahrik edilen makine için emniyet sebeplerinden dolayı yasaksa, ürünü önce şebekeden ayırın ve sonra arıza giderme işlemine başlayın.

/RS geri döndürmez kilitli motorlarda aşırı ısınmadan dolayı patlama

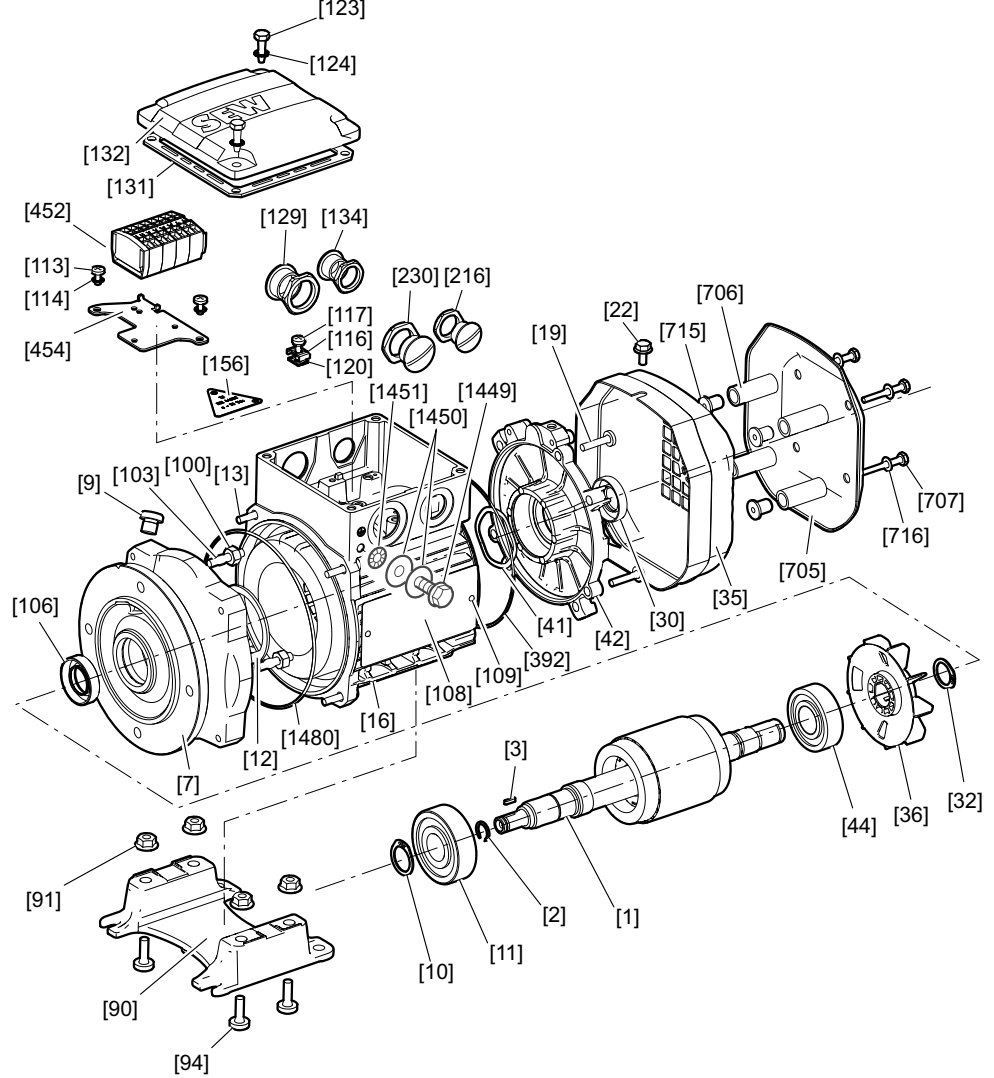
Motorun düşük hızlarında merkezkaç kuvvetleri, geri döndürmez kilitteki takozların iç halka ve dış bilezikte sürtüneceği kadar düşüktür. Bunun sonucunda sürtünme yüzeyleri aşırı ısınır.

- /RS geri döndürmez kilitli motorları asla devamlı olarak kalkış hızının altında işletmeyiniz.

3 Motorun yapısı

3.1 EDRN63 motorları prensip yapısı

EDRN63 motorun örnek yapısı aşağıdaki resimde görülmektedir:

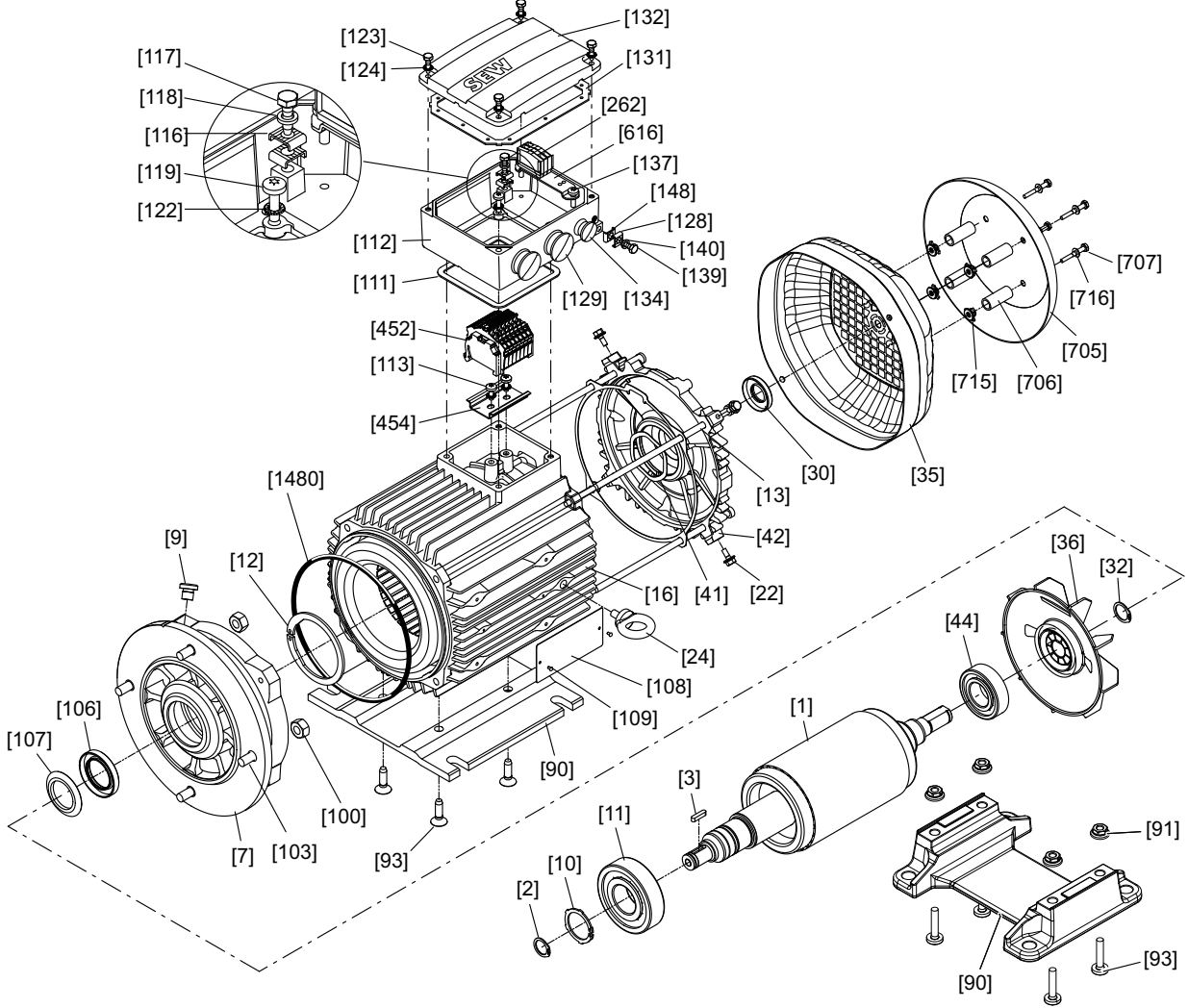


9007227492461451

[1] Rotor	[35] Fan kapağı	[114] Emniyet disk	[452] Seri klemens
[2] Segman	[36] Fan	[116] Klemens kelepçesi	[454] Bağlantı sacı
[3] Mil kaması	[41] Şim	[117] Altı köşe başlı vida	[705] Kanopi
[7] Flanş muhafazası	[42] B yatağı muhafazası	[120] Destek plakası	[706] Mesafe parçası
[9] Vidalı kapak	[44] Oluklu bilyalı rulman	[123] Altı köşe başlı vida	[707] Mercek başlı cıvata
[10] Segman	[90] Ayak plakası	[124] Emniyet disk	[715] Kör perçin
[11] Oluklu bilyalı rulman	[91] Altı köşe somun	[129] Vidalı kapak	[716] Rondela
[12] Segman	[94] Düz başlı cıvata	[131] Kapak için conta	[1449] Vida
[13] Silindir vida	[100] Altı köşe somun	[132] Klemens kutusu kapağı	[1450] Rondela
[16] Stator	[103] Saplama	[134] Vidalı kapak	[1451] Tırtıllı rondela
[19] Vida	[106] Mil keçesi	[156] Uyarı etiketi	[1480] O-ring
[22] Altı köşe başlı vida	[108] Etiket	[216] Altı köşe somun	
[30] Mil keçesi	[109] Yivli pim	[230] Altı köşe somun	
[32] Segman	[113] Mercek başlı cıvata	[392] Conta	

3.2 EDRN71 – 132S motorları prensip yapısı

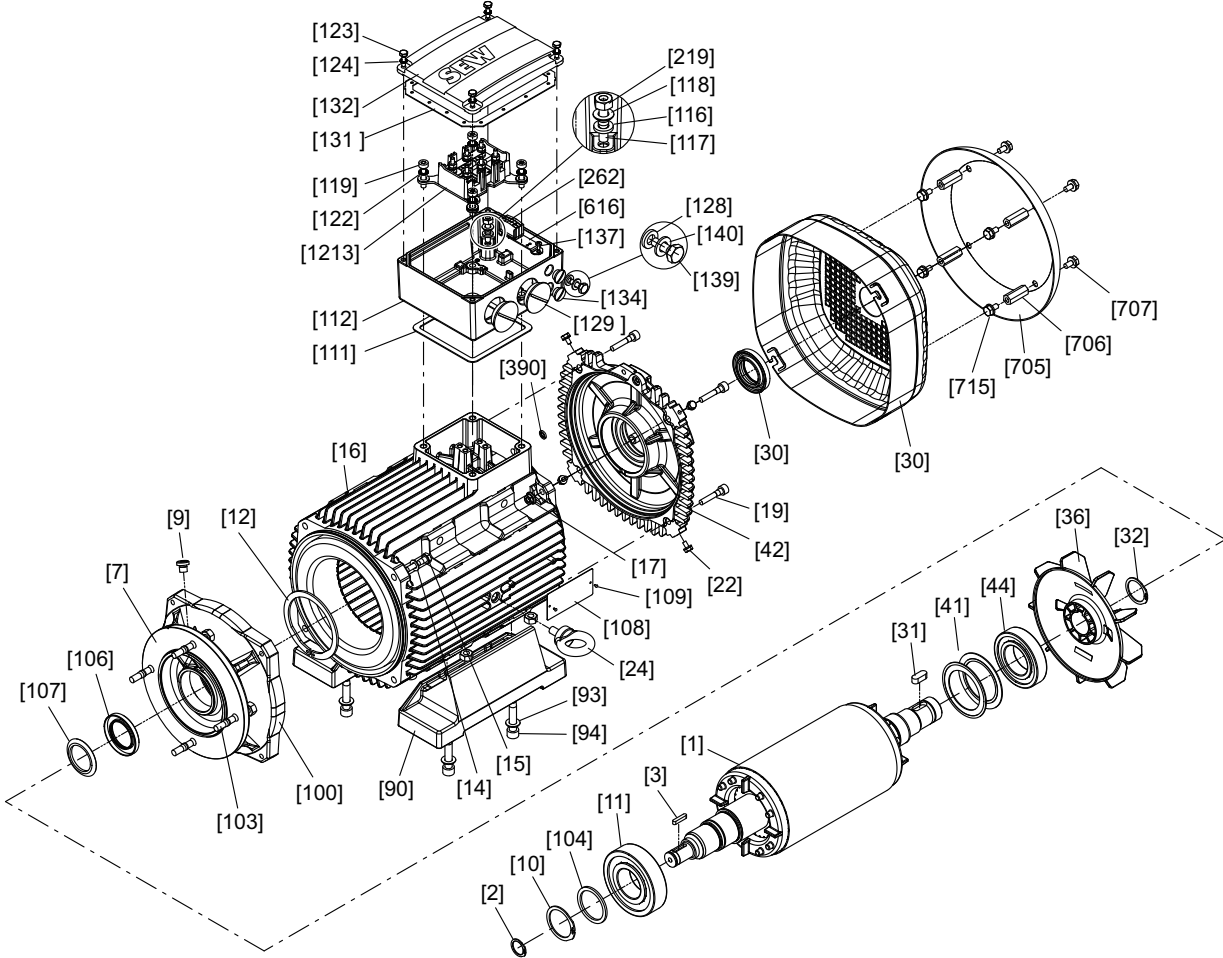
Aşağıdaki şekilde kafes yaylı EDRN71 – 132S motorları için örnek bir yapı gösterilmektedir:



[1] Rotor	[36] Fan	[113] Mercek başlı civata	[139] Altı köşe başlı vida
[2] Sekman	[41] Şim	[116] Klemens kelepçesi	[140] Yayı rondela
[3] Mil kaması	[42] B yatağı muhafazası	[117] Altı köşe başlı vida	[148] Klemens kelepçesi
[7] Flanş muhafazası	[44] Oluklu bilyalı rulman	[118] Yayı rondela	[262] Klemens
[9] Vidalı kapak	[90] Ayak plakası	[119] Mercek başlı civata	[392] Conta
[10] Sekman	[91] Altı köşe somun	[122] Emniyet diski	[452] Seri klemens
[11] Oluklu bilyalı rulman	[93] Havşa başlı vida	[123] Altı köşe başlı vida	[454] Taşıyıcı ray
[12] Sekman	[100] Altı köşe somun	[124] Emniyet diski	[616] Bağlantı sacı
[13] Silindirik vida	[103] Saplama	[128] Klemens kelepçesi	[705] Kanopi
[16] Stator	[106] Mil keçesi	[129] Vidalı kapak	[706] Mesafe parçası
[22] Altı köşe başlı vida	[107] Yağ savurucu disk	[131] Kapak için conta	[707] Mercek başlı civata
[24] Aybolt	[108] Etiket	[132] Klemens kutusu kapağı	[715] Kör perçin
[30] Mil keçesi	[109] Yivli pim	[134] Vidalı kapak	[716] Rondela
[32] Sekman	[111] Alt parça keçesi	[137] Vida	[1480] O-ring
[35] Fan kapağı	[112] Klemens kutusu alt parçası		

3.3 EDRN132M – 180 motorları prensip yapısı

Aşağıdaki şekilde yanlış bağlama koruması çerçevesi EDRN132M – 180 motorları için örnek bir yapı gösterilmektedir:

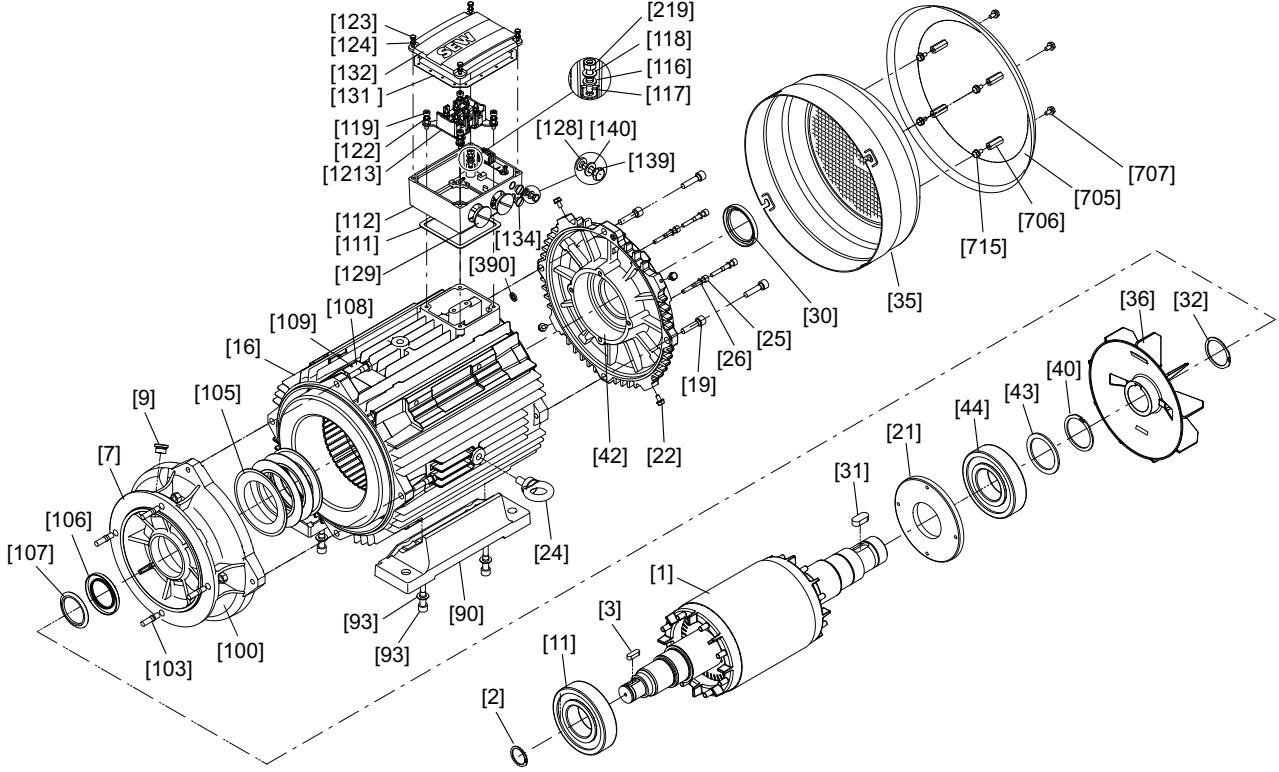


[1] Rotor	[30] Sızdırmaz conta	[106] Mil keçesi	[131] Kapak için conta
[2] Sekman	[31] Mil kaması	[107] Yağ savurucu disk	[132] Klemens kutusu kapağı
[3] Mil kaması	[32] Sekman	[108] Etiket	[134] Vidalı kapak
[7] Flanş	[35] Fan kapağı	[109] Yivli pim	[139] Altı köşe başlı vida
[9] Vidalı kapak	[36] Fan	[111] Alt parça keçesi	[140] Rondela
[10] Sekman	[41] Tabla yay	[112] Klemens kutusu alt parçası	[390] O-ring
[11] Oluklu bilyalı rulman	[42] B yatağı muhafazası	[116] Tırtıllı rondela	[219] Altı köşe somun
[12] Sekman	[44] Oluklu bilyalı rulman	[117] Saplama	[705] Kanopi
[14] Rondela	[90] Ayak	[118] Rondela	[706] Mesafe parçası
[15] Altı köşe başlı vida	[91] Altı köşe somun	[119] Silindir vida	[707] Altı köşe başlı vida
[16] Stator	[93] Rondela	[122] Emniyet diski	[715] Altı köşe başlı vida
[17] Altı köşe somun	[94] Silindir vida	[123] Altı köşe başlı vida	[1213] Set ¹⁾
[19] Silindir vida	[100] Altı köşe somun	[124] Emniyet diski	
[22] Altı köşe başlı vida	[103] Saplama	[128] Tırtıllı rondela	
[24] Aybolt	[104] Destek diski	[129] Vidalı kapak	

1) 1 yanlış bağlama koruması çerçevesi, 1 klemens plakası, 4 kovan, 2 vida, 2 somun

3.4 EDRN200 – 225 motorları prensip yapısı

Aşağıdaki şekilde yanlış bağlama koruması çerçevesi EDRN200 – 225 motorları için örnek bir yapı gösterilmektedir:

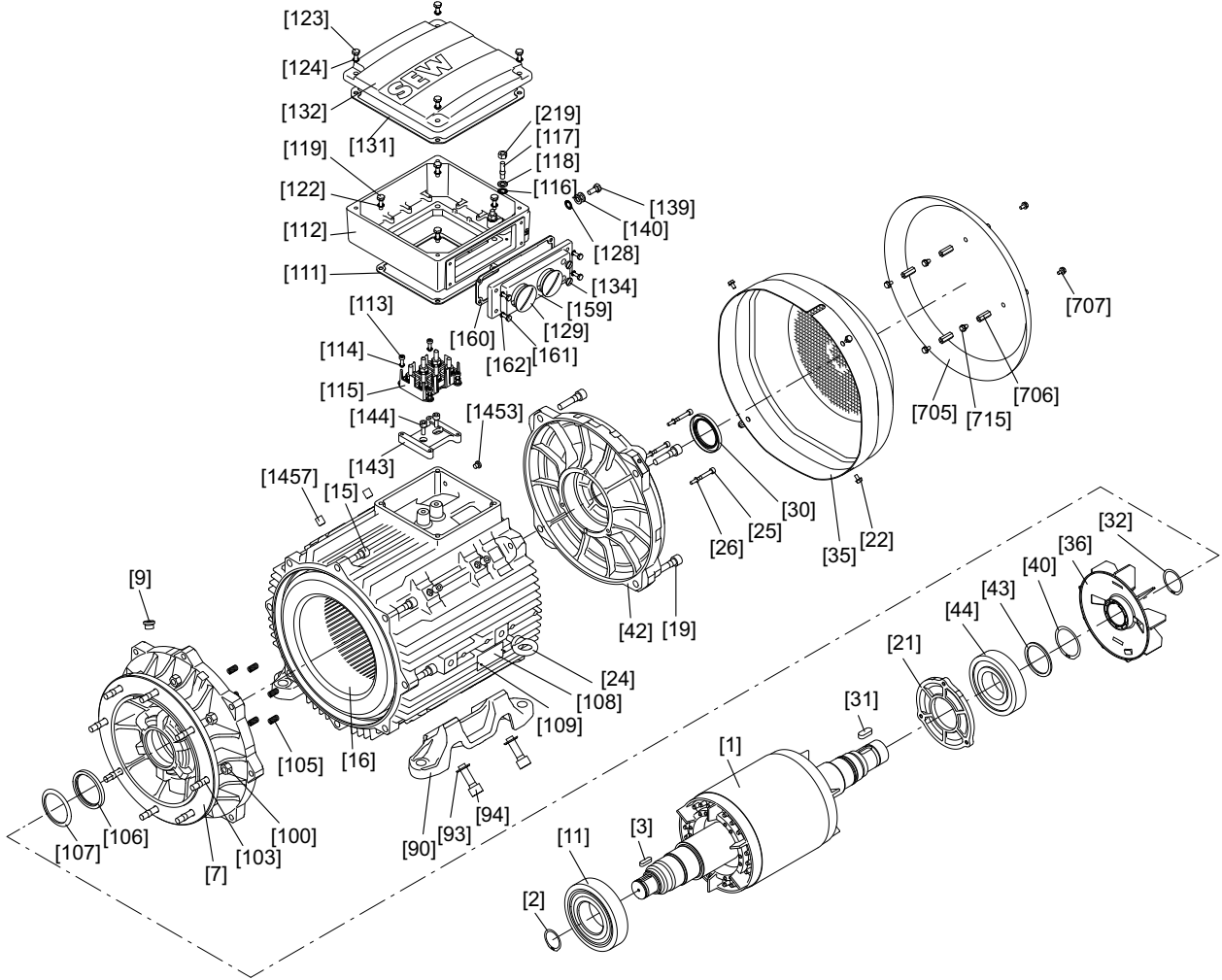


[1] Rotor	[31] Mil kaması	[107] Yağ savurucu disk	[131] Kapak için conta
[2] Sekman	[32] Sekman	[108] Etiket	[132] Klemens kutusu kapağı
[3] Mil kaması	[35] Fan kapağı	[109] Yivli pim	[132] Klemens kutusu kapağı
[7] Flanş	[36] Fan	[111] Alt parça keçesi	[134] Vidalı kapak
[9] Vidalı kapak	[40] Sekman	[112] Klemens kutusu alt parçası	[139] Altı köşe başlı vida
[11] Oluklu bilyalı rulman	[42] B yatağı muhafazası	[116] Tırtıllı rondela	[140] Rondela
[15] Silindir vida	[43] Destek disk	[117] Saplama	[390] O-ring
[16] Stator	[44] Oluklu bilyalı rulman	[118] Rondela	[219] Altı köşe somun
[19] Silindir vida	[90] Ayak	[119] Silindir vida	[705] Kanopi
[21] Yağ keçesi flanşı	[93] Rondela	[122] Emniyet disk	[706] Mesafe pimi
[22] Altı köşe başlı vida	[94] Silindir vida	[123] Altı köşe başlı vida	[707] Altı köşe başlı vida
[24] Aybolt	[100] Altı köşe somun	[124] Emniyet disk	[715] Altı köşe başlı vida
[25] Silindir vida	[103] Saplama	[128] Tırtıllı rondela	[1213] Set ¹⁾
[26] Sızdırmaz pul	[105] Tabla yay	[129] Vidalı kapak	
[30] Mil keçesi	[106] Mil keçesi	[131] Kapak için conta	

1) 1 yanlış bağlama koruması çerçevesi, 1 klemens plakası, 4 kovan, 2 vida, 2 somun

3.5 EDRN250 – 280 motorları prensip yapısı

Aşağıdaki şekilde burulma koruyucu çerçeveli EDRN250 – 280 motorları için örnek bir yapı gösterilmektedir:

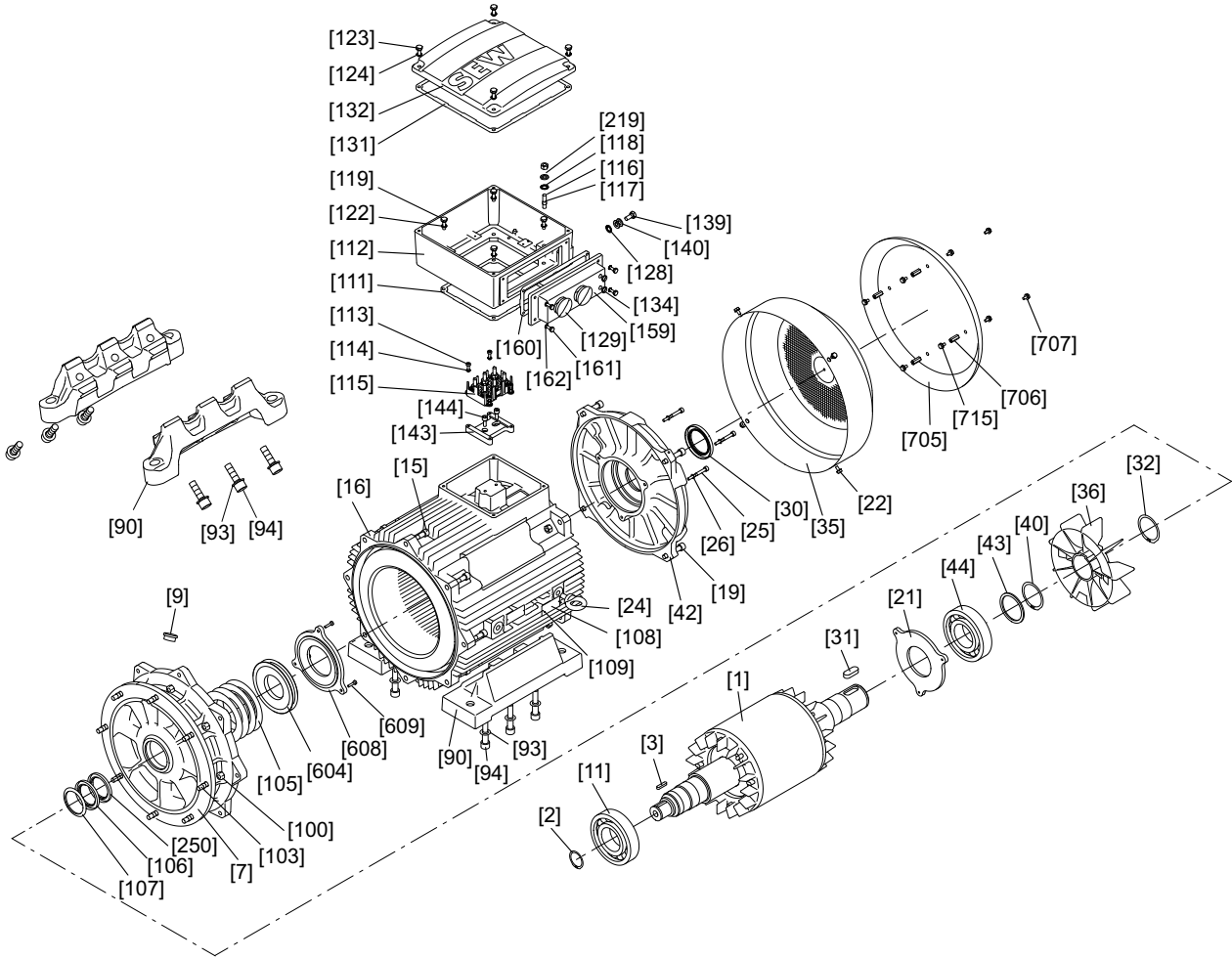


14397384075

[1] Rotor	[35] Fan kapağı	[112] Klemens kutusu alt parçası	[143] Ara plakası
[2] Segman	[36] Fan	[113] Silindir vida	[144] Silindir vida
[3] Mil kaması	[40] Segman	[114] Emniyet diski	[159] Bağlantı parçası
[7] Flanş	[42] B yatağı muhafazası	[116] Tırtıllı rondela	[160] Bağlantı parçası contası
[9] Vidalı kapak	[43] Destek diski	[117] Saplama	[161] Altı köşe başlı vida
[11] Oluklu bilyalı rulman	[44] Oluklu bilyalı rulman	[118] Rondela	[162] Emniyet diski
[15] Silindir vida	[90] Ayak	[119] Silindir vida	[219] Altı köşe somun
[16] Stator	[93] Rondela	[122] Emniyet diski	[705] Kanopi
[19] Silindir vida	[94] Silindir vida	[123] Altı köşe başlı vida	[706] Mesafe pimi
[21] Yağ keçesi flanşı	[100] Altı köşe somun	[124] Emniyet diski	[707] Altı köşe başlı vida
[22] Altı köşe başlı vida	[103] Saplama	[128] Tırtıllı rondela	[715] Altı köşe başlı vida
[24] Aybolt	[105] Baskı yayı	[129] Vidalı kapak	[1457] Dişli pim
[25] Silindir vida	[106] Mil keçesi	[131] Kapak için conta	[1453] Vidalı kapak
[26] Sızdırmaz pul	[107] Yağ savurucu disk	[132] Klemens kutusu kapağı	[143] Ara plakası
[30] Mil keçesi	[108] Etiket	[134] Vidalı kapak	
[31] Mil kaması	[109] Yivli pim	[139] Altı köşe başlı vida	
[32] Segman	[111] Alt parça keçesi	[140] Rondela	

3.6 EDRN315 motorları prensip yapısı

Aşağıdaki şekilde burulma koruyucu çerçeveli EDRN315 motorları için örnek bir yapı gösterilmektedir:



9007213690531979



[1] Rotor	[35] Fan kapağı	[112] Klemens kutusu alt parçası	[143] Ara plakası
[2] Segman	[36] Fan	[113] Silindir vida	[144] Silindir vida
[3] Mil kaması	[40] Segman	[114] Emniyet diski	[159] Bağlantı parçası
[7] Flanş	[42] B yatağı muhafazası	[116] Tırtıllı rondela	[160] Bağlantı parçası contası
[9] Vidalı kapak	[43] Destek diski	[117] Saplama	[161] Altı köşe başlı vida
[11] Oluklu bilyalı rulman	[44] Oluklu bilyalı rulman	[118] Rondela	[162] Emniyet diski
[15] Silindir vida	[90] Ayak	[119] Silindir vida	[219] Altı köşe somun
[16] Stator	[93] Rondela	[122] Emniyet diski	[250] Mil keçesi
[19] Silindir vida	[94] Silindir vida	[123] Altı köşe başlı vida	[604] Gresleme halkası
[21] Yağ keçesi flanşı	[100] Altı köşe somun	[124] Emniyet diski	[608] Yağ keçesi flanşı
[22] Altı köşe başlı vida	[103] Saplama	[128] Tırtıllı rondela	[609] Mil keçesi
[24] Aybolt	[105] Tabla yay	[129] Vidalı kapak	[705] Kanopi
[25] Silindir vida	[106] Mil keçesi	[131] Kapak için conta	[706] Mesafe pimi
[26] Sızdırmaz pul	[107] Yağ savurucu disk	[132] Klemens kutusu kapağı	[707] Altı köşe başlı vida
[30] Mil keçesi	[108] Etiket	[134] Vidalı kapak	[715] Altı köşe başlı vida
[31] Mil kaması	[109] Yivli pim	[139] Altı köşe başlı vida	
[32] Segman	[111] Alt parça keçesi	[140] Rondela	

3.7 Tip etiketi

3.7.1 EDRN.. motoru etiketi ATEX kategori 2 ve 3



Aşağıdaki şekillerde örnek olarak 2GD tipinde bir EDRN.. motorlarının etiketleri gösterilmektedir:

ATEX kategori 2:

[1]	SEW-EURODRIVE			[1]
[2]	76646 Bruchsal/Germany			[2]
[3]	K87/II2GD EDRN132M4/2GD/TF/AL		0102	[3]
[4]	01.8011966901.0001.23	PTB 10 ATEX 3030/28	eff % 90.4 IE3	[4]
[5]	Hz 50 r/min 1468/47	V 400/690 Δ/Y	IA/IN 8.1	[5]
[6]	kW 7.5 S1	A 15.7/9.1	cosφ 0.78	[6]
[7]			tE s 5	[7]
[8]	II2G Ex eb IIC T3 Gb		II2D Ex tb IIIC T120°C Db	[8]
[9]	IM M1A	IP 65	Th.K1 155 (F)	[9]
[10]	kg 161.422	Ta -20..40°C	UTIL 130 (B)	[10]
[11]	Jahr 2022	Made in Germany		[11]

38160840587

ATEX kategori 3:

[1]	SEW-EURODRIVE			[1]
[2]	76646 Bruchsal/Germany			[2]
[3]	K87/II2GD EDRN132M4/BE20/3GD/TF/EK8S/AL		eff % 90.4 IE3	[3]
[4]	01.8011966902.0001.23			[4]
[5]	Hz 50 r/min 1468/47	V 219-241Δ/380-420Y		[5]
[6]	kW 07.5 S1	A 27.0/15.7	cosφ 0.78	[6]
[7]	Vbr 400 AC	IHAC 0.29 A		[7]
[8]	Nm 110	II3G Ex ec IIC T3 Gc	II3D Ex tc IIIC T120°C Dc	[8]
[9]	BME 1.5			[9]
[10]	IM M1A	IP 65	Th.K1 155 (F)	[10]
[11]	kg 190.691	Ta -20..40°C	UTIL 155 (F)	[11]

38233748363

Satır	Bilgiler
[1]	<ul style="list-style-type: none"> • Üretici, adres • Patlama koruması işareti, CE işareti Motor ilgili sertifikaya sahip ise veya ilgili komponentleri varsa, "İşaretler" (→ 30) etiketin üst kenarında bulunur.
[2]	<ul style="list-style-type: none"> • Tip tanımı • Ruhsatı veren makamın numarası (yalnızca kategori 2'de)
[3]	<ul style="list-style-type: none"> • Seri numarası • Şebeke işletimi için AB tipi numune kontrol belgesi (yalnızca kategori 2'de) • IEC 60034-30-1 normunun geçerlilik alanındaki motorlar için anma verimlilik ve IE sınıfı
[4]	<ul style="list-style-type: none"> • Anma frekansı • Motorun anma hızı/redüktör çıkış hızı • Anma gerilimi • Kalkış akımının nominal akıma oranı (yalnızca kategori 2'de)
[5]	<ul style="list-style-type: none"> • Anma gücü, çalışma şekli • Nominal akım • AC motorlarda kapasite katsayısı • Isınma süresi (yalnızca kategori 2'de)
[6]	<ul style="list-style-type: none"> • WEEE işareti
[7]	<ul style="list-style-type: none"> • Fren gerilimi • Fren tutma akımı

Satır	Bilgiler
[8]	<ul style="list-style-type: none"> Fren momenti Patlamaya karşı koruma gazının işaretlenmesi II = cihaz grubu II (yer üstü) 2 = cihaz kategorisi 2 G = patlayıcı gaz, buhar, sis ve hava karışımlarının bulunduğu bölgeler Ex eb / Ex ec = Ateşleme Koruma Türü IIC = gaz grubu T3 = sıcaklık sınıfı (gaz) Gb / Gc = EPL (Equipment Protection Level), Koruma Seviyesi Toz patlama koruma işareti II = cihaz grubu II (yer üstü) 2 = cihaz kategorisi 2 D = tozun patlayıcı atmosferler yaratabileceği bölgeler için Ex tb / Ex tc = Ateşleme Koruma Türü IIIC = toz grubu T120 °C = yüzey sıcaklığı (toz) Db / Dc = EPL (Equipment Protection Level), Koruma Seviyesi
[9]	<ul style="list-style-type: none"> Fren kontrolü 2 serbest metin hücresi
[10]	<ul style="list-style-type: none"> Montaj konumu IEC/EN 60034-5 uyarınca koruma sınıfı Termik sınıf Faz sayısı ve esas alınan planlama ve güç standardı (IEC/EN 60034-X ve/veya denk ülke standardı) Bölge A = IEC/EN 60034-1 Bölgesi A
[11]	<ul style="list-style-type: none"> Ağırlık (redüktör) motor Ortam sıcaklığı Motor termik kullanımı Üretim yılı Üretim ülkesi

3.7.2 EDRN.. motoru etiketi IECEx EPL.b ve EPL.c

Aşağıdaki şekillerde örnek olarak 2GD-b ve 3GD-c tipinde bir EDRN.. motorlarının etiketleri gösterilmektedir:

IECEx EPL .b

[1]	SEW-EURODRIVE	[1]
[2]	76646 Bruchsal/Germany	[2]
[3]	K87 EDRN132M4/2GD-b/TF/AL	[3]
[4]	01.8011966903.0001.23 IECEx PTB 11.0044/26 eff % 90.4 IE3	[4]
[5]	Hz 50 r/min 1468/47 V 400/690 Δ/Y IA/IN 8.1	[5]
	kW 7.5 S1 A 15.7/9.1 Cosφ 0.78 tE s 5	
[7]	DE Ex eb IIC T3 Gb Ex tb IIIC T120°C Db	[7]
[9]	IM M1A IP 65 Th.K1 155 (F) 3~IEC60034-1 Zone A	[9]
[10]	kg 161.258 Ta -20..40°C UTIL 130 (B) Jahr 2022 Made in Germany	[10]

38162223371

IECEX EPL .c

[1]	SEW-EURODRIVE	IEC	Ex	[1]
[2]	76646 Bruchsal/Germany		PTB 001	[2]
[3]	K87 EDRN132M4/BE20/3GD-c/TF/EK8S/AL			[3]
[4]	01.8011966904.0001.23 IECEX PTB 11.0036/04 eff % 90.4 IE3			[4]
[5]	Hz 50 r/min 1468/47 V 219-241Δ/380-420Y			[5]
	kW 7.5 S1 A 27.0/15.7 Cosφ 0.78			
[6]	Vbr 400 AC IHAC 0.29 A			[6]
[7]	DE Nm 110 Ex ec IIC T3 Gc Ex tc IIIC T120°C Dc			[7]
[8]	BME 1.5			[8]
[9]	IM M1A IP 65 Th.K1 155 (F) 3~IEC60034-1 Zone A			[9]
[10]	kg 190.527 Ta -20..40°C UTIL 155 (B) Jahr 2022 Made in Germany			[10]

38233882763

Satır	Bilgiler
[1]	<ul style="list-style-type: none"> • Üretici, adres • IECEX uygunluk işareti Motor ilgili sertifikaya sahip ise veya ilgili komponentleri varsa, "İşaretler" (→ 30) etiketin üst kenarında bulunur.
[2]	<ul style="list-style-type: none"> • Tip tanımı
[3]	<ul style="list-style-type: none"> • Seri numarası • Şebeke çalıştırma için IECEX sertifika numarası • IEC 60034-30-1 normunun geçerlilik alanındaki motorlar için anma verimlilik ve IE sınıfı
[4]	<ul style="list-style-type: none"> • Anma frekansı • Motorun anma hızı/redüktör çıkış hızı • Anma gerilimi ve anahtarlama tipi • Kalkış akımının nominal akıma oranı (yalnızca EPL Gb'de)
[5]	<ul style="list-style-type: none"> • Anma gücü, çalışma şekli • Nominal akım • AC motorlarda kapasite katsayısı • Isınma süresi (yalnızca EPL Gb'de)
[6]	<ul style="list-style-type: none"> • Fren gerilimi • Fren tutma akımı
[7]	<ul style="list-style-type: none"> • Fren momenti • Patlamaya karşı koruma gazının işaretlenmesi Ex eb / Ex ec = Ateşleme Koruma Türü IIC = gaz grubu T3 = sıcaklık sınıfı (gaz) Gb / Gc = EPL (Equipment Protection Level), Koruma Seviyesi • Toz patlama koruma işareti Ex tb / Ex tc = Ateşleme Koruma Türü IIIC = toz grubu T120 °C = yüzey sıcaklığı (toz) Db / Dc = EPL (Equipment Protection Level), koruma seviyesi
[8]	<ul style="list-style-type: none"> • Fren kontrolü • 2 serbest metin hücresi
[9]	<ul style="list-style-type: none"> • Montaj konumu • IEC/EN 60034-5 uyarınca koruma sınıfı • Termik sınıf • Faz sayısı ve esas alınan planlama ve güç standardı (IEC/EN 60034-X ve/veya denk ülke standardı) • Bölge A = IEC/EN 60034-1 Bölgesi A
[10]	<ul style="list-style-type: none"> • Ağırlık (redüktör) motor • Ortam sıcaklığı • Motor termik kullanımı • Üretim yılı • Üretim ülkesi

3 Motorun yapısı

Tip etiketi

3.7.3 Frekans çevirici çalışması için EDRN.. motoru ilave etiketi

Aşağıdaki şekilde, sertifikasyondan bağımsız olarak frekans çevirici işletimi için ek bir tip plakası örneği gösterilmektedir:

[1]	SEW-EURODRIVE		Versorgung durch Umrichter fP ≥ 3 kHz VPWM		[1]																																																																							
[2]	76646 Bruchsal/Germany				[2]																																																																							
[3]	K87/II2GD EDRN132M4/2GD/TF/AL				[3]																																																																							
[4]	01.8011966901.0001.23 PTB 11 ATEX 3007X/07				[4]																																																																							
[5]	Usys 400 V				[5]																																																																							
[A]	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">VFC I_{max} 23.5 A</th> <th colspan="5">VFC I_{max}</th> </tr> <tr> <th>Hz</th> <th>r/min</th> <th>V</th> <th>A</th> <th>Nm</th> <th>Hz</th> <th>r/min</th> <th>V</th> <th>A</th> <th>Nm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5.0</td> <td>126</td> <td>45</td> <td>12.8</td> <td>31.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>275</td> <td>80</td> <td>13.3</td> <td>39.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>717</td> <td>200</td> <td>15.3</td> <td>49.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>1465</td> <td>400</td> <td>15.3</td> <td>49.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>83</td> <td>2400</td> <td>400</td> <td>16.4</td> <td>29.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					VFC I _{max} 23.5 A					VFC I _{max}					Hz	r/min	V	A	Nm	Hz	r/min	V	A	Nm	5.0	126	45	12.8	31.0						10	275	80	13.3	39.0						25	717	200	15.3	49.0						50	1465	400	15.3	49.0						83	2400	400	16.4	29.5						[A]
VFC I _{max} 23.5 A					VFC I _{max}																																																																							
Hz	r/min	V	A	Nm	Hz	r/min	V	A	Nm																																																																			
5.0	126	45	12.8	31.0																																																																								
10	275	80	13.3	39.0																																																																								
25	717	200	15.3	49.0																																																																								
50	1465	400	15.3	49.0																																																																								
83	2400	400	16.4	29.5																																																																								
[B]										[B]																																																																		
[C]										[C]																																																																		
[D]										[D]																																																																		
[E]										[E]																																																																		
	0188 748 9																																																																											

38681626123

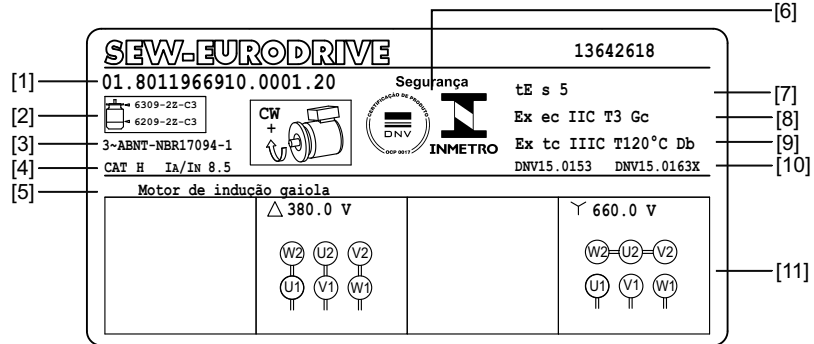
[1]	SEW-EURODRIVE		Versorgung durch Umrichter fP ≥ 3 kHz VPWM		[1]																																																																							
[2]	76646 Bruchsal/Germany				[2]																																																																							
[3]	K87 EDRN132M4/BE20/3GD-c/TF/EK8S/AL				[3]																																																																							
[4]	01.8011966904.0001.23 IECEX-PTB 11.0036/06				[4]																																																																							
[5]	Usys 400 V				[5]																																																																							
[A]	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">VFC I_{max} 41.0 A</th> <th colspan="5">VFC I_{max} 23.5 A</th> </tr> <tr> <th>Hz</th> <th>r/min</th> <th>V</th> <th>A</th> <th>Nm</th> <th>Hz</th> <th>r/min</th> <th>V</th> <th>A</th> <th>Nm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5.0</td> <td>126</td> <td>26</td> <td>22.0</td> <td>31.0</td> <td>5.0</td> <td>126</td> <td>45</td> <td>12.8</td> <td>31.0</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>275</td> <td>46</td> <td>23.0</td> <td>39.0</td> <td>10</td> <td>275</td> <td>80</td> <td>13.3</td> <td>39.0</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>717</td> <td>115</td> <td>26.5</td> <td>49.0</td> <td>25</td> <td>717</td> <td>200</td> <td>15.3</td> <td>49.0</td> </tr> <tr> <td>87</td> <td>2573</td> <td>400</td> <td>26.5</td> <td>49.0</td> <td>50</td> <td>1465</td> <td>400</td> <td>15.3</td> <td>49.0</td> </tr> <tr> <td>91</td> <td>2700</td> <td>400</td> <td>26.5</td> <td>46.5</td> <td>94</td> <td>2700</td> <td>400</td> <td>16.8</td> <td>26.0</td> </tr> </tbody> </table>					VFC I _{max} 41.0 A					VFC I _{max} 23.5 A					Hz	r/min	V	A	Nm	Hz	r/min	V	A	Nm	5.0	126	26	22.0	31.0	5.0	126	45	12.8	31.0	10	275	46	23.0	39.0	10	275	80	13.3	39.0	25	717	115	26.5	49.0	25	717	200	15.3	49.0	87	2573	400	26.5	49.0	50	1465	400	15.3	49.0	91	2700	400	26.5	46.5	94	2700	400	16.8	26.0	[A]
VFC I _{max} 41.0 A					VFC I _{max} 23.5 A																																																																							
Hz	r/min	V	A	Nm	Hz	r/min	V	A	Nm																																																																			
5.0	126	26	22.0	31.0	5.0	126	45	12.8	31.0																																																																			
10	275	46	23.0	39.0	10	275	80	13.3	39.0																																																																			
25	717	115	26.5	49.0	25	717	200	15.3	49.0																																																																			
87	2573	400	26.5	49.0	50	1465	400	15.3	49.0																																																																			
91	2700	400	26.5	46.5	94	2700	400	16.8	26.0																																																																			
[B]										[B]																																																																		
[C]										[C]																																																																		
[D]										[D]																																																																		
[E]										[E]																																																																		
	0188 748 9																																																																											

9007234512135307

Satır	Bilgiler
[1]	<ul style="list-style-type: none"> • Üretici, adres • Frekans çevirici için IEC 60079-0 uyarınca bilgiler
[2]	<ul style="list-style-type: none"> • Tip tanımı
[3]	<ul style="list-style-type: none"> • Seri numarası (ana etiket ile aynı numara)
[4]	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem gerilimi – çeviricinin şebeke gerilimi • Motorun izin verilen maksimum torku • Frekans çevirici çalışması için AB numune kontrolü belgesi • Frekans çevirici işletmesi için ATEX/IECEX sertifika numarası
[5]	<ul style="list-style-type: none"> • Bağlantı türü, motorun işletme türüyle VFC ya da VFCe ile çevirici işletmesinde işletim verileri ve izin verilen maksimum pik akım
[A]	Frekans çeviricisi ilave etiketi bir tablo şeklinde, gerilimi ve frekansı dikkate alarak motorun termik sınır tanım eğrisini verir (A – E noktaları), bkz. Bölüm "Frekans çevirici ile işletmede EDRN.. motorlarının limit tanım eğrileri" (→ 125).
[B]	
[C]	
[D]	
[E]	
	Opsiyona bağlı olarak farklı bir minimum ve maksimum frekans görülebilir.

3.7.4 Ek tip plakası ABNT/INMETRO'ya göre Brezilya için onaylı motorlar

IECEx'e dayalı tip plakasına ek olarak, Brezilya onaylı motorlar bir tip plakası daha alır.



9007231633915403

Satır	Bilgiler
[1]	• Seri numarası
[2]	• Kullanılan rulmanlar • Sabit dönüş yönüne sahip motorlar için dönüş yönü
[3]	• Faz sayısı ve temel motor normu
[4]	• İlk hareket davranışı • Kalkış akımının nominal akıma oranı
[5]	• Motor tasarımı: Kafes rotorlu endüksiyon motoru
[6]	• ExCB logosu ve numarası, INMETRO logosu
[7]	• Isınma süresi (yalnızca EPL Gb'de)
[8]	• Patlamaya karşı koruma işareti (gaz)
[9]	• Toz patlama koruma işareti
[10]	• Şebeke ve frekans çevirici işletimi için sertifika numaraları
[11]	• Devre şemaları

INMETRO uyarınca uyarı etiketi



9007218145219467

INMETRO uyarınca ambalaj etiketi

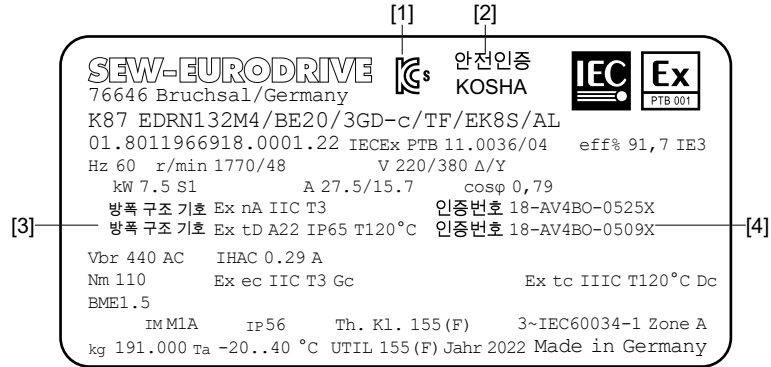


9007231634014987

3 Motorun yapısı

Tip etiketi

3.7.5 Kore Cumhuriyeti için onaylı motor etiketi



9007231880437259

- [1] KCs logosu
- [2] Yerel ruhsatlandırma makamı KOSHA
- [3] Kore normuna göre patlamaya karşı koruma işareti
- [4] Gaz ve toz sertifika numaraları

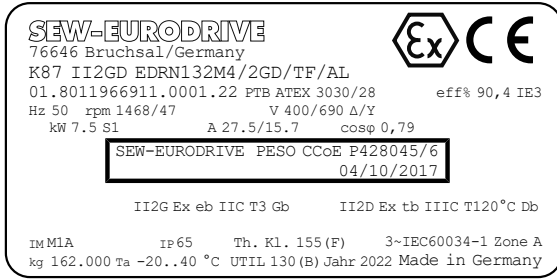
IEC/IECEX işaretlerine ek olarak, tip plakası ayrıca sertifika numarası ve Kore patlama koruması işaretleriyle birlikte KCs logosu (Korea Certification safety) verilir. Gerekirse, tip plakasına KEL (Korean Energy Label) de verilir.

Bir motorun invertör verilerine izin verilirse, motora invertör verilerini içeren ek bir tip plakası verilir. KOSHA'nın ilgili sertifika numaraları ek tip plakasında belirtilmiştir.

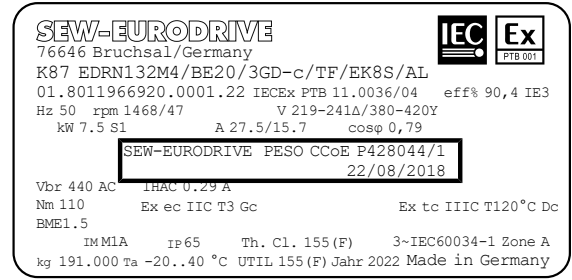
SEW-EURODRIVE					Versorgung durch Umrichter f P ≥ 3kHz VFWM				
76646 Bruchsal/Germany									
K87 EDRN132M4/BE20/3GD-c/TF/EK8S/AL									
01.8011966918.0001.22					IECEX PTB 11.0036/06				
Usys 380 V					18-AV4BO-0525X				
18-AV4BO-0509X									
△ VFC I _{max} 40,5A					△ VFC I _{max} 23,5A				
Hz	r/min	V	A	Nm	Hz	r/min	V	A	Nm
5.0	129	21	21.5	25.5	5.0	129	35	12.5	25.5
10	277	37	22.5	32.5	10	277	64	13.1	32.5
25	720	91	26.5	40.5	25	720	158	15.3	40.5
91	2700	333	27.0	40.5	60	1768	380	16.2	40.5
					92	2700	380	15.5	26.5

9007231631575435

3.7.6 Hindistan için onaylı motor etiketi



38681727371



38652781323

Gaz için patlama korumalı motorların tip plakası, ATEX veya IECEx işaretlerine ek olarak üretici

- [1] • (SEW-EURODRIVE) ile işaretlenmiştir
PESO CCoE onayının referans numarası
- [2] • EX eb motorlar için ATEX numune testi belgesi veya Ex ec motorlar için IECEx sertifikasının baskı tarihi

Bir motorun inverter verilerine izin verilirse, motora invertör verilerini içeren ek bir tip plakası verilir. PESO CCoE onayının ilgili referans numarası ek tip plakasında belirtilmiştir.

SEW-EURODRIVE					Versorgung durch Umrichter f P ≥ 3kHz VPWM P522719/7				
76646 Bruchsal/Germany					PTB 11 ATEX 3007X/07				
K87/II2GD EDRN132M4/2GD/TF/AL					Usys 400 V				
01.8011966911.0001.22									
△ VFC Imax 23.5A					▽ VFC Imax				
Hz	r/min	V	A	Nm	Hz	r/min	V	A	Nm
5.0	126	45	12.8	31.0					
10	275	80	13.3	39.0					
25	717	200	15.3	49.0					
50	1465	400	15.3	49.0					
83	2400	400	16.4	29.5					

38681771147

SEW-EURODRIVE					Supply by Inverter f P ≥ 3kHz VPWM P428044/1				
76646 Bruchsal/Germany					IECEX PTB 11.0036/06				
K87 EDRN132M4/BE20/3GD-c/TF/EK8S/AL					Usys 400 V				
01.8011966920.0001.22									
△ VFC Imax 41.0A					▽ VFC Imax 23.5A				
Hz	r/min	V	A	Nm	Hz	r/min	V	A	Nm
5.0	126	26	22.0	31.0	5.0	126	45	12.8	31.0
10	275	46	23.0	39.0	10	275	80	13.3	39.0
25	717	115	26.5	49.0	25	717	200	15.3	49.0
87	2573	400	26.5	49.0	50	1465	400	15.3	49.0
91	2700	400	26.5	46.5	94	2700	400	16.8	26.0

38652774155

3.7.7 EDRN.. motoru etiketi ATEX/IECEX

Aşağıdaki tip etiketli motorlar Avrupa direktiflerine ve IECEX sertifikalaştırma anlaşması uyarınca uygundur. Diğer onaylar gösterilebilir.

Aşağıdaki örnek şekil maksimum bilgilerini içeren tip etiketini gösterir. Bilgiler kategori / EPL / mevzuat ve motor opsiyonlarına göre değişiklik gösterir.

[1]	SEW-EURODRIVE 76646 Bruchsal/Germany	ES 01	6305-2ZS-C3 6205-2FS-C3	VIK	Ex	CE	[1]
[2]	KH87/II2GD EDRN132M4/BE20/3GD-c/TF/EK8S/AL	UK	CA	0102	[2]		
[3]	01.7754838804.0001.21	0843	[3]				
[4]	Hz 50 r/min 1468/131 V 219-241Δ D/380-420Y Nom. Eff. % 90,4 IE3	[4]					
[5]	kW 7.5 S1 A 27.0/15.7 Cosφ 0,78 3~IEC60034 Zone A	[5]					
[6]	PTB 10 ATEX 3030/29 IECEX PTB 11.0036/04 UL 21 UKEX 2143/11	[6]					
[7]	II3G Ex ec IIC T3 Gc II3D Ex tc IIIB T120°C Dc X	[7]					
[8]	PIC NAT°C 130 Auslösegerät funktionsgeprüft Ex II[2]G IA/IN 6.9 tE s 16	[8]					
[9]	Freitext 1 Freitext 2	[9]					
[10]	Vbr 400 AC IHAC 0.29 A Nm 55 BME 1.5	[10]					
[11]	IM MIA AB/ 40° IP 65 Th. Kl. 155 (F) Jahr 2021	[11]					
[12]	kg 138 Ta -20...40 °C UTIL 155 (F) 2102 174 0 DE Made in Germany	[12]					












35248396299

Satır	Bilgiler
[1]	<ul style="list-style-type: none"> • Üretici, adres • İşlevsel güvenlik • Depolama bilgileri • VIK işareti • Patlama koruması işareti, CE işareti • ATEX uyarınca ruhsatı veren makamın numarası (sadece kategori 2) <p>Etiketin üst kenarında ilgili "işaretler" yalnızca motor ilgili sertifikaya sahip ise veya ilgili komponentleri varsa mevcuttur.</p>
[2]	<ul style="list-style-type: none"> • Tip tanımı • UKCA işareti • WEEE işareti
[3]	<ul style="list-style-type: none"> • Seri numarası • UKEX uyarınca ruhsatı veren makamın numarası (sadece kategori 2)
[4]	<ul style="list-style-type: none"> • Anma frekansı • Nominal hız • Anma gerilim • IEC 60034-30-1 standardı geçerlilik alanında motorlar için anma verimlilik ve IE sınıfı
[5]	<ul style="list-style-type: none"> • Anma gücü, çalışma şekli • Nominal akım • AC motorlarda kapasite katsayısı • Faz sayısı ve esas alınan planlama ve güç standardı (IEC/EN 60034-X ve/veya denk ülke standardı) • Bölge A = IEC/EN 60034-1 Bölgesi A
[6]	<ul style="list-style-type: none"> • Şebeke işletimi için AB tipi numune kontrol belgesi (yalnızca kategori 2) • Şebeke çalıştırma için IECEX sertifika numarası • Şebeke işletimi için UKEX sertifika numarası (yalnızca kategori 2)
[7]	<ul style="list-style-type: none"> • Patlamaya karşı koruma gazının işaretlenmesi II = cihaz grubu II (yer üstü) 2014/34/AB direktifi uyarınca 2 = cihaz kategorisi 2 G = 2014/34/AB direktifi uyarınca patlayıcı gaz, buhar, sis ve hava karışımlarının bulunduğu bölgeler Ex eb / Ex ec = Ateşleme Koruma Türü IIC = gaz grubu T3 = sıcaklık sınıfı (gaz) Gb / Gc = EPL (Equipment Protection Level), koruma seviyesi • Toz patlama koruma işareti II = cihaz grubu II (yer üstü) 2 = cihaz kategorisi 2 D = tozun patlayıcı atmosferler yaratabileceği bölgeler için Ex tb / Ex tc = Ateşleme Koruma Türü IIC = toz grubu T120 °C = yüzey sıcaklığı (toz) Db / Dc = EPL (Equipment Protection Level), Koruma Seviyesi

Satır	Bilgiler
[8]	<ul style="list-style-type: none">Sıcaklık sensörüyle tek başına korumak için uyarılarKalkış akımının nominal akıma oranı (yalnızca kategori 2 ve EPL Gb'de)Isınma süresi (yalnızca kategori 2 ve EPL Gb'de)
[9]	<ul style="list-style-type: none">2 serbest metin hücresi
[10]	<ul style="list-style-type: none">Fren gerilimiFren tutma akımıFren momentiFren kontrolüOnay kurumunun numarası ile UA.TR işaretiOnay kurumunun numarası ile IECEX işareti
[11]	<ul style="list-style-type: none">Montaj konumuIEC/EN 60034-5 uyarınca koruma sınıfıTermik sınıfÜretim yılı
[12]	<ul style="list-style-type: none">Ağırlık (redüktör) motorOrtam sıcaklığıTermik motor yüküTip etiketinin düzen görünümüÜretim ülkesi

3.7.8 İşaretler

Aşağıdaki tabloda etiket üzerinde gösterilebilecek olan tüm işaretler açıklanmaktadır:

	Avrupa Yönergeleri ile uyumluluğu tanımlayan CE işareti (bkz. AB Uygunluk Beyanı).
	Avrupa Direktifi 2014/34/AB veya İngiltere "S.I. ile uyumluluğu tanımlayan ATEX işareti. 2016 No. 1107"
	Alman Endüstriyel Makineler Birliği (V.I.K.) direktifine uyumluluğu onaylayan VIK işareti
	Güvenli motor opsiyonlarını işlev bakımından birbirinden ayırmaya yönelik işaretlemek için 2 haneli numaralı FS logosu
	Motorlar ve aksesuarlar, WEEE Yönetmeliğinin ülkeye özgü uygulamalarının geçerlilik alanına tabi olabilmektedir. Motoru ve aksesuarını ülkenizin ulusal talimatlarına uygun şekilde bertaraf edin.
	UKCA işareti aşağıdaki İngiliz yönetmeliklerine uygunluğu beyan eder (bkz. İngiltere Uygunluk Beyanı).
	IECEx uygunluk işareti. Onaylanmış kuruluş (Braunschweig, Almanya'da PTB) tarafından uygunluk onayı.
	EAC logosu (EurAsian Conformity = Avrasya Uyumluluğu) Rusya, Belarus, Kazakistan ve Ermenistan arasındaki ekonomik işbirliği/gümrük birliği tarafından belirlenen teknik düzenlemelere uygunluk beyanı.
	Ukrayna'nın teknik düzenlemelerine uygunluk beyanı için UA.TR işareti. Onaylanmış kuruluş (006) tarafından uygunluk onayı
	INMETRO uygunluk işareti. Onaylanmış kuruluş (DNV) tarafından Brezilya için uygunluk onayı.
	Korea Certified Safety Uygunluk İşareti. Onaylanmış kuruluş (KOSHA) tarafından uygunluk onayı.

Özel işaret "X"

Numune kontrolü belgesinin numarasında özel "X" işaretinin bulunması, bu belgedeki motorların emniyetli kullanımı için geçerli özel koşullara işaret eder.

Kategori 2 veya EPL .b'ye ait motorlarda frekans çeviricili işletme özel bir işletme şartıdır. Bu nedenle belge numarasının arkasında özel "X" işareti bulunur. Özel işletme şartları, Numune Kontrolü Belgesinde veya IECEx sertifikasında tanımlanmış olan, izin verilen hız aralığı ve ayrıca frekans çevirici özelliklerini içerir.

EPL .c'li motorlar için frekans çeviri ile işletme IECEx sertifikasının bir parçasıdır.

3.7.9 Seri numarası

Aşağıdaki tabloda bir seri numaranın yapısı örnek olarak gösterilmektedir:

Örnek: 01. 12212343 01. 0001. 21	
01.	Satış organizasyonu
12212343	Sipariş numarası (8 basamaklı)
01.	Sipariş pozisyonu (2 basamaklı)
0001	Parça Sıra Numarası/Örnek Numarası (4 Basamaklı)
21	Üretim yılının son rakamı (2 basamaklı)

3.8 Tip tanımı

Aşağıdaki şekilde bir motor tip tanımının yapısı gösterilmektedir:

EDRN132S4 /BE11HR /FF /3GD /KCC /TF /AL	
E	Patlama korumalı tip
DR	Ürün ailesi
N	Ürün grubunu işaretlemek için kısaltma
132S	Yapı büyüklüğü ve uzunluğu
4	Kutup sayısı
/BE11	Fren
HR	Manuel fren açma
/FF	Çıkış opsiyonu
/3GD	Patlama koruması tipi
/KCC	Bağlantı alternatifleri
/TF	termik motor koruması
/AL	Alüminyum fan

3.8.1 Motorların boyut tanımı

EDRN..	Patlama korumalı üç fazlı motor, Premium-Efficiency IE3
63 – 315	Boyutlar: 63, 71, 80, 90, 100, 112, 132, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315
S, MK, MS, M, ME, LS, LM, L, H	Montaj uzunlukları
4	Kutup sayısı

3.9 Tip tanımları ve opsiyonlar

3.9.1 Patlama korumalı motorlar

Patlama koruması tip seçenekleri aşağıdaki tablodan alınabilir:

Tip	Opsiyon
/2G	2014/34/AB direktifi, Kategori 2'ye (gaz) uygun motorlar
/2D	2014/34/AB direktifi, Kategori 2'ye (toz) uygun motorlar
/2GD	2014/34/AB direktifi, Kategori 2'ye (gaz/toz) uygun motorlar
/3G	2014/34/AB direktifi, Kategori 3'ye (gaz) uygun motorlar
/3D	2014/34/AB direktifi, Kategori 3'ye (toz) uygun motorlar
/3GD	2014/34/AB direktifi, Kategori 3'ye (gaz/toz) uygun motorlar

Tip	IEC 60079-0* uyarınca ¹⁾
/2G-b	Gb
/2D-b	Db
/2GD-b	Gb, Db
/3G-c	Gc
/3D-c	Dc
/3GD-c	Gc, Dc

1) 1 ekipman koruma seviyesi "EPL" kısaltması "Equipment Protection Level" anlamına gelir.

3.9.2 Çıkış tipleri

Çıkış tip seçenekleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

Tanım	Tip	Opsiyon
/FI	/2G, /2D, /2GD, /3G, /3D, /3GD /2G-b, /2D-b, /2GD-b /3G-c, /3D-c, /3GD-c	IEC ayaklı motor
/F.A, /F.B		Üniversal tip
/FG		7 serisi redüktörlü motor, tek motor olarak
/FF		Delikli IEC flanşlı motor
/FT		Vida dişli IEC flanşlı motor
/FL		Genel flanşlı motor (IEC farklı)
/FM		7'li redüktörlü motor, IEC ayaklar
/FE		Delikli IEC flanşlı ve IEC ayaklı motor
/FY		Vida dişli ve IEC ayaklı IEC flanşlı motor
/FK		Genel flanşlı motor (IEC dışında), ayaklı

3.9.3 Mekanik montaj parçaları

Mekanik donanım tip seçenekleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

Tanım	Tip	Opsiyon
/BE.. ¹⁾		Boyut bilgili yaylı fren
/HR	/3G, /3D, /3GD /3G-c, /3D-c, /3GD-c	manuel fren açmalı, otomatik resetlenen
/HF		manuel fren açmalı, kilitlenebilir
/RS	/2G, /2D, /2GD /3G, /3D, /3GD /2G-b, /2D-b, /2GD-b /3G-c, /3D-c, /3GD-c	Geri döndürmez kilit

1) işlevsel güvenlik modelinde de temin edilebilir

3.9.4 Sıcaklık sensörü/Sıcaklık algılaması

Sıcaklık koruması tip seçenekleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

Tanım	Tip	Opsiyon
/TF		Sıcaklık sensörü (PTC termistör veya PTC direnci)
/KY	/2G, /2D, /2GD /3G, /3D, /3GD	1 KTY84 – 130 sensör
/PK	/2G-b, /2D-b, /2GD-b /3G-c, /3D-c, /3GD-c	Sıcaklık sensörü PT1000
/PT		1 veya 3 PT100 sensör(leri)

3.9.5 Enkoder

Enkoder tip seçenekleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

Tanım	Tip	Opsiyon
/ES7S ¹⁾ , /EG7S ¹⁾ , /EH7S	/3G, /3D, /3GD /3G-c, /3D-c, /3GD-c	Sin/Cos arabirimli montaj hız enkoderi
/EV7S		Sin/Cos arabirimli ES7S montaj hız enkoderi, harici enkoder montaj adaptörü üzerinden uzatma mili
/ES7R, /EG7R, /EH7R		TTL (RS422) arabirimli montaj hız enkoderi
/EV7R		TTL (RS422) arabirimli ES7S montaj hız enkoderi, harici enkoder montaj adaptörü üzerinden uzatma mili
/ES7C, /EG7C, /EH7C		HTL arabirimli montaj hız enkoderi
/EV7C		HTL arabirimli montaj hız enkoderi ES7S, harici enkoder bağlantı adaptörü üzerinden uzatma mili
/AS7W ¹⁾ , /AG7W ¹⁾		Montaj mutlak değer enkoderi, RS485 arabirimi (çok turlu)
/AV7W		RS485 arabirimli (çok turlu) montaj mutlak değer enkoderi AS7W, harici enkoder bağlantı adaptörü üzerinden uzatma mili
/AS7Y ¹⁾ , /AG7Y ¹⁾ , /AH7Y ¹⁾		Montaj mutlak değer enkoderi, SSI arabirimi (çok turlu)
/AV7Y		SSI arabirimli (çok turlu) montaj mutlak değer enkoderi AS7Y, harici enkoder bağlantı adaptörü üzerinden uzatma mili
/ES7A /EG7A		Dolu milli hız enkoderleri için montaj düzeneği
/EH7T		TTL (RS422) arabirimli montaj hız enkoderi
/EK8S ¹⁾ , /EK8R, /EK8C		Artımsal enkoder
/AK8Y ¹⁾ , /AK8W ¹⁾		Çok turlu mutlak değer enkoderi
/EV8S, /EV8R, /EV8C		Artımsal enkoder
/AV8Y, /AV8W		Çok turlu mutlak değer enkoderi
/XV.A		Harici hız enkoderleri için montaj adaptörü
/XV..		Monte edilmiş harici hız enkoderi

1) İşlevsel güvenlik modeli için de temin edilebilir

3.9.6 Bağlantı seçenekleri

Güç bağlantısının alternatif tip seçenekleri aşağıdaki tablodan alınabilir. Klemens plakalı modellerde ayrı tip tanımı bulunmaz.

Tanım	Tip	Teslimat içeriğine dahil
/KCC	/2G, /2D, /2GD /3G, /3D, /3GD /2G-b, /2D-b, /2GD-b /3G-c, /3D-c, /3GD-c	Kafes yaylı sıra klemens

3.9.7 Depolama

Motorlar için yatakların tip seçenekleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

Tanım	Tip	Opsiyon
/NS	/2G, /2D, /2GD	Ek yağlama tertibatı
/ERF	/3G, /3D, /3GD	Rulmanlı A tarafı takviyeli yatak
/NIB	/2G-b, /2D-b, /2GD-b	Yalıtılmış yatak B tarafı
	/3G-c, /3D-c, /3GD-c	

3.9.8 Havalandırma

Havalandırmaların tip seçenekleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

Tanım	Tip	Opsiyon
/VE	/3G, /3D, /3GD /3G-c, /3D-c, /3GD-c	Harici fan
/AL	/2D, /2GD, /3D, /3GD /2D-b, /2GD-b /3D-c, /3GD-c	Metal fan
Yok	/2G, /3G /2G-b, /3G-c	Plastik standart fan
/C	/2G, /2D, /2GD /3G, /3D, /3GD /2G-b, /2D-b, /2GD-b /3G-c, /3D-c, /3GD-c	Fan kapağı için koruyucu tavan

3.9.9 Diğer ek uygulamalar






Aşağıdaki tabloda diğer ek uygulamalar gösterilmiştir:

Tanım	Tip	Opsiyon
/2W	/2G, /2D, /2GD /3G, /3D, /3GD /2G-b, /2D-b, /2GD-b /3G-c, /3D-c, /3GD-c	Motorda ikinci mil ucu

3.10 İşlevsel güvenlik

SEW-EURODRIVE'in motorları seçmeli olarak işlevsel güvenli motor opsiyonlarıyla temin edilebilir. Bu motorlar güvenlik işlevlerinin gerçekleştirilmesi için tasarlanmıştır.

SEW-EURODRIVE işlevsel güvenli motor opsiyonlarını tahrikte bir FS logosu ve motor tip etiketinde 2 haneli numara ile işaretler. Numara, tahrikte hangi komponentlerin emniyetli olarak uygulandığını belirtir. Mevcut işlevsel güvenli motor opsiyonları açıkça motor tip etiketi üzerinden belirlenebilir.

FS logosu	Mevcut işlevsel güvenli motor opsiyonu		
	Dağıtık frekans çeviricileri	Güvenlik freni	Güvenli olarak değerlendirilmiş enkoder
	X		
		X	
			X
	X		X
		X	X

Motor tip etiketinde örn. "FS 11" kodlu "FS" logosu varsa motorda güvenli olarak değerlendirilmiş enkoder ve güvenlik freni kombinasyonu vardır. Mevcut FS logosunda ilgili dokümantasyondaki bilgilere uyun.

Tahrik sisteminin etiketinde FS logosu mevcutsa, aşağıdaki dokümanda verilen bilgiler göz önünde bulundurulmalı ve bu verilere uyulmalıdır:

- "Güvenli olarak değerlendirilmiş enkoder ve frenler - AC motorlar DR., DRN., DR2., EDR., EDRN.. – İşlevsel güvenlik" işletme kılavuzu eki

Sistem ve makineler için güvenlik kademesinin otomatik belirlenmesi için karakteristik güvenlik değerlerini "Karakteristik güvenlik değerleri" bölümünde bulabilirsiniz.

4 Mekanik kurulum

4.1 Başlamadan önce

BİLGİ



Mekanik kurulumla ilgili dokümantasyonda Bölüm 2'de verilen emniyet talimatları dikkate alınmalıdır.

BİLGİ



Tip etiketi üzerindeki bilgilere göre montaj konumuna uygunluğuna dikkat edin!

Montaja başlamadan önce, aşağıdaki koşulların yerine getirilmiş olmasına dikkat edin:

- 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 olmalıdır.
- Aşağıdaki talimatlar yerine getirilmelidir:
 - Ortam sıcaklığı, tip etiketi üzerinde belirtilen bilgilere uygundur.
Redüktörün sıcaklık aralığının da sınırlandırılabilceğini dikkate alın (bkz. "Redüktör" işletme kılavuzu).
Etiket üzerindeki farklı bilgileri de dikkate alın.
 - Tahrik ünitesi yağlara, asitlere, gazlara, buharlara, ışınımlara vs. maruz bırakılmamalıdır. Aksi durumunda tahrik ünitesi kesinlikle bu ortam koşulları için tasarlanmamıştır.
 - Montaj yüksekliği deniz seviyesinden maks. 1000 m üzerindedir.
Bölüm 2'deki "Amacına uygun kullanım" bölümünü dikkate alın.
 - Enkoderler ve frenler gibi monte edilmiş opsiyonların hakim olan ortam koşullarına uygunluğundan emin olun.

Yukarıda verilen bilgiler sadece standart siparişler için geçerlidir. Standart tahrikler dışında, başka tahrikler sipariş ettiğinizde, burada belirtilen koşullar farklı olabilir. Bu sebepten dolayı farklı koşullar için sipariş onayını inceleyin.

İşlevsel güvenlik

Tahrikte tip etiketinde FS logosu varsa, işletme kılavuzunun ekindeki mekanik kurulumla yönelik bilgiler dikkate alınmalıdır.

4.2 Uzun bir depolamadan sonra ilk çalışmalar

Uzun bir depolamadan sonra süre ve ortam koşullarına bağlı olarak korozyon olabilir, yağlama maddeleri eskiyebilir, sızdırmazlık elemanları kırılabilir ve yalıtım maddeleri nem tutabilir.

Mekanik kurulumdan önce 9 aydan daha uzun süre ile depolanmış olan tahrikleri aşağıda tanımlanan önlemlere tabi tutun.

Korozyon

1. Motor ve/veya komponentlerde (boya, mil, bağlantı ve bağlantı parçaları) korozyon nedeniyle hasar olup olmadığını kontrol edin.
2. Korozyon hasarlarını giderin.

Kırılmalı contalar

3. Contaları gözle kontrol edin ve çatlak, sertleşme ve kırılmalara dikkat edin.
4. Hasarlı contaları değiştirin.

Yağ kullanım süresinin azalması

Bir yılın üzerindeki depolama sürelerinde rulman yağlarının yağ kullanım süreleri eskime ve yağlama maddesinin yağının alınması nedeniyle azalır.

5. Rulmanların durumunu ve kullanılabilirliğini kontrol edin.
6. Hasarlı rulmanları değiştirin.

Azaltılan yağ miktarı

7. 5 yıldan uzun süre depolanan ek yağlama düzenekleri olan motorları yağlama etiketindeki talimatlara göre yağlayın.

Nem tutma

8. Motorun bağlantı yerinin kuru ve temiz olup olmadığını kontrol edin.
9. Nem ve kiri temizleyin.
10. Motor nem tutmuşsa yalıtım direncini ölçün (bölüm "Yalıtım direnci ölçümü" (→ 40)) ve motoru kurutun (bölüm "Motorun Kurutulması" (→ 41)).

4.2.1 Frenlerin kontrol edilmesi

Bunlar 9 aydan uzun süre depolanmışsa veya işletimde değillerse motorların frenli motorların işlevlerinin düzgün olup olmadığını işleme almadan önce kontrol edin.

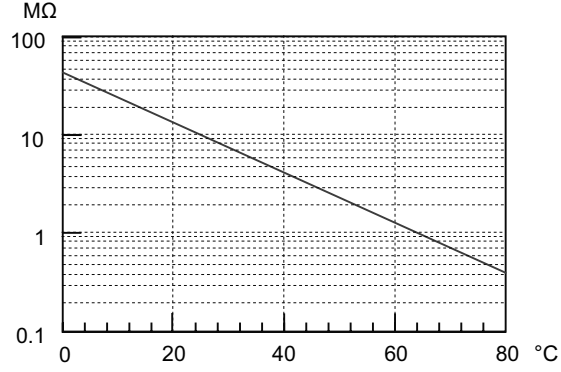
4 Mekanik kurulum

Uzun bir depolamadan sonra ilk çalışmalar

4.2.2 Yalıtım direnci ölçümü

Yalıtım direnci (aşağıdaki şekle bakın) sıcaklığa bağlıdır.

Ölçülen direnç, ortam sıcaklığına bağlı olarak tanım eğrisinin aralığında bulunuyorsa yalıtım direnci yeterlidir. Değer, tanım eğrisinin altında ise motor kurutulmalıdır.



18014398682805003

4.2.3 Motorun Kurutulması

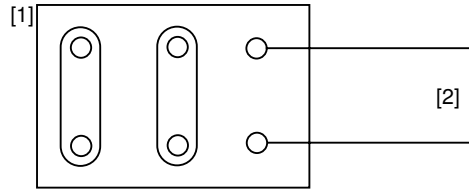
Motoru sıcak hava ile kurutma

1. Motoru sıcak hava ile kurutun.
2. Minimum yalıtım direnci geçildiğinde kurutma işlemini sonlandırın.

Motoru izolasyon transformatörü ile kurutma

1. Sargıyı sıralı olarak anahtarlayın, bkz. aşağıdaki şekil.
2. Yardımcı AC gerilimi, maks. % 20 anma akımlı anma geriliminin maks. % 10'u olabilir.

Sargıların seri olarak bağlanması: Devre şeması R13

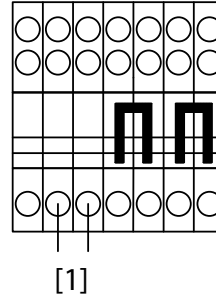


9007201590991243

[1] Motor klemens plakası

[2] Transformatör

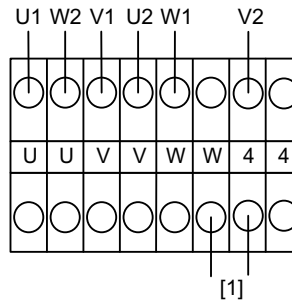
Sargıların seri olarak bağlanması: Devre şeması C13



3955447819

[1] Transformatör

Sargıların seri olarak bağlanması: Devre şeması A13



27511350155

[1] Transformatör

4.3 Motor için montaj uyarıları

Motoru kurarken aşağıdaki noktaları dikkate alın:



⚠ İKAZ

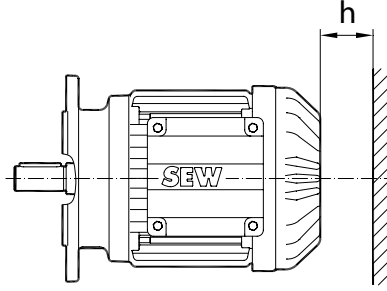
Mil kaması yivi açık olduğundan kesici kenarlar.

Kesik yaralanmaları.

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

- Motor mili uçları ve flanş yüzeylerindeki korozyon önleyici maddeler ve pislikler temizlenmelidir. Piyasada yaygın olarak bulunan bir solvent kullanılmalıdır. Yataklara veya sızdırmaz contalara solvent temas etmemelidir.
- Tip etiketi üzerindeki bilgilere göre montaj konumuna uygunluğuna dikkat edin.
- Tek motor/redüktörlü motor sadece belirtilen montaj konumunda düz, titreşimsiz ve burulmaya karşı dayanıklı bir destek üzerine monte edilmelidir.
- Müşteri tarafındaki karşı yatakların serbestçe hareket etmesini ve hareket kabiliyetini emniyet altına alın.
- Çıkış millerine gereksiz yere yük binmemesi için, motorun ve çalışma makinesinin itina ile bağlanması gerekmektedir. İzin verilen radyal ve eksenel kuvvetler dikkate alınmalıdır.
- Milin ucunda darbe oluşmamalı ve çekiçle vurulmamalıdır.
- Sonradan mile geçirilecek olan parçaları yarım mil kaması ile balanslayın (motor millerinin balansları yarım mil kamaları ile yapılmıştır).
- Soğutma havasının serbest olarak girebilmesi sağlanmalı ve diğer makinelerin sıcak tahliye havaları yeniden emilmemelidir. Burada "Soğutma havası girişi mesafeleri" (→ 43) bölümündeki minimum mesafeleri dikkate alın.

4.3.1 Soğutma havası girişi mesafeleri



2963373195

Motorlar	h (mm)
EDRN63 – 80	15
EDRN90 – 100	20
EDRN112 – 132S	25
EDRN132M/L	30
EDRN180	35
EDRN200 – 225	45
EDRN250 – 280	50
EDRN315	55

4.3.2 Kayış kasnaklarının kullanımı

Kayış kasnakları kullanıldığında, aşağıdaki koşullar yerine getirilmelidir:

- Yalnızca elektrostatik olarak yüklenmeyen kasnaklar kullanın.
- İzin verilen maksimum radyal yük aşılmamalıdır.

4.3.3 Düşey montaj konumundaki motorlar için kapak

Motor çıkış mili yukarıya veya aşağıya doğru (örn. M4/V1 ya da M2/V3 montaj konumları) olan düşey montaj konumundaki motorlar, içine yabancı maddelerin düşmesini önleyen bir kapakla donatılmalıdır. Kapak aşağıdaki koşullara uygun olmalıdır:

- EN 60079-0 ve/veya EN 60079-7 gereklilikleri
- Kapak tarafından soğutma havası girişi engellenmemelidir.

4.3.4 Motorun alüminyum ayaklarla sabitlenmesi

Motorları alüminyum ayaklarla tespit etmek için, çift vida çapına eşit (örn. DIN EN ISO 7090) çapı olan altlık diskler kullanılmalıdır.

Vidalar mukavemet sınıfı 8.8 ile maksimum 10.9'a uygun olmalıdır.

Sıkma momenti VDI 2230-1'e göre geçerlidir.

Motorlar	İzin verilen maksimum vida uzunlukları
EDRN63 – 71	M6 × 25
EDRN80 – 90	M10 × 25
EDRN100 – 132S	M10 × 25

4.3.5 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!
- Gerekliğinde 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 <ul style="list-style-type: none"> • $\varnothing \leq 28$ mm'de ISO j6 • $\varnothing \geq 38$ mm ile ≤ 48 mm arasında ISO k6 • $\varnothing \geq 55$ mm'de ISO m6 • Merkezleme deliği, DIN 332, DR şeklinde 	EN 50347'ye göre merkezleme kenarı toleransı <ul style="list-style-type: none"> • $\varnothing \leq 250$ mm'de ISO j6 • $\varnothing \geq 300$ mm'de ISO h6

4.5 Stator gövdesi ve rotorun uzunluk genleşmeleri

Aşağıdaki tabloda EDR. maksimum aksel boyuna genleşmeleri ve EDRN motorları açıklanır. Genleşme motorun nominal işletimde ısınmamış duruma (çevre sıcaklığı) kıyasla ısınmasındaki uzunluk artışı ile ilgilidir ve müşteri tarafından flanş temas yüzeyinden ölçülür.

Boyutlar	Boyuna genleşme Nominal güçte gövde mm olarak	Boyuna genleşme Nominal güçte rotor mm olarak
63	0.15	0.015
71		
80		
90		
100	0.53	
112		
132		
160		
180		
200	0.42	
225		
250		
280		
315		

4.6 Tahrik elemanlarının takılması

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

⚠ UYARI



Güvensiz mil kaması, mil kaması milinden dışarıya atılan.

Etrafta uçuşan parçalardan dolayı ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Motoru sadece müşteri tarafından takılan çıkış elemanı (örn. bir redüktör ile) ya da uygun bir mil kamasının eriyen sigortası ile çalıştırın.

⚠ UYARI



Emniyetsiz mil kamasından dolayı kıvılcım oluşumu.

Patlama nedeniyle can kaybı veya ağır yaralanmalar.

- Motoru yalnızca müşteriye ait çıkış elemanı (örn. bir redüktör) takılmış olduğunda veya mil kamasının uygun bir emniyeti ile işletin.

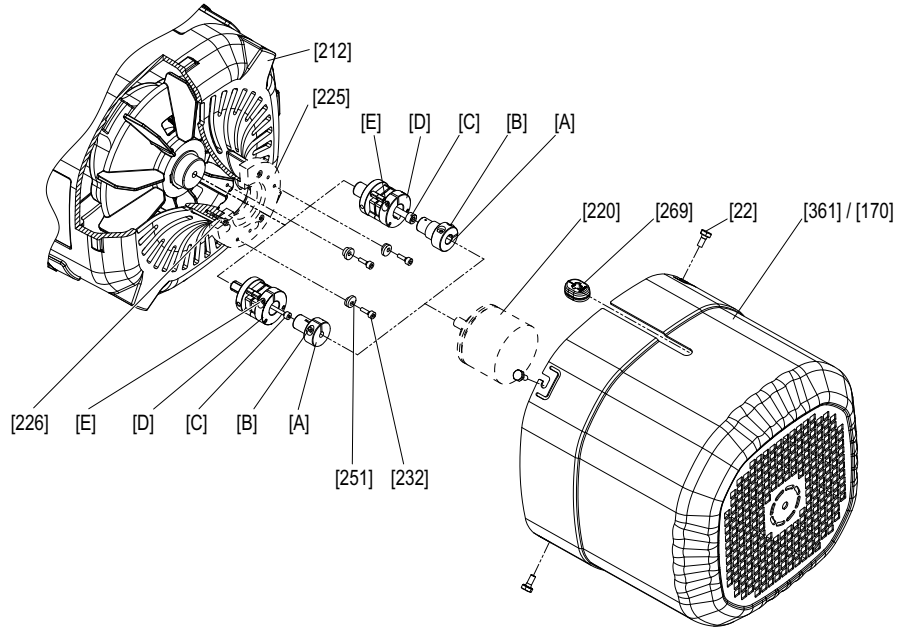
4.7 Enkoder montaj adaptörü

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

4.7.1 EDRN71 – 225 motorlarına XV../EV.. enkoder bağlantı adaptörü

Enkoder bağlantı adaptörü XV.. veya EV.. sipariş edildiğinde, motor teslimatında adaptör [A] ve kaplin [B – E] birlikte verilir ve müşteri tarafından monte edilir.

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



[22]	Vida	[361]	Koruma kapağı
[170]	Harici fan kapağı	[269]	Gromet
[212]	Flanş başlığı	[A]	Adaptör
[220]	Enkoder	[B]	Tespit vidası
[225]	Ara flanş (XV1A)	[C]	Merkezi tespit vidası
[232]	Vidalar (XV1A, XV2A)	[D]	Kaplin (uzatma mil veya dolu mil kavraması)
[251]	Germe rondelaları (XV1A, XV2A)	[E]	Tespit vidası
		[226]	Vida

EDRN71 – 225 motorlarına XV../EV.. enkoder bağlantı adaptöründe enkoderi monte etme

1. Koruma kapağını [361] veya gerekirse harici fanı sökün.
2. **XV2A, XV3A ve XV4A için:** Ara flanşı [225] sökün.
3. Kaplini [D] vidayla [C] mil ucunun deliğine vidalayın.
4. Adaptörü [A] enkoderin [220] muylusuna takın.
5. Merkezi tespit vidasını [B] sıkın.
6. **XV2A, XV3A, XV4A için:** Vidalarla [226] ara flanşı [225] monte edin.
7. Enkoderi [220] adaptör [A] ile kapline [D] takın.
8. Tespit vidasını [E] sıkın.
9. **XV1A, XV2A için:** Tespit vidalarını [232] germe rondelaları ile yerine takın.
10. **XV3A, XV4A için:** Montaj, müşteri tarafından enkoder sacındaki deliklerle yapılır.

Motor	Vida	Sıkma momenti
		Nm
EDRN71 – 132 Uzatma milli kaplin Ø10 mm	[C]	3
EDRN71 – 225 Konik milli kaplin 1:10	[C]	3.3
EDRN132M – 225 Takma milli kaplin Ø14 mm	[C]	8
EDRN71 – 225	[226]	3
EDRN71 – 225	[B]	3
EDRN71 – 225	[E]	3
EDRN71 – 225	[232]	3

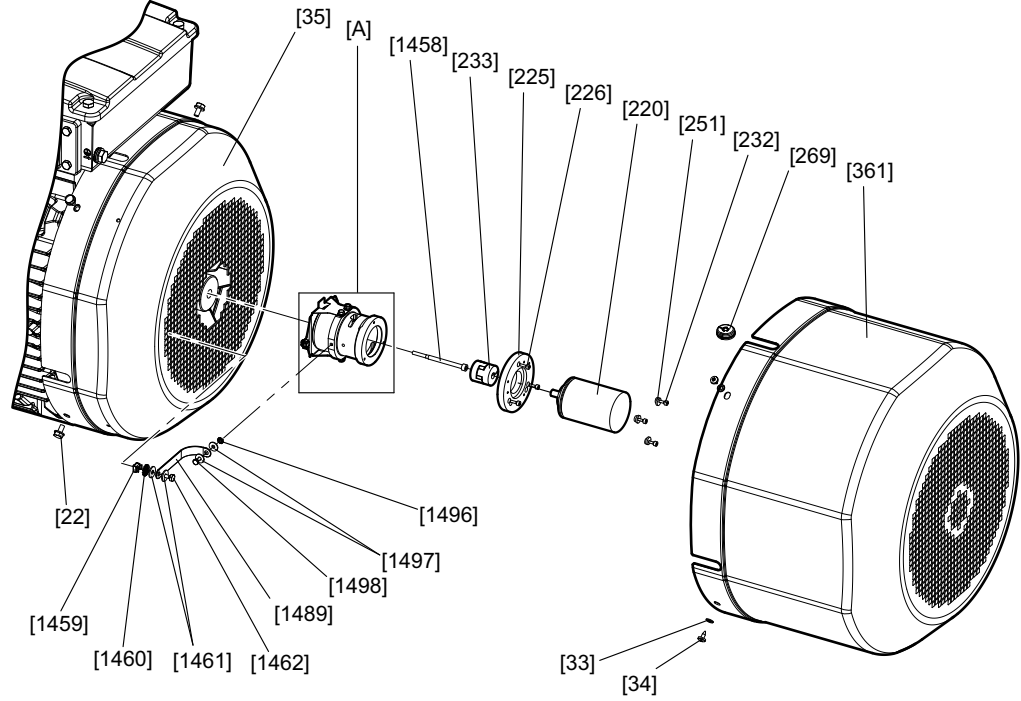
4 Mekanik kurulum

Enkoder montaj adaptörü

4.7.2 EDRN250 – 280 motorlarına XV../EV.. enkoder bağlantı adaptörü

Enkoder bağlantı adaptörü XV../EV.. sipariş edildiğinde, motor teslimatında kaplin [233] ve enkoder bağlantı adaptörü [A] birlikte verilir ve müşteri tarafından monte edilir.

Kaplinin nasıl monte edileceği aşağıdaki şekilde örnek olarak gösterilmektedir:



18014406225445899

[22]	Vida	[361]	Koruma kapağı (normal/uzun)
[33]	Rondela	[1458]	Vida
[34]	Vida	[1459]	Kafes somun
[35]	Fan kapağı	[1460]	Tırtıllı rondela
[220]	Enkoder	[1461]	Rondela
[225]	Ara flanş (opsiyonel)	[1462]	Vida
[226]	Vida	[1489]	Topraklama bandı
[232]	Vidalar (.V1A, .V2A)	[1496]	Tırtıllı rondela
[233]	Kaplin	[1497]	Rondela
[251]	Germe rondelaları (.V1A, .V2A)	[1498]	Vida
[269]	Kablo rakoru	[A]	Enkoder bağlantı adaptörü

EDRN250 – 280 motorlarına XV../EV.. enkoder bağlantı adaptöründe enkoderi monte etme

1. Koruma kapağını [361] veya gerekirse harici fanı sökün.
2. Enkoder bağlantı adaptörünü [A] rotorun deliğine takın.
3. Vidayı [1458] sıkın.
4. Kaplini [233] enkoder bağlantı adaptörünün [A] muylusuna takın.
5. Enkoder bağlantı adaptörünün yarıklarından kaplin vidasını [233] sıkın.
6. **XV2A, XV3A, XV4A'da:** Vidalarla [226] ara flanş [225] enkoder bağlantı adaptörüne [A] monte edin.
7. **XV1A, XV2A için:** Germe rondelaları [251] ile vidaları [232] enkoder bağlantı adaptörüne [A] koyun.
8. Enkoderi [220] enkoder bağlantı adaptörüne [A] veya ara flanşa [225] sabitleyin.
9. Enkoderi [220] kapline [233] takın.
10. Germe rondelalarını [251] sabitlemek için, vidaları [232] yerleştirin.
11. **XV1A, XV2A için:** Vidaları [232] yerine takın ve bu sırada germe rondelalarını [251] saat yönünde enkoderin [220] çevreleyen yivine yerleştirin.
12. Kaplinin [233] vidalarını sıkın.
13. Enkoder kablosunu kablo rakoruna [269] geçirin.
14. Kablo rakorunu [269] koruma kapağının [361] veya harici fanın girintisine geçirin.
15. Koruma kapağını [361] veya gerekirse harici fanı monte edin.

Motor	Vida	Sıkma momenti
		Nm
EDRN250 – 280	Kaplin [233] vidası	3,3 Nm
EDRN250 – 280	[226]	3,3 Nm
EDRN250 – 280	[232]	2,25 Nm

4.7.3 Enkoder bağlantı adaptörleri XH.A

Delik mil hız enkoderi için enkoder bağlantı adaptörleri XH1A, XH7A ve XH8A tahrik teslimatı sırasında önceden komple monte edilmiştir.

Enkoderi takmak için "Motor ve fren bakımı hazırlığı" (→ 158) bölümündeki adımları izleyin.

4 Mekanik kurulum

Klemens kutusu

4.8 Klemens kutusu

4.8.1 Klemens kutusunun döndürülmesi – sıkma momentleri

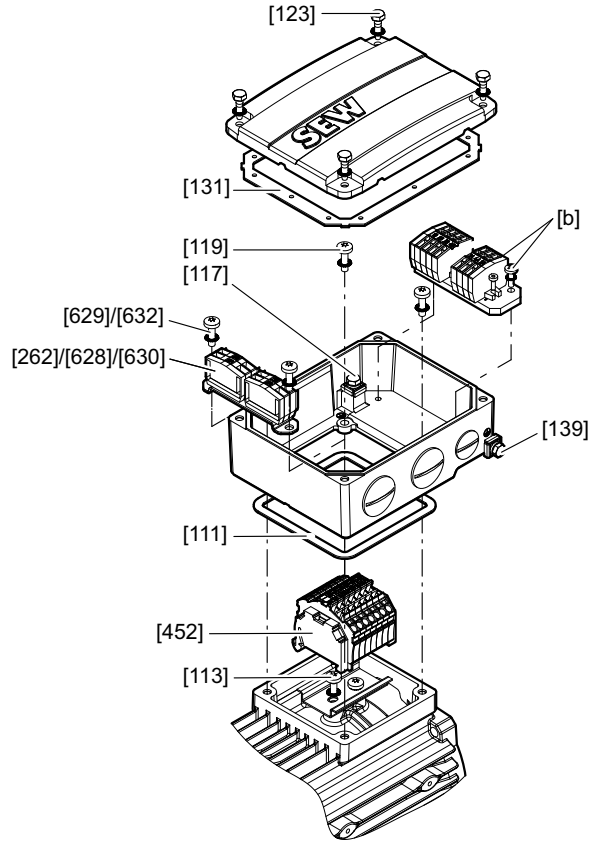
Klemens kutusunu döndürmek için gerekli sıkma torkları aşağıdaki tablodan alınabilir:

Motor	Vida/pim	Sıkma momenti
		Nm
Pim M6	[115]/[1213]	3
Pim M8		6
Pim M12		15.5
Pim M16		30
EDRN63	[113]	2
EDRN71 – 132S, 315	[113]	5
EDRN63	[117]	2
EDRN71 – 132S	[117]	6.5
EDRN132M/L		27.3
EDRN180 – 225 (alüminyum)		27.3
EDRN180 – 225 (gri döküm tip)		50
EDRN250 – 315		85
EDRN71 – 132S	[119]	5
EDRN132M – 225		27.3
EDNR250 – 315		54
EDRN63 – 132S	[123]	4
EDRN132M/L		11.3
EDRN180 – 225 (alüminyum)		11.3
EDRN180 – 225 (gri döküm tip)		27.3
EDRN250 – 315		54
EDRN63 – 132S	[139]	6
EDRN132M – 225		25
EDRN80 – 225		10
EDRN250 – 315		85
EDRN71 – 315	[137]/[629]/[632]	2

31555918/TR – 11/2023

4.8.2 Kafes yayı tekniği /KCC'de güç bağlantılı klemens kutusunun döndürülmesi

Aşağıdaki şekilde örnek olarak kafes yayı tekniği /KCC ile opsiyonda klemens kutusunun yapısı gösterilmektedir:



45035999025947915

- [111] Conta
- [113] Taşıyıcı rayı bağlamak için mercek başlı vida
- [117] İç topraklama için alyen vida
- [119] Klemens kutusu tespit vidaları + dişli diskler (4'er adet)
- [123] Klemens kutusu kapağı tespit vidaları + dişli diskler (4'er adet)
- [131] Conta
- [137] Opsiyon klemensi/redresör vidası
- [139] Topraklama için alyen vida, dış
- [b] Vida ve somunlarla klemens grubu 1
- [a] Klemens grubu 2 + tespit sacı
- [452] Güç klemensi
- [629]/[632] Vida

Klemens kutusunu çevirmek için aşağıdaki yöntemi izleyin:

1. Klemens kutusu kapağının vidalarını [123] çözün. Klemens kutusu kapağını çıkarın.
2. Vidaları [629]/[632] sökün.
3. Klemensi [b] çıkartın.
4. Klemens kutusunun tespit vidalarını [119] çözün.

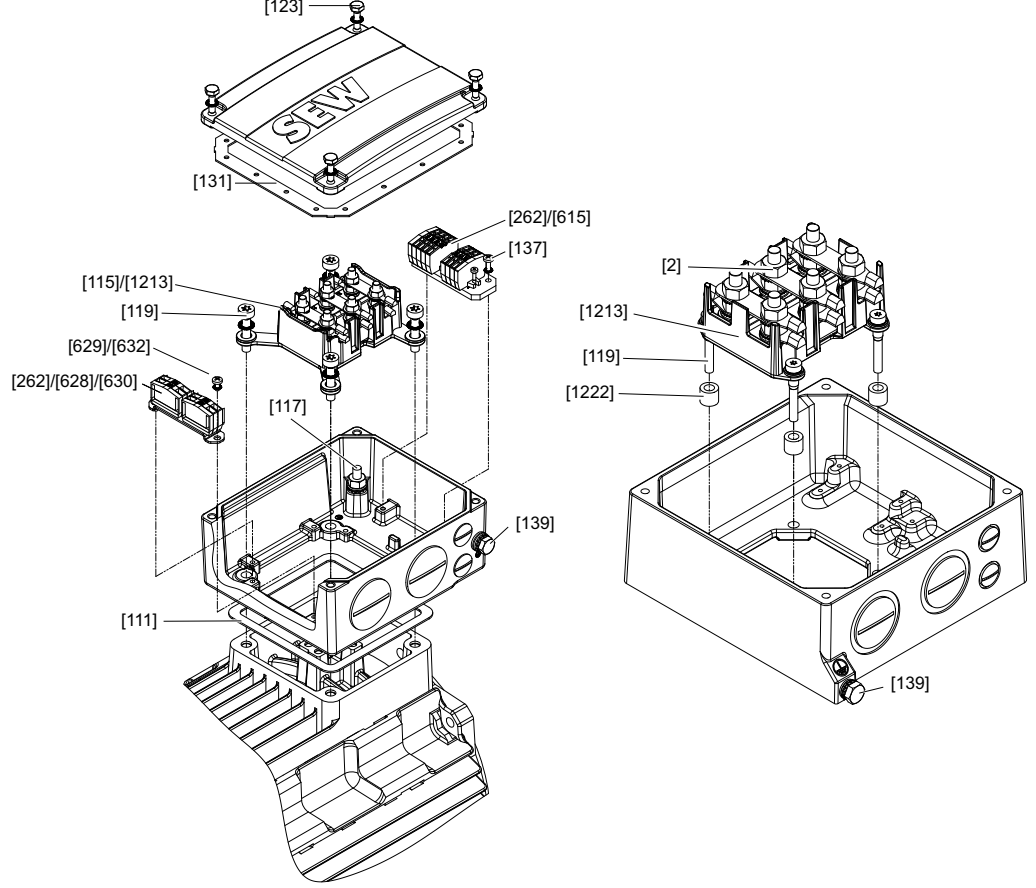
5. Stator parçası, klemens kutusu alt parçası ve klemens kutusu kapağındaki sızdırmazlık yüzeylerini temizleyin.
6. [111] ve [131] contalarda hasar kontrolü yapın.
7. Hasarlı contaları değiştirin.
8. **▲ TEHLİKE!** Hasarlı kablolar nedeniyle elektrik şoku. Ölüm veya ağır yaralanmalar. Terminal kutusu alt parçasını/klemens plakasını takarken kabloların sıkışması, ezilmemesi veya burulmamasına dikkat edin. Kabloları hizalandırmak için keskin veya sivri cisimler kullanmayın.
Klemens kutusunu istediğiniz pozisyona çevirin.
9. Contanın [111] doğru şekilde oturmasına dikkat edin.
10. Klemens kutusunun alt parçasını yerleştirin.
11. Vidaların [119] altına rondelaları yerleştirin ve terminal kutusu alt parçasının vidalarını [119] uygun sıkma momentleriyle sıkın.
12. Yardımcı klemenslerin sırasını "Ek" (→ 284) bölümünde inceleyin
13. Klemensi [b] vidalarla [629]/[632] sabitleyin.
14. Contanın [131] doğru şekilde oturmasına dikkat edin.
15. Klemens kutusu alt parçasının üzerine klemens kutusu kapağını yerleştirin.
16. Vidaların [123] altına rondelaları yerleştirin ve klemens kutusu kapağının vidalarını [123] uygun sıkma momentleriyle sıkın.
17. Kabloların hasar görmemesini sağlamak için, montajdan sonra bir izolasyon kontrolü yapın, bkz. Bölüm "Uzun bir depolamadan sonra ilk çalışmalar" (→ 39).

4.8.3 Klemens plakalı ve burulma koruyucu çerçeveli klemens kutusu

Aşağıdaki şekilde burulma koruyucu çerçeveli klemens kutusu için örnek bir yapı gösterilmektedir:

Alüminyum veya gri döküm tipinde bağlantı pimi
M6/M8

Gri döküm tipinde bağlantı pimi M12S



- [2] Bağlantı pimi somunu
- [111] Conta
- [115]/[1213] Set (1 burulma koruyucu çerçevesi, 1 klemens plakası, 4 kovan, 2 vida, 2 somun)
- [117] İç topraklama için alyen vida
- [119] Klemens kutusu tespit vidaları + emniyet halkaları (her biri 4 x)
- [123] Klemens kutusu kapağı tespit vidaları + emniyet halkaları (her biri 4 x)
- [131] Conta
- [140] Topraklama için alyen vida, dış
- [1222] Mesafe kovani
- [a] Klemens grubu 1
- [a1] Opsiyon klemensi/redresör vidası
- [a2] Opsiyon klemensi yassı başlı vidası

Klemens kutusunu çevirmek için aşağıdaki yöntemi izleyin:

1. Klemens kutusu kapağının vidalarını [123] çözün. Klemens kutusu kapağını çıkarın.
2. Eğer mevcutsa, klemensleri [262]/[615] çıkartın.
3. Klemens kutusunun tespit vidalarını [119] çözün.

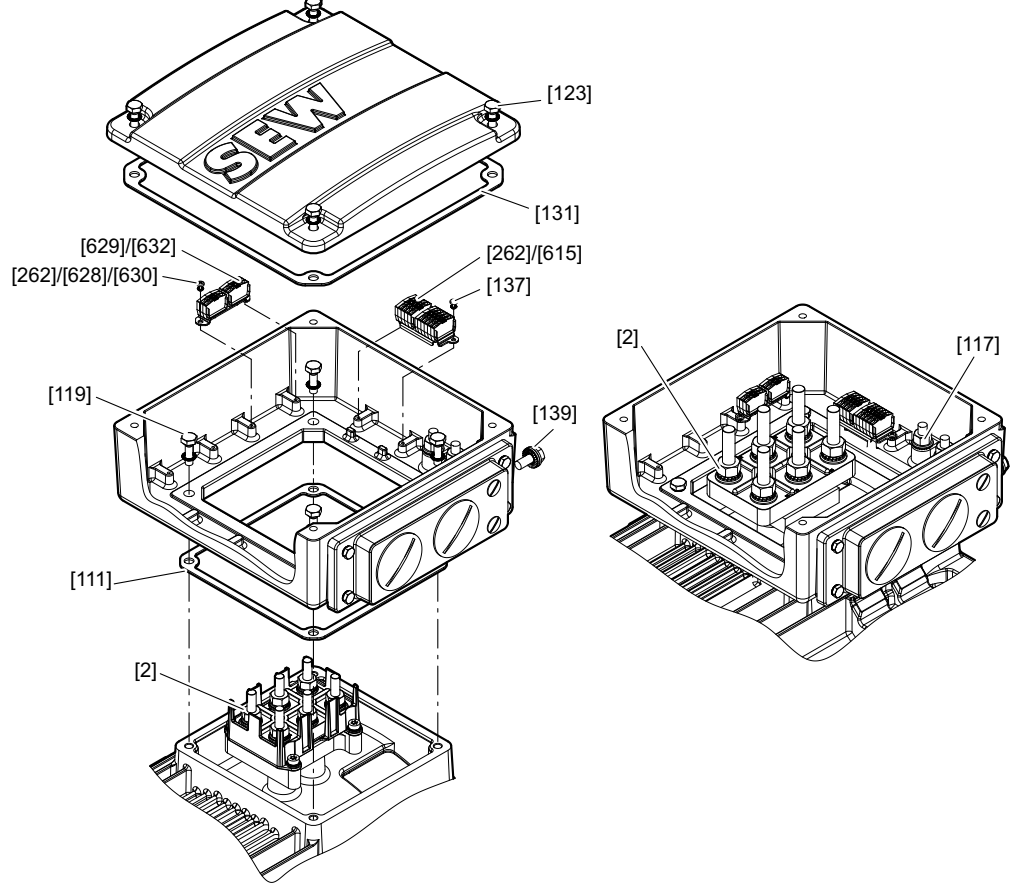
4. Stator parçası, klemens kutusu alt parçası ve klemens kutusu kapağındaki sızdırmazlık yüzeylerini temizleyin.
 5. [111] ve [131] contalarda hasar kontrolü yapın.
 6. Hasarlı contaları değiştirin.
 7. Klemens plakasının daha önceden bağlı kablolarını çözün.
 8. Klemens plakasını burulma koruyucu çerçeveye beraber klemens kutusundan alın.
 9. **▲ TEHLİKE!** Hasarlı kablolar nedeniyle elektrik şoku. Ölüm veya ağır yaralanmalar. Terminal kutusu alt parçasını/klemens plakasını takarken kabloların sıkışmaması, ezilmemesi veya burulmamasına dikkat edin. Kabloları hizalandırmak için keskin veya sivri cisimler kullanmayın.
Klemens kutusunu istediğiniz pozisyona çevirin.
 10. Contanın [111] doğru şekilde oturmasına dikkat edin.
 11. Klemens kutusunun alt parçasını yerleştirin.
 12. Klemens plakasını burulma koruyucu çerçeveye beraber klemens kutusuna benzer olarak döndürün.
 13. Mesafe kovanlarını [1222] klemens plakasının altına monte edin.
 14. Klemens plakasını burulma koruyucu çerçeveye beraber tekrar yerleştirin. Klemens plakasındaki U1, V1 ve W1 yazıları yerleştirdikten sonra yeniden kablo çıkışları yönüne bakmalıdır.
 15. Vidaların [119] altına rondelaları yerleştirin ve terminal kutusu alt parçasının vidalarını [119] uygun sıkma momentleriyle sıkın.
 16. Klemensi [b] vidalarla [629]/[632] sabitleyin.
 17. Çözülmüş olan kabloları aşağıdaki tabloya göre tekrar bağlayın.
- | Sarı | Beyaz | Kahverengi | Siyah | Kırmızı | Mavi |
|-------|-------|------------|-------|---------|-------|
| W2/T4 | U2/T5 | V2/T6 | U1/T1 | V1/T2 | W1/T3 |
18. Bağlantı pimindeki somunları uygun sıkma momentiyle sıkın.
 19. Contanın [131] doğru şekilde oturmasına dikkat edin.
 20. Klemens kutusu alt parçasının üzerine klemens kutusu kapağını yerleştirin.
 21. Vidaların [123] altına rondelaları yerleştirin ve klemens kutusu kapağının vidalarını [123] uygun sıkma momentleriyle sıkın.
 22. Kabloların hasar görmemesini sağlamak için, montajdan sonra bir izolasyon kontrolü yapın, bkz. Bölüm "Uzun bir depolamadan sonra ilk çalışmalar" (→ 39).

4.8.4 EDR..250 – 315, EDRN250 – 315 motorlarında burulma koruyucu çerçevesiz ve çerçevesiz klemens kutusu

Aşağıdaki şekilde klemens kutusu için örnek bir yapı gösterilmektedir:

Gri döküm tipinde yanlış bağlama koruması çerçevesiz bağlantı pimi M12S

Gri döküm tipinde yanlış bağlama koruması çerçevesiz bağlantı pimi M16



- [2] Bağlantı pimi somunu
- [111] Conta
- [117] İç topraklama için alyen vida
- [119] Klemens kutusu tespit civataları + emniyet halkaları (her biri 4 x)
- [123] Klemens kutusu kapağı tespit civataları + emniyet halkaları (her biri 4 x)
- [131] Conta
- [140] Topraklama için alyen vida, dış
- [1222] Mesafe kovanı
- [a] Klemens grubu 1
- [a1] Opsiyon klemensi/redresör vidası
- [b] Klemens grubu
- [b1] Opsiyon klemensi vidası

Klemens kutusunu çevirmek için aşağıdaki yöntemi izleyin:

1. Klemens kutusu kapağının vidalarını [123] çözün. Klemens kutusu kapağını çıkarın.
2. Eğer mevcutsa, klemensleri [262]/[615] çıkartın.
3. Klemens kutusunun tespit vidalarını [119] çözün.

4. Stator parçası, klemens kutusu alt parçası ve klemens kutusu kapağındaki sızdırmazlık yüzeylerini temizleyin.
 5. [111] ve [131] contalarda hasar kontrolü yapın.
 6. Hasarlı contaları değiştirin.
 7. Klemens plakasının daha önceden bağlı kablolarını çözün.
 8. **▲ TEHLİKE!** Hasarlı kablolar nedeniyle elektrik şoku. Ölüm veya ağır yaralanmalar. Terminal kutusu alt parçasını/klemens plakasını takarken kabloların sıkışması, ezilmemesi veya burulmamasına dikkat edin. Kabloları hizalandırmak için keskin veya sivri cisimler kullanmayın.
Klemens kutusunu istediğiniz pozisyona çevirin.
 9. Contanın [111] doğru şekilde oturmasına dikkat edin.
 10. Klemens kutusunun alt parçasını yerleştirin.
 11. Vidaların [119] altına rondelaları yerleştirin ve terminal kutusu alt parçasının vidalarını [119] uygun sıkma momentleriyle sıkın.
 12. Klemensi [b] vidalarla [629]/[632] sabitleyin.
 13. Çözülmüş olan kabloları aşağıdaki tabloya göre tekrar bağlayın.
- | Sarı | Beyaz | Kahverengi | Siyah | Kırmızı | Mavi |
|-------|-------|------------|-------|---------|-------|
| W2/T4 | U2/T5 | V2/T6 | U1/T1 | V1/T2 | W1/T3 |
14. Bağlantı pimindeki somunları uygun sıkma momentiyle sıkın.
 15. Contanın [131] doğru şekilde oturmasına dikkat edin.
 16. Klemens kutusu alt parçasının üzerine klemens kutusu kapağını yerleştirin.
 17. Vidaların [123] altına rondelaları yerleştirin ve klemens kutusu kapağının vidalarını [123] uygun sıkma momentleriyle sıkın.
 18. Kabloların hasar görmemesini sağlamak için, montajdan sonra bir izolasyon kontrolü yapın, bkz. Bölüm "Uzun bir depolamadan sonra ilk çalışmalar" (→ 39).

4.9 Boyama

SEW-EURODRIVE redüktörleri IEC 60079-0 koşullarını yerine getiren, elektrostatik yüklenmeye karşı korunmuş bir boya ile teslim eder.



⚠ UYARI

Yanlış boyama nedeniyle elektrostatik yüklenme ve kıvılcım oluşumu ile patlama tehlikesi.

Patlama nedeniyle can kaybı veya ağır yaralanmalar.

- Motoru yeniden boyarsanız, elektrostatik yüklenmeyi önlemek için IEC 60079-0 tarafından talep edilen koşulları dikkate alınız.

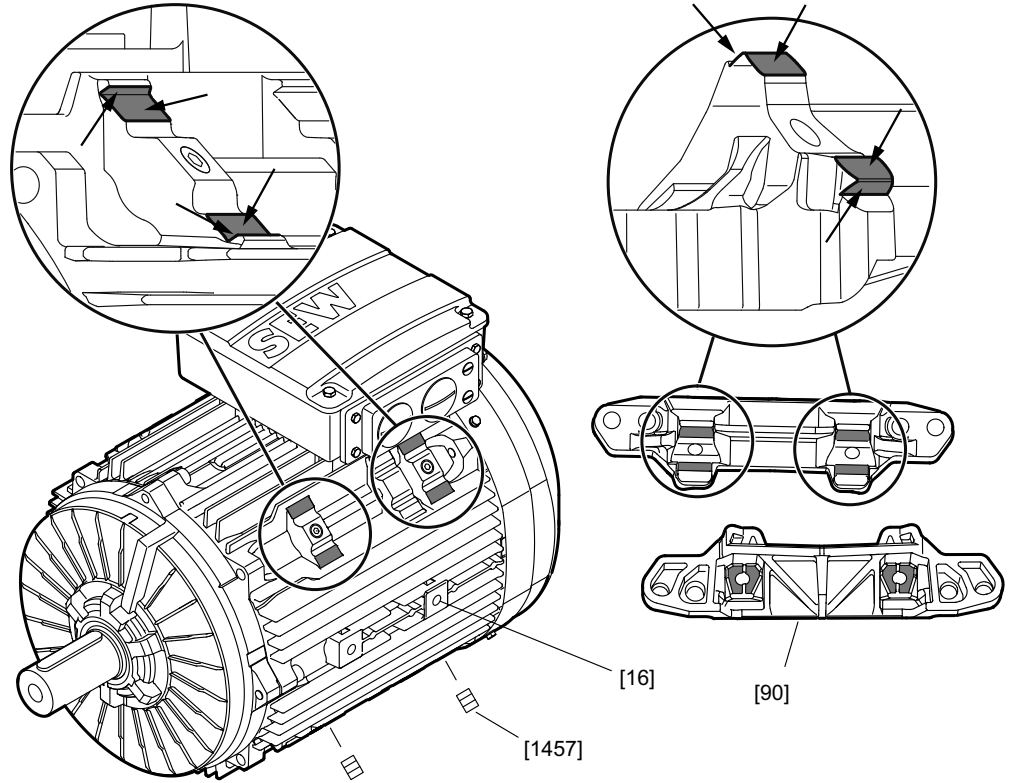
4 Mekanik kurulum

Motor ayaklarının sonradan donatılması veya tadilatı

4.10 Motor ayaklarının sonradan donatılması veya tadilatı

4.10.1 EDR..250 – 315, EDRN225 – 315 motorları

Aşağıdaki şekilde opsiyon /F.A (sonradan donatılabilen ayaklar) ile bir motor gösterilmektedir.

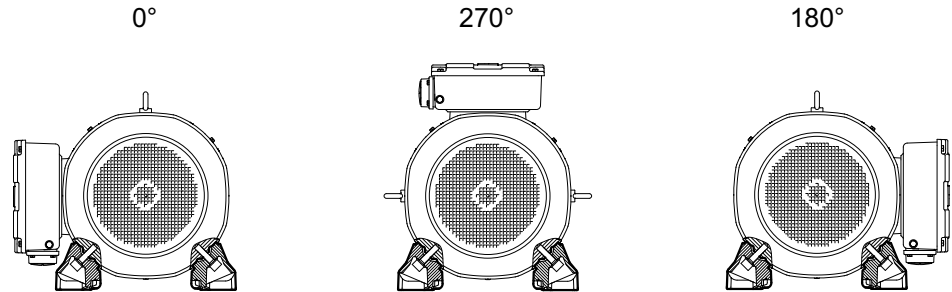


[16] Stator
[90] Ayak

[1457] Dişli pim
İşaretili yüzeylerden boyanın temizlenmesi

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

1. Temas yüzeylerini seçerken aşağıdaki grafiği dikkate alın. Burada olası klemens kutusu konumları, sonradan donatılabilen motor ayaklarına göre gösterilmiştir.



2. Dişli pimleri [1457], ayakların vidalarının [94] takılacağı vida dişlerinden sökün.

- ⇒ Boyut 225 – 280: 8 dişli pim
- ⇒ Boyut 315: 12 dişli pim

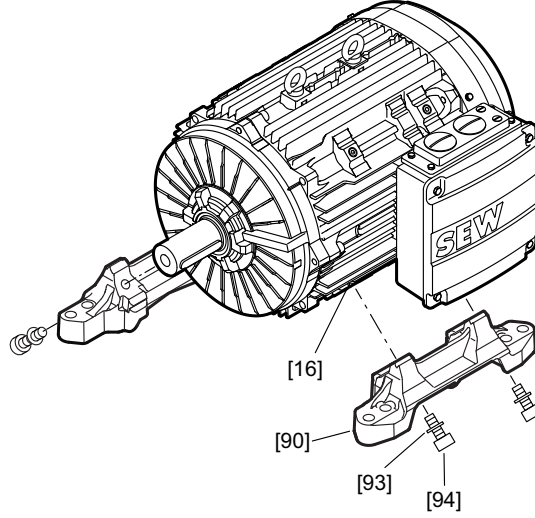
31555918/TR – 11/2023

3. Ayakların vidalanacağı statorun [16] temas yüzeylerindeki boyayı temizleyin.
 - ⇒ Boyut 225 – 280: Bağlantılı 8 yüzey
 - ⇒ Boyut 315: Bağlantılı 12 yüzey
4. Boya çıkartıldıktan sonra temas yüzeylerine ince bir tabaka korozyon önleyici madde sürün.
5. Ayakların [90] temas yüzeylerindeki boyayı temizleyin.
6. Boya çıkartıldıktan sonra temas yüzeylerine ince bir tabaka korozyon önleyici madde sürün.
7. Ayakları [90] vidalarla [94] ve rondelalarla [93] motora monte edin. Vidalar mikro kapsüllüdür. Bu sebepten dolayı çok çabuk vidalanmalı ve sıkılmalıdır.
8. Ayaklar [90] vidalandıktan sonra, ayırma derzine boya veya korozyon önleyici madde sürün.

4 Mekanik kurulum

Motor ayaklarının sonradan donatılması veya tadilatı

Motor ayaklarının pozisyonunu değiştirme



9007206996709387

[16] Stator
[90] Ayak

[93] Rondela
[94] Vida

Motor ayakları başka bir pozisyona değiştirilirken aşağıdaki noktalar dikkate alınmalıdır:

- Vidalar [94] söküldükten sonra vida dişlerini hasar vb. bakımından kontrol edin.
- Eski mikro kapsülü çıkarın.
- Vidaların [94] vida dişlerini temizleyin.
- Vidalamadan önce vidaların [94] vida dişlerine tekrar yüksek dayanımlı bir diş emniyeti sürün.
- Yeni montaj konumundan çıkartılan dişli pimler eski montaj konumunun deliklerinde yeniden kullanılabilir. Dişli pimleri [1457] statordaki [16] açık vida yuvalarına vidaladıktan sonra, gerekirse statorun çıplak kanat yüzeylerine boya veya korozyon önleyici madde sürün.
- Motor ayaklarının pozisyonu değiştirildiğinde boyasız yüzeylere korozyon önleyici madde uygulayın.

4.11 Opsiyonlar

4.11.1 /HR, /HF manuel fren açma

Manuel fren açma /HR, /HF opsiyonu bazı fren boyları için fabrika tarafından ön kurulumlu ve ayarlıdır. Tahrikte fabrika çıkışlı olarak bir manuel fren açma bulunmuyorsa ve bunu sonradan takmak isterseniz, lütfen "/HR, /HF manuel fren açmanın sonradan takılması" (→ 220) bölümündeki talimatlara uyun.

/HF manüel fren açma kolunu etkinleştirme ve çözme



▲ UYARI

Etkinleştirilen manuel fren açmadan dolayı frenin eksik fonksiyonu.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- İşletme esnasında havalandırmayı önlemek için, devreye almadan önce manuel kolun sökülmüş veya istenmedik bir şekilde kullanılmasına karşı emniyete alınmış olduğundan emin olun.

/HF (tespit edilebilir manüel fren açma) opsiyonu ile BE.. freni bir dişli pim ve ayırma kolu ile sürekli mekanik olarak havalandırılabilir.

Montaj esnasında fabrika tarafından dişli pim, dışarıya çıkmayacağı ve fren etkisinin azalmayacağı kadar içeri takılmıştır. Dişli pim kendinden emniyetli tiptedir. Böylece otomatik olarak içeriye girmesi veya düşmesi önlenmiş olur.

BE03 freninde dişli pimi grometlerin yardımıyla stator pervazları arasında tutulur.

Fren BE03 ile /HF manuel fren açma kolunu etkinleştirme

Aşağıdaki işlemleri yapın:

1. Dişli pimi, ayırma kolunda boşluk kalmayacak kadar içeri vidalayın.
2. Freni manuel olarak havalandırmak için dişli pimi, bir yarım ila tam tur kadar daha içeri çevirin.

Fren BE05 – BE122 ile /HF manuel fren açma kolunu etkinleştirme

Aşağıdaki işlemleri yapın:

1. Dişli pimi, ayırma kolunda boşluk kalmayacak kadar içeri vidalayın.
2. Freni manuel olarak havalandırmak için dişli pimi, bir çeyrek ila yarım tur kadar daha içeri çevirin.

Fren BE03 ile /HF manuel fren açma kolunu çözme

Aşağıdaki işlemleri yapın:

1. Dişli pimi tamamen dışten çıkarın.
2. Dişli pimi her iki gromet yardımıyla stator kanatçıkları arasında sabitleyin.

Fren BE05 – BE122 ile /HF manuel fren açma kolunu çözme

Aşağıdaki işlemleri yapın:

1. Dişli pimi, manuel fren açma kolundaki uzunlamasına boşluk yeniden tamamen oluşana kadar dışarıya döndürün bkz. bölüm "/HR, /HF manuel fren açma kolunun sonradan takılması".

/HR manuel fren açma kolunu etkinleştirme ve çözme



▲ UYARI

Etkinleştirilen manuel fren açmadan dolayı frenin eksik fonksiyonu.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- İşletme esnasında havalandırmayı önlemek için, devreye almadan önce manuel kolun sökülmiş veya istenmedik bir şekilde kullanılmasına karşı emniyete alınmış olduğundan emin olun.

/HR manuel fren açma opsiyonu ile BE.. freni bir ayırma kolu ve manuel kol kombinasyonu ile kısa süreliğine mekanik olarak havalandırılabilir. Model, otomatik olarak geri sıçrayacak biçimde bir yay mekanizmasıyla düzenlenmiştir.

Montaj sırasında fan kapağı içerisindeki mekanizma, fabrika tarafından önceden ayarlanmaktadır. Ayrıca stator gövdesine sabitlenen manuel kol da birlikte teslim edilmektedir.

/HR manuel fren açma kolunu etkinleştirme

Aşağıdaki işlemleri yapın:

1. Manuel kolu stator gövdesinden çıkarın.
2. Manuel kolun vida dişini, ayırma kolunun dişine tam olarak vidalayın.
3. Freni havalandırmak için manuel kolu, klemens kutusunun aksi yönünde çekin. Doğru çalıştırma yönü, fan kapağındaki veya fan muhafazası açıklığının kilitleme mekanizmasındaki yön okuyla gösterilmektedir.

/HR manuel fren açma kolunu çözme



BİLGİ

Havalandırma işlemi normal güç uygulamasıyla mümkün, tahrikte hasarı önlemek için aşırı güç kullanmaktan kaçının.

Aşağıdaki işlemleri yapın:

1. Kolu çalıştırılmış vaziyette bırakın. Kol kendiliğinden geriye sıçrar ve fren kapanır.
2. Manuel kolu sökün ve muhafaza edin. Boyutları 63 – 280 olan motorlarda el manivelası teslimata dahil gromet veya kısaçların yardımıyla stator gövdesine sabitlenebilir.

4.11.2 2. mil ucu ile opsiyonel kapak

2. mil ucu /2W opsiyonlu motorları SEW-EURODRIVE, yerleştirilmiş ve taşıma emniyetli mil kaması ile teslim etmektedir. Bu taşıma emniyeti, işletim için uygun değildir.



▲ UYARI

Dönen mil ucu veya montaj parçaları.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Motoru sadece 2. mil ucu üzerine monte edilmiş koruyucu kapak ile çalıştırın.

**▲ UYARI**

Mil kaması milinden dışarıya atılan güvensiz mil kaması.

Etrafta uçuşan parçalardan dolayı ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Motoru yalnızca müşteriye ait çıkış elemanı (örn. bir redüktör) takılmış olduğunda veya mil kamasının uygun bir emniyeti ile işletin.

**▲ UYARI**

Emniyetsiz mil kamasından dolayı kıvılcım oluşumu.

Patlama nedeniyle can kaybı veya ağır yaralanmalar.

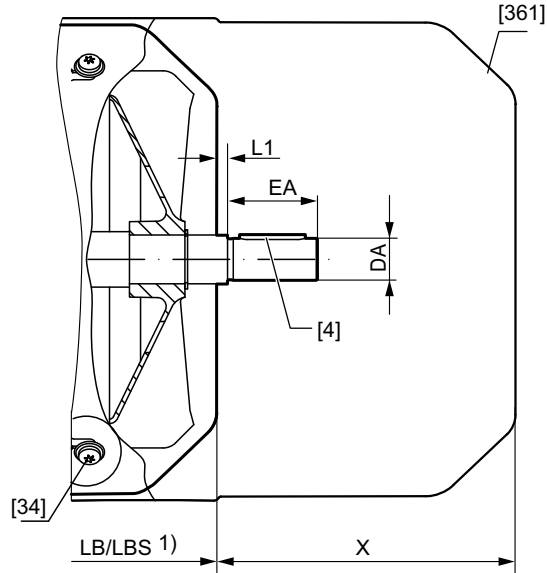
- Motoru yalnızca müşteriye ait çıkış elemanı (örn. bir redüktör) takılmış olduğunda veya mil kamasının uygun bir emniyeti ile işletin.

**BİLGİ**

Müşteriye ait koruyucu kapak monte edilirken veya seçilirken EN 60079-0 tarafından istenen darbelerle dayanıklılık koşuluna uyulmalıdır.

Standart olarak 2. mil ucunun kapağı birlikte teslim edilmemektedir. Kapak EDRN63 – 280 motorlarında opsiyonel olarak sipariş edilebilir. Opsiyonel bir kapak seçilmediğinde, temas korunmasını sağlama almak için müşteri tarafından bir koruyucu kapak temin edilmelidir.

Opsiyonel kapak boyutları aşağıdaki şekilde gösterilmektedir: EDR..250 – 280, EDRN63 – 132S, EDRN250 – 280 motorları için standart olup, EDRN132M – 225 motorları için opsiyoneldir.



18014402029073931

- | | |
|--------|--|
| [4] | Mil kaması yivi |
| [34] | Sac vidası |
| [361] | Koruma kapağı |
| LB/LBS | Motorun/frenli motorun uzunluğu |
| 1) | Ölçüler için bkz. "AC motorlar" kataloğu |

Opsiyonel kapak ölçüleri

Motorlar	DA	EA	L1	X
EDRN..	mm	mm	mm	mm
EDRN63	11	23	2	78
EDRN63 /BE				
EDRN71	11	23	2	91.5
EDRN71 /BE				88
EDRN80	14	30	2	95.5
EDRN80 /BE				94.5
EDRN90	14	30	2	88.5
EDRN90 /BE				81
EDRN100	14	30	2	87.5
EDRN100 /BE				81
EDRN112 – 132S	19	40	3.5	125
EDRN112 – 132S /BE				120.5
EDRN132M/L	28	60	4	193
EDRN132M/L /BE				187
EDRN160 – 180	38	80	4	233
EDRN160 – 180 /BE				236
EDRN200 – 225	48	110	5	230
EDRN200 – 225 /BE				246
EDRN250 – 280	55	110	3	243.5
EDRN250 – 280 /BE				

5 Elektrik tesisatı

5.1 Genel uyarılar



▲ UYARI

Hatalı kurulum sebebiyle elektrik çarpması.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Motorun anahtarlanması için IEC 60947-4-1'e uygun AC-3 kategorisi aç-kapa kontakları kullanılmalıdır.
- Frekans çevirici ile çalışan motorlarda, frekans çeviricisinin işletme kılavuzundaki kablolama talimatları dikkate alınmalıdır.

5.2 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.

5.3 Devre şemaları ve bağlantı planlarının kullanılması

Motor, motorla birlikte verilen bağlantı devre şemalarına göre bağlanmalıdır. Geçerli şemaları ücretsiz olarak SEW-EURODRIVE'dan temin edebilirsiniz.

BİLGİ



Bağlantı devre şeması eksikse, motor bağlanmamalı ve devreye alınmamalıdır.

5.4 Kablo girişleri

Klemens kutularında EN 50262'ye göre metrik dişli yuvaları veya ANSI B1.20.1-1983'e göre NPT dişli yuvaları bulunmaktadır. Teslimat durumunda tüm delikler patlama korumalı tapalarla kapatılmıştır.

Kablonun doğru olarak içeriye sokulabilmesi için, kablo rakorlarındaki tapalar kablo bükülme önleyicilerle değiştirilmelidir. Bu bükülme önleyiciler ilgili patlama korumalı bölge için onaylanmış olmalıdır. Kablo rakoru kullanılan kablonun dış çapına uygun olarak seçilmelidir. Kablo girişinin sıkma momenti için işletme/montaj kılavuzuna veya kablo rakorlarının AB numune kontrolü belgesine bakın. Kablo girişinin IP koruma sınıfı en az motorun IP koruma sınıfına uygun olmak zorundadır.

Sadece başları mevcut düz gömme yuvalara uyan bağlantı rakorları kullanın.

Düz gömme yuvalar ve ilgili vida boyları aşağıdaki tablodan alınabilir:

Düz gömme yuva mm	19	24	30	35	45	56	64	75
Rakor	M12	M16	M20	M25	M32	M40	M50	M63

Kullanılmayan kablo girişleri montajdan sonra bir tapa ile kapatılmalıdır (koruma sınıfının geçerli olabilmesi için). Bir tapa değiştirildiğinde yeni tapa da patlama korumalı olmalıdır.

5.5 Eş potansiyel bağlantı

IEC 60079-14'e göre bir eş potansiyel bağlantı gereklidir. Bu bağlantı için klemens kutusunun dışında bir 2. toprak vidası mevcuttur. "Topraklamanın düzeltilmesi (EMU), HF topraklama" (→ 70) bölümündeki bilgileri dikkate alın.

5.6 Kablolama talimatları

Montaj yaparken Bölüm 2 ve 5'de verilen emniyet talimatları dikkate alınmalıdır.

5.6.1 Fren kontrol sistemlerinin oluşturduğu parazitten korunma

Fren kontrollerinde bir 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

Şebekeden işletilen motorlarda ve doğrultucu ve AC tarafından kapatmalarda fren redresörü ve harici kontaktör arasındaki bağlantı, ayrı bir güç kablosuyla motor beslemesinden ayrı olarak uygulanmalıdır.

5.6.2 Motor koruma donanımlarının oluşturduğu parazitlerden korunma

SEW-EURODRIVE motor koruma düzenlerinin oluşturduğu parazitlerden korunmak için:

- 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.

5.7 Frekans dönüştürücü ile kullanıldığında alınacak önlemler

Frekans çevirici ile çalışan motorlarda, frekans çevirici üreticisinin kablolama talimatları dikkate alınmalıdır. "Çalışma şekilleri ve sınır değerleri" (→ 106) bölümüne ayrıca frekans çeviricinin işletme kılavuzuna mutlaka dikkat edin.

Bir şebeke bağlantısında bir tahrik ünitesinin, AC veya DC 10 mA'den fazla bir toprak kaçağı akımı varsa, koruyucu iletken sistemi için aşağıdaki noktalardan biri veya birkaçı yerine getirilmelidir:

- Koruyucu iletkenin kesiti tüm uzunluğu boyunca bakırda en az 10 mm² veya alüminyumda 16 mm² olmalıdır.
- Koruyucu iletkenin kesiti bakırda 10 mm² veya alüminyumda 16 mm²'den daha az olduğu yerlerde, koruyucu iletkenin bakırda 10 mm² veya alüminyumda 16 mm²'den daha az olmayan bir kesit sahip olduğu noktaya kadar en az aynı kesit ile 2. bir koruyucu iletken öngörülmalıdır.

Tahrik ünitesinin bu 2. koruyucu iletken için ayrı bir bağlantı yeri ile donatılması gerekebilir.

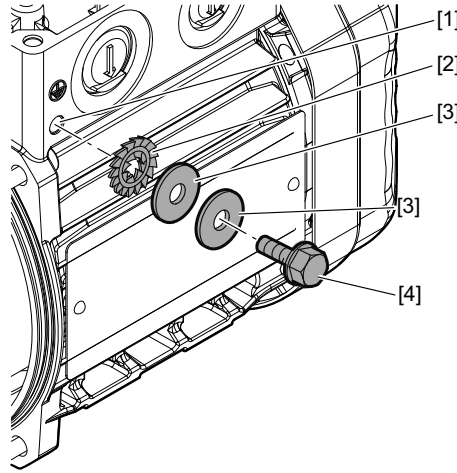
5.8 Klemens kutusundaki dış topraklama, NF topraklama

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, DRN71 – 132S, DR2..71 – 80 motorlarda bunun için fren bağlantıları için düzenlenmiş bir alüminyum veya gri dökme demir klemens kutusu gereklidir. DR..160 – 225, DRN132M – 225 motorlarda bu seçenek tüm klemens kutuları ile kombine edilebilir.

Bu opsiyon "HF topraklama" ile kombine edilebilir.

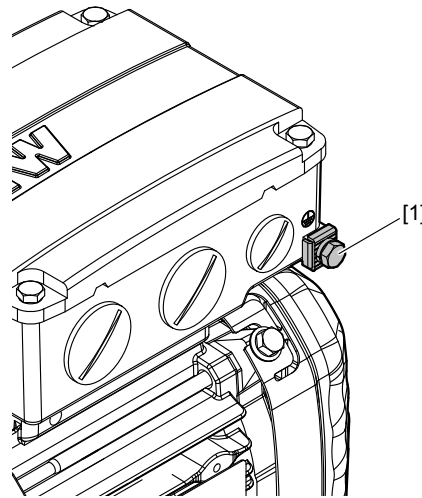
Motor EDRN63



32631576971

- [1] Stator gövdesindeki dökme deliğin kullanılması
- [2] Tırtıllı rondela
- [3] Rondela ISO 7093
- [4] Kendiliğinden dış açan vida DIN 7500 M × 16, sıkma momenti 5 Nm

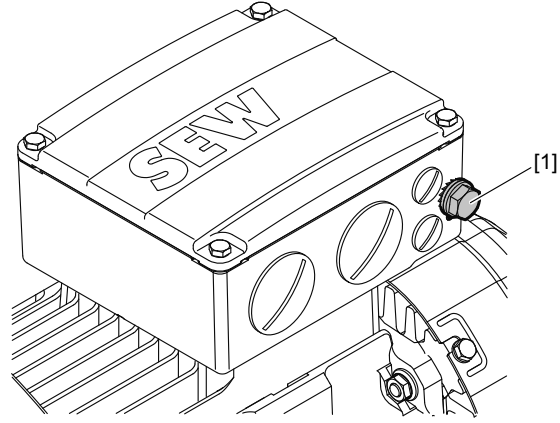
EDRN71 – 132S motorlar



9007207279069579

- [1] Klemens kutusundaki NF topraklama

EDRN132M – 225 motorları



8026938379

[1] Klemens kutusundaki NF topraklama

5.9 Topraklamanın düzeltilmesi (EMU), HF topraklama

Yüksek frekanslarda daha iyi düşük empedanslı bir topraklama için korozyon önleyicili bağlantı elemanları ile aşağıdaki bağlantılar önerilmektedir.

HF topraklama standart olarak montajlı değildir.

HF topraklama opsiyonu klemens kutusundaki NF topraklama ile kombine edilebilir.

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

HF topraklama opsiyonunun sipariş olanakları:

- fabrika tarafından komple monteli
- Müşteri tarafından montaj için "Topraklama klemensi" seti olarak, parça numaraları için bkz. aşağıdaki tablo.

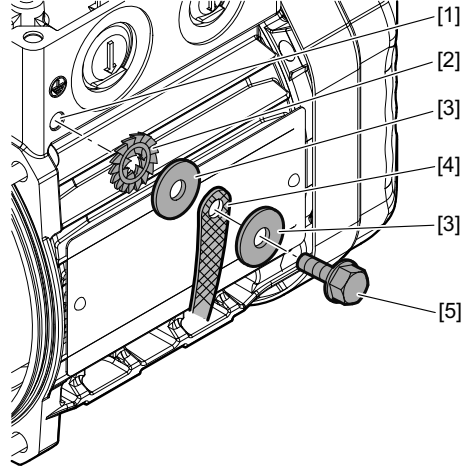
Motorlar	"Topraklama klemensi" seti parça numarası
EDRN63	21014817
EDRN71 EDRN80	21015988
EDRN90	
EDRN100LS	
EDRN100L – 132S	13633945
EDRN132M – 225	
Alüminyum klemens kutusu	

BİLGİ



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

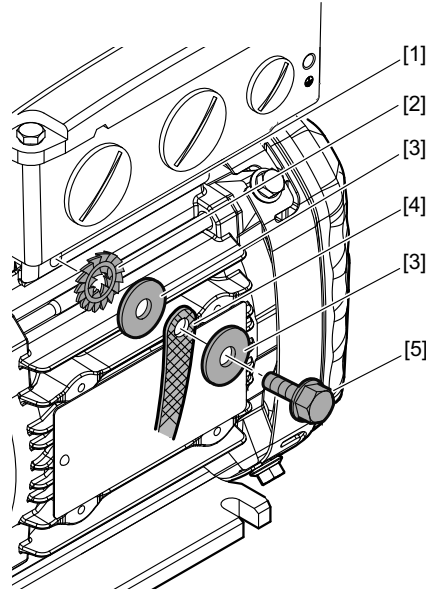
5.9.1 HF (+NF) topraklamalı EDRN63 motorları



22297406859

- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| [1] | Stator gövdesindeki dökme deli-
ğin kullanılması | [4] | Toprak bandı (teslimat içeriğine dahil
değildir) |
| [2] | Tırtıllı rondela | [5] | Kendiliğinden dış açan vida DIN 7500
M5 x 16, sıkma momenti 5 Nm |
| [3] | Rondela ISO 7093 | | |

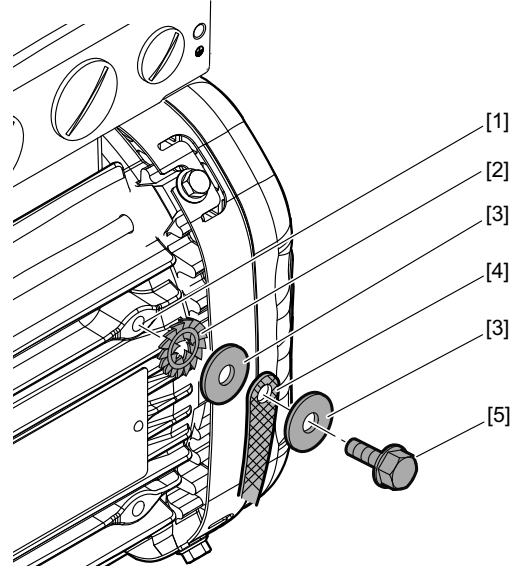
5.9.2 HF (+NF) topraklamalı EDRN71 – 80 motorlar



8026768011

- | | | | |
|-----|---|-----|--|
| [1] | Stator gövdesindeki dökme deliğin
kullanılması | [4] | Toprak bandı (teslimat içeriğine dahil
değildir) |
| [2] | Tırtıllı rondela | [5] | Kendiliğinden dış açan vida DIN 7500
M6 x 16, sıkma momenti 10 Nm |
| [3] | Rondela ISO 7093 | | |

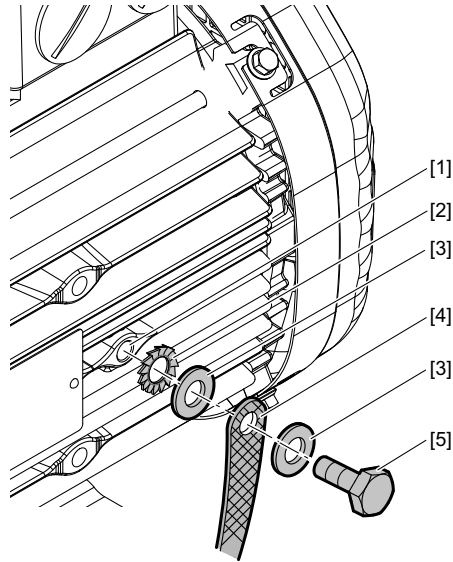
5.9.3 HF (+NF) topraklamalı EDRN90 motorları



8026773131

- | | |
|--|---|
| [1] Stator gövdesindeki dökme deliğin kullanılması | [4] Toprak bandı (teslimat içeriğine dahil değildir) |
| [2] Tırtıllı rondela | [5] Kendiliğinden dış açan vida DIN 7500 M6 x 16, sıkma momenti 10 Nm |
| [3] Rondela ISO 7093 | |

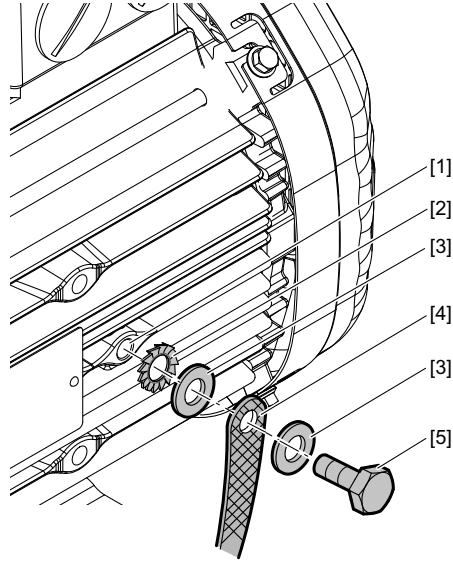
5.9.4 HF (+NF) topraklamalı EDRN100LS motorları



18014402064551947

- | | |
|--|---|
| [1] Stator gövdesindeki dökme deliğin kullanılması | [4] Toprak bandı (teslimat içeriğine dahil değildir) |
| [2] Tırtıllı rondela | [5] Kendiliğinden dış açan vida DIN 7500 M6 x 16, sıkma momenti 10 Nm |
| [3] Rondela ISO 7093 | |

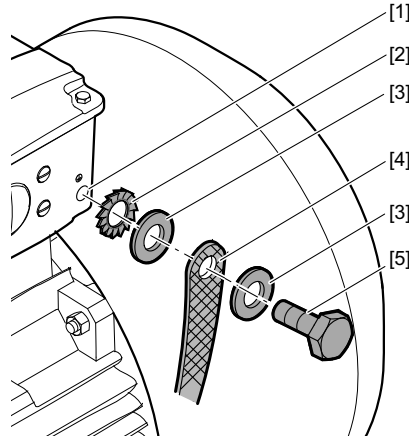
5.9.5 HF (+NF) topraklamalı EDRN100L – 132S motorlar



18014402064551947

- | | | | |
|-----|---|-----|--|
| [1] | Taşıma halkaları için vida yuvasının kullanılması | [4] | Toprak bandı (teslimat içeriğine dahil değildir) |
| [2] | Tırtıllı rondela DIN 6798 | [5] | Alyen vida ISO 4017 M8 x 18, sıkma momenti 10 Nm |
| [3] | Rondela ISO 7089/ISO 7090 | | |

5.9.6 HF (+NF) topraklamalı EDRN132M – 315 motorlar



18014402076409099

- | | |
|-----|--|
| [1] | Klemens kutusundaki vida yuvasının kullanılması |
| [2] | Tırtıllı rondela DIN 6798 |
| [3] | Rondela ISO 7089/ISO 7090 |
| [4] | Toprak bandı (teslimat içeriğine dahil değildir) |
| [5] | <ul style="list-style-type: none"> • Alyen vida ISO 4017 M8 x 18 (EDRN132M - 225 motorların alüminyum klemens kutularında), sıkma momenti 10 Nm • Alyen vida ISO 4017 M10 x 25 (EDRN132M - 225 motorların gri dökme demir klemens kutularında), sıkma momenti 10 Nm • Alyen vida ISO 4017 M12 x 30 (EDRN250 – 315 motorlarının klemens kutusu), sıkma momenti 15.5 Nm |

Gri döküm klemens kutulu EDRN 132M – 225 motorları için topraklama, tahrik ünitesi teslim edildiğinde daima önceden monte edilmiş olarak gelir.

5.10 Anahtarlama dikkat edilecek noktalar

Motorlar anahtarlama kullanılacak ise, uygun bir koruyucu devre 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.

5.11 İşletmedeki ortam koşulları

5.11.1 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.

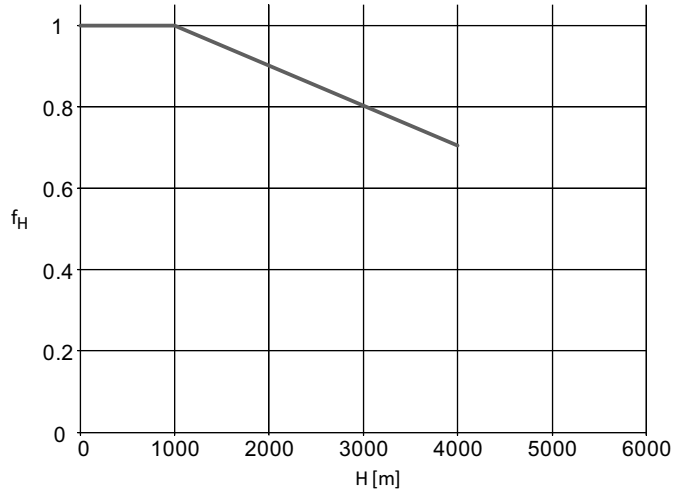
Motorlar +40 °C (maks. +60 °C) üzerindeki ortam sıcaklıklarında kullanılacak ise, kullanılan kablolar ve kablo rakorları ≥ 90 °C sıcaklıklara göre seçilmelidir.

Sıcaklıklar -20 °C (maks. -40 °C) altında ise, yoğuşmayı önleyen bir ısıtıcı kullanılmalıdır. Ayrıca, kablolar ve rakorlar da bu sıcaklıklara uygun olmalıdır.

5.11.2 Yerleşim yüksekliğine bağlı motor gücü

Aşağıdaki diyagramda motor gücünün yerleşim yüksekliğine bağlı olarak hangi f_H katsayısı kadar azaltılması gerektiği gösterilmektedir.

Grafik sadece kategori 3 için geçerlidir. Kategori 2/EPL .b ve EPL .c'de maksimum montaj yüksekliği 1000 mm'dir.



28193055115

Hesaplama formülü: $P_H = f_H \times P_N$

Ayarlanacak olan akım değeri aşağıdaki gibi hesaplanır: $I_H = f_H \times I_N$

5.11.3 Zararlı ışınımlar

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

5.11.4 Zararlı gazlar, buharlar ve tozlar

Patlama korumalı motorlar amacına uygun olarak kullanıldıklarında patlayıcı gazları, buharları veya tozları ateşleyemezler. Buna rağmen, işletme emniyetini aşağıda verilen şekillerde tehlikeye atacak gaz, buhar veya toz etkisine maruz bırakılmamalıdır, örn.

- Korozyon
- Koruyucu kaplamayı tahrip ederek
- Sızdırmazlık malzemesine zarar vererek vb.

Conta seçimi

Motor çevresel yüklerin yüksek olduğu, örneğin yüksek ozon değerleri, ortamlarda kullanılırsa, motorlar isteğe göre yüksek kaliteli contalarla donatılabilir. Contaların yüksek çevresel yüklerle dayanıklılığı konusunda kuşku duyuluyorsa, lütfen SEW-EURODRIVE'a danışınız.

5.12 Tip 2G(-b), 2D(-b), 2GD(-b), 3G(-c), 3D(-c) ve 3Gd(-c) motorları

Motorlar EDRN.. hibrid karışımların mevcudiyetinde kullanılmamalıdır. Hibrid karışımlar, havanın ve yanabilir maddelerin farklı fiziksel durumlardaki karışımlarıdır.

Patlama korumalı SEW-EURODRIVE EDRN.. motorları aşağıdaki kullanım bölgeleri için tasarlanmıştır:

Motorun katalog adı	Koruma tipi/Koruma seviyesi	Kullanım
/2G(-b)	eb	Bölge 1 veya 2'de kullanılabilir
/2D(-b)	tb	Bölge 21 veya bölge 22'de kullanılabilir
/2GD(-b)	eb, tb	Bölge 1 veya 2, ayrıca bölge 21 veya 22'de kullanılabilir
/3G(-c)	ec	Bölge 2'de kullanılabilir
/3D(-c)	tc	Bölge 22'de kullanılabilir
/3GD(-c)	ec, tc	Bölge 2 veya 22'de kullanılabilir

5.12.1 Sıcaklık sınıfları

- 3G(-c) ve 3GD(-c) 3G(-c) ve 3GD (-c) tipi motorların sıcaklık sınıfı için etikete veya ekteki uygunluk beyanına bakınız.
- 2G(-b) ve 2GD(-b) 2G(-b) ve 2GD(-b) tipi motorların sıcaklık sınıfları etiket üzerinde veya her motorun yanında bulunan numune kontrolü belgesinde verilmiştir.

5.12.2 Yüzey sıcaklıkları

- 3D(-c) ve 3GD(-c) 3D(-c) ve 3GD(-c) tipi motorların yüzey sıcaklığı için etikete veya ekteki uygunluk beyanına bakınız.
- 2D(-b) ve 2GD(-b) 2D(-b) ve 2GD (-b) tipi motorun yüzey sıcaklığı için lütfen etikete veya her motorun yanında bulunan numune kontrol belgesine bakınız.

5.12.3 İzin verilmeyen yüksek yüzey sıcaklığına karşı koruma

Sadece motor koruma şalteri ile koruma sağlanması

IEC 60947'ye göre motor koruma şalterleri olan S1 işaretli motorlar monte edilmeden önce, aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Tip 2G(-b) ve 2GD(-b)'de: Etikette verilen çalıştırma akımı oranı I_A/I_N için motor koruma şalterinin yanıt süresi, motorun ısınma süresi t_E 'den daha kısa olmalıdır.
- Bir faz devre dışı kaldığında motor koruma şalteri tüm kutuplardan kapatılmalıdır.
- Motor koruma şalteri bir ruhsat kuruluşu tarafından onaylanmış olmalı ve patlama koruması için ilgili işareti taşımaktadır.
- Motor koruma şalteri, etikete uygun motor nominal akımına göre ayarlanmış olmalıdır. Tip 2G(-b), 2D(-b) ve 2GD(-b)'de izin verilen nominal motor akımı ayrıca numune kontrolü belgesinde de belirtilir.

Sadece pozitif sıcaklık katsayılı termistör (/TF) ile koruma

Pozitif sıcaklık katsayılı termistör ile donatılmış olan S1, S4-50 % işaretli motorlar: Pozitif sıcaklık katsayılı termistör uygun bir cihazla değerlendirilmelidir. Bu konu ile ilgili montaj talimatlarına uyulmalıdır.

⚠ UYARI



Termistörlerin tahrip olması ve bunun sonucunda motorun uygunsuz ısınması nedeniyle patlama tehlikesi.

Patlamadan dolayı yaralanma ve can kaybı.

- 30 V değerinden büyük gerilimler uygulamayın.

Pozitif sıcaklık katsayılı termistörler DIN VDE V 0898-1-401'e uygundur.

Kontrol direnci ölçümü (ölçme aleti $U \leq 2.5 \text{ V}$ veya $I < 1 \text{ mA}$):

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

İşletme güvenliği sağlayan bir izolasyon ve ısı denetim için pozitif sıcaklık katsayılı termistör (/TF) gereklidir.

Sıcaklık denetiminin değerlendirme işlevi termistör ölçme devresi ile etkinleştirilmiş olmalı ve sıcaklık yüksek ise, devreye girmelidir.

BİLGİ



PTC termistörü sıcaklık sensörü /TF kablolar arasında en az 200 mm mesafe olacak şekilde güç kablolarından ayrı olarak serin. Diğer kablolarla birlikte döşenmesine sadece PTC termistör /TF kablosu veya güç kablosu ekranlanmış ise izin verilmektedir.

Motor koruma şalteri ve ayrıca PTC direnci ile koruma

Sadece motor koruma şalteri ile koruma kısmında belirtilen koşullar burada da geçerlidir. Pozitif sıcaklık katsayılı termistörler (/TF) üzerinden koruma sadece ek bir koruyucu önlemdir ve patlayıcı ortam koşullarına göre ruhsat alınması için önemli değildir.

5.13 EDRN motorlarında kablo ve hat girişlerine genel bakış

	EDRN	63	71	80	90	100	112/132S
Diş boyutu/delik ve tolerans bilgisi	Ø16 +0.5/-0	x	–	–	–	–	–
	Ø20 +0.5/-0	x	–	–	–	–	–
	M12x1.5 6H	–	x	x	x	x	x
	M16x1.5 6H	–	x	x	x	x	x
	M20x1.5 6H	–	x	x	x	x	x
	M25x1.5 6H	–	x	x	x	x	x
	M32x1.5 6H	–	x	x	x	x	x
	M50x1.5 6H	–	x	x	x	x	x
	NPT 1/2"	–	x	x	x	x	x
	NPT 3/4"	–	x	x	x	x	x
Mahfaza malzemesi	GD-AL	x	x	x	x	x	x
	EN-GJL	–	x	x	x	x	x
Conta	–	O-ring / salmastra					
Sızdırmazlık yüzeyindeki pürüzlülük	R _z µm	maks 63	maks 30				
Cidar kalınlığı	GD-AL'de mm	2	6				
	EN-GJL'de mm	–	8				
Dik açılılık	mm	< 0,2	< 0,1				
Topraklama bağlantıları	–	1 içeride ve 1 dışarıda					

	EDRN	132M/L	160	180	200	225	250	315
Diş boyutu/delik ve tolerans bilgisi	M12x1.5 6H	x	x	x	x	x	–	–
	M16x1.5 6H	x	x	x	x	x	x	x
	M20x1.5 6H	x	x	x	x	x	–	–
	M25x1.5 6H	x	x	x	x	x	–	x
	M32x1.5 6H	x	x	x	–	–	–	–
	M40x1.5 6H	x	x	x	x	x	–	x
	M50x1.5 6H	x	x	x	x	x	–	–
	M63x1.5 6H	–	–	–	x	x	x	x
	NPT 1/2"	x	x	x	x	x	x	–
	NPT 3/4"	x	–	–	–	–	–	–
	NPT 1 1/4"	x	x	x	x	x	–	–
	NPT 1 1/2"	x	x	x	x	x	–	–
	NPT 2 1/2"	–	–	–	–	–	x	–

	EDRN	132M/L	160	180	200	225	250	315
Mahfaza malzemesi	GD-AL	x	x	x	x	x	–	–
	EN-GJL	x	x	x	x	x	x	x
Conta	–	O-ring / salmastra						
Sızdırmazlık yüzeyindeki pürüzlülük	R _z µm	maks 30						
Cidar kalınlığı	GD-AL'de mm	7.5					–	
	EN-GJL'de mm	7					7.5	
Dik açılılık	mm	< 0,1						
Topraklama bağlantıları	–	1 içerde ve 1 dışarıda						

5.14 Motor bağlantısı için montaj uyarıları



▲ UYARI

Klemens kutusundaki kirlenmeler nedeniyle patlama tehlikesi.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Klemens kutusunu ve gerekli olmayan kablo giriş kanallarını toz ve su geçirmez şekilde kapatın.
- Klemens kutusundan mevcut yabancı cisimleri, kiri ve nemi temizleyin.

BİLGİ



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

Motor bağlanırken aşağıdaki noktalar dikkate alınmalıdır:

- Kablo kesitini kontrol edin.
- Klemens köprüsünü düzgün yerleştirin, bkz. Bölüm "Motorun klemens plakası üzerinden bağlanması" (→ 83) ve "Motorun klemens sırası üzerinden bağlanması" (→ 88).
- Bağlantıların ve koruyucu iletkenin vidalarını sıkın.
- Kablo izolasyonundaki hasarları önlemek için bağlantı kablolarının açıkta bulunmasını sağlayın.
- Hava boşluklarına uyun, bkz. "Elektrik bağlantısı" bölümü.
- Klemens kutusundaki sargı bağlantılarını kontrol edin ve gerektiğinde sıkın.
- Motoru birlikte gelen bağlantı şemasına göre bağlayın.
- Tel uçlarının dışarı sarkmasını önleyin.
- Motoru, zorunlu dönme yönünde bağlayın.

5.14.1 Devre şemaları

Aşağıda verilen bağlantı şemaları, motor sipariş numarası belirtilerek (bkz. Bölüm "Tip etiketi" (→ 21)) SEW-EURODRIVE'dan talep edilebilir:

Motorlar	Kutup sayısı	Bağlantı tipi	İlgili bağlantı şeması (isim / numara) xx = versiyonun yer tutucusu
EDRN63	4	△ / 人	A13: 68404xx17
EDRN71 – EDRN315			C13: 68184xx08
			R13: 68001xx06

5.14.2 Bağlantı türleri

Boyuta ve elektriksel uygulamasına göre motorlar çeşitli tiplerde teslim edilmekte ve bağlanmaktadır.

Aşağıdaki tabloda verilen bağlantı şeklini dikkate alın:

Motorlar	Bağlantı
EDRN63	<ul style="list-style-type: none">Kafes yaylı klemens üzerinden motor bağlantısı (Sıra klemens)
EDRN71 – 132S	<ul style="list-style-type: none">U < 500 V ve I < 17 A için: Kafes yaylı klemens üzerinden motor bağlantısıU > 500 V veya I > 17 A için: Klemens plakası üzerinden motor bağlantısı
EDRN132M – 315	<ul style="list-style-type: none">Klemens plakası üzerinden motor bağlantısı

5.15 Motorun klemens plakası üzerinden bağlanması

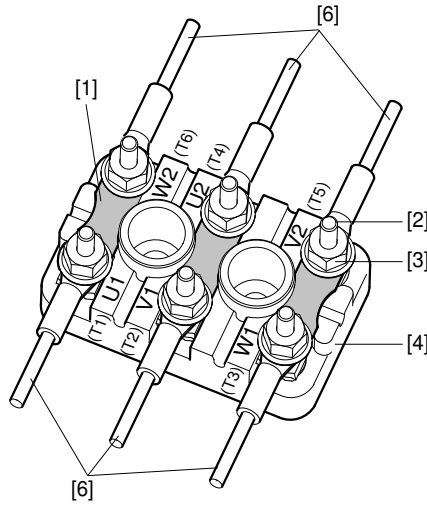
5.15.1 Yüksek yük akımlarında çift taraflı besleme

Yüksek yük akımlarında EDRN250 – 315 motorları için çift taraflı bir besleme gerçekleştirilmelidir. Bu husus, aşağıdaki değerleri aşan yük akımlarında geçerlidir:

- M12: 213 A
- M16: 280 A

△ bağlantıda klemens köprülerinin düzeni

EDRN250 – 315 motorlar
(çift taraflı besleme):



9007199734852747

- [1] Klemens köprüsü
[2] Bağlantı pimi
[3] Flanş somunu

- [4] Klemens plakası
[6] Bölümlere ayrılmış bağlantı kablolu müşteri tarafındaki bağlantı

5.15.2 Klemens plakası üzerinden bağlantı tipleri

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

EDRN71 – 132S motorlar							
Bağlantı pimi	Altı köşe somunun sıkma momenti	Müşteri bağlantısı	Tip	Bağlantı türü	Bağlantı detay parçalarının teslimat kapsamı	PE bağlantı pimi	Tip
Ø		Kesiti				Ø	
M6	3,0 Nm	≤ 6 mm ²	1	Halka tipi kablo pabucu/som tel	Torbada birlikte verilmiştir	M5	4
M6	3,0 Nm	≤ 35 mm ²	1	Halka tipi kablo pabucu		M5	2

EDRN132M/L motorları							
Bağlantı pimi	Altı köşe somunun sıkma momenti	Müşteri bağlantısı	Tip	Bağlantı türü	Bağlantı detay parçalarının teslimat kapsamı	PE bağlantı pimi	Tip
Ø		Kesiti				Ø	
M6	3,0 Nm	≤ 6 mm ²	1	Halka tipi kablo pabucu/som tel	Torbada birlikte verilmiştir	M8	2
M6	3,0 Nm	≤ 35 mm ²	1	Halka tipi kablo pabucu		M8	2
M8	6,0 Nm	≤ 70 mm ²	1	Halka tipi kablo pabucu		M10	2

EDRN160 – 225 motorlar							
Bağlantı pimi	Altı köşe somunun sıkma momenti	Müşteri bağlantısı	Tip	Bağlantı türü	Bağlantı detay parçalarının teslimat kapsamı	PE bağlantı pimi	Tip
Ø		Kesiti				Ø	
M6	3,0 Nm	≤ 6 mm ²	1	Halka tipi kablo pabucu/som tel	Torbada birlikte verilmiştir	M8	2
M8	6,0 Nm	≤ 70 mm ²	1	Halka tipi kablo pabucu		M8	2
M12	15,5 Nm	35 mm ² – 95 mm ²	1	Halka tipi kablo pabucu	Hazır montajlı	M12	2

EDRN250 – 315 motorlar							
Bağlantı pimi	Altı köşe somunun sıkma momenti	Müşteri bağlantısı	Tip	Bağlantı türü	Teslimat içeriği	PE bağlantı pimi	Tip
Ø		Kesiti				Ø	
M12	15,5 Nm	35 mm ² – 95 mm ²	1	Halka tipi kablo pabucu	Hazır montajlı	M12	2
M16	30 Nm	35 mm ²	3	Halka tipi kablo pabucu	Torbada birlikte verilmiştir	M12	2

Belirtilen tipler S1 çalışmasında, katalogdaki ifadelerle 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.

▲ UYARI



Yanlış boru kablo pabuçları nedeniyle patlama tehlikesi.

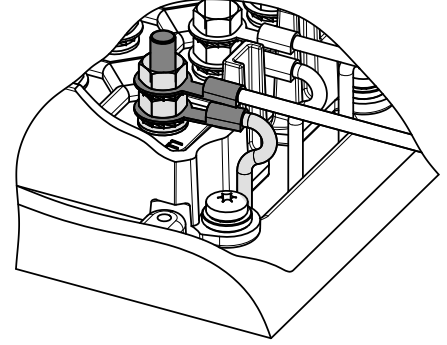
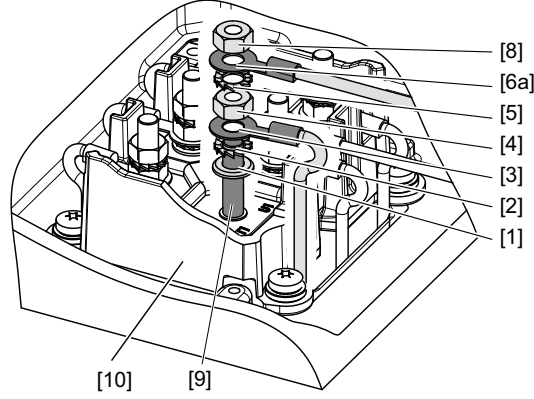
Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- İzin verilen minimum hava mesafelerinin altında kalılabileceği için, DIN 46235'e göre olan boru tipi kablo pabuçları kullanmayınız.
- DIN 46234 ve DIN 46237'ye göre boru tipi kablo pabuçları kullanın.

Tip 1

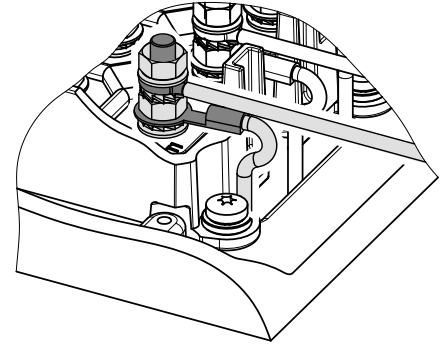
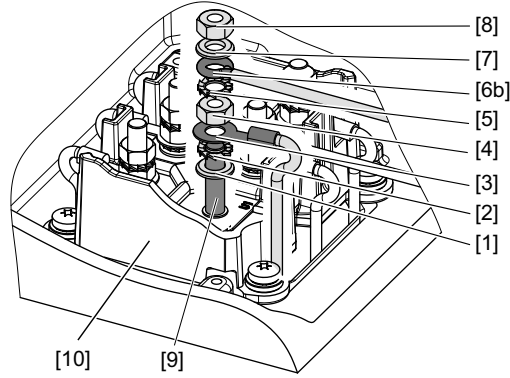
Müşteri bağlantısı için mümkün olan 2 olanak aşağıdaki şekilde gösterilmektedir:

Halka tipi kablo pabuçlu müşteri bağlantısı:



9007203244266635

Som tel ile müşteri bağlantısı:

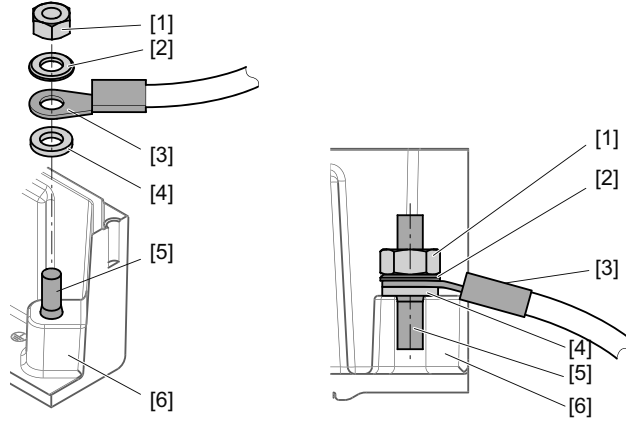


18014401143876491

- | | |
|--|---|
| [1] Altlık disk | [6b] U şeklinde bükülmüş som tel ile sargı bağlantısı |
| [2] Tırtıllı rondela | [7] Tırtıllı rondela |
| [3] Halka tipi kablo pabuçlu sargı bağlantısı | [8] Üst somun |
| [4] Alt somun | [9] Bağlantı pimi |
| [5] Tırtıllı rondela | [10] Hava mesafelerinin emniyete alınması için yanlış bağlama koruması çerçevesi (M16 bağlantı piminde yok) |
| [6a] Örneğin DIN 46237 veya DIN 46234'e göre halka tipi kablo pabuçlu sargı bağlantısı | |

Tip 2

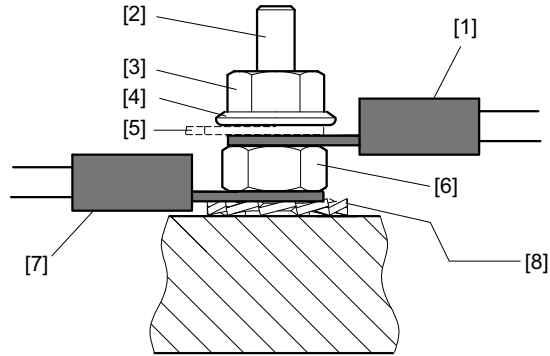
PE bağlantısı aşağıdaki şekilde gösterilmektedir:



18014401330284043

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

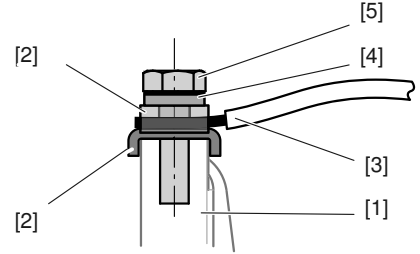
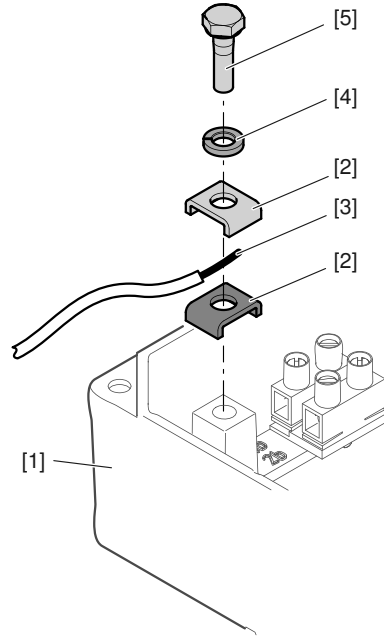
Tip 3



9007199454382091

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

Tip 4



18014399649088651

- [1] Klemens kutusu
[2] Sıkma kelepçesi
[3] PE iletkeni

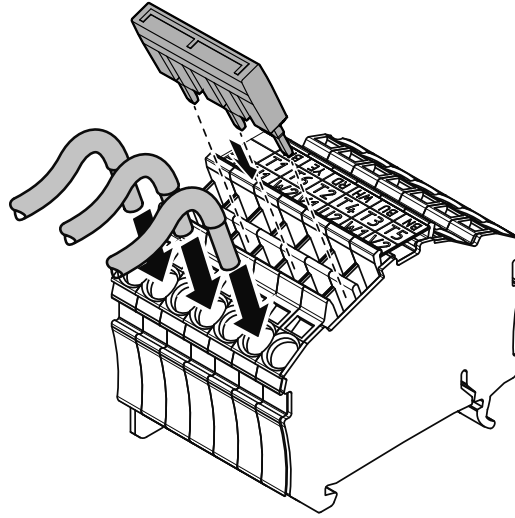
- [4] Yaylı rondela
[5] Altı köşe başlı civata

5.16 Motorun klemens sırası üzerinden bağlanması**5.16.1 Seri klemensli A13 devre şemasına göre**

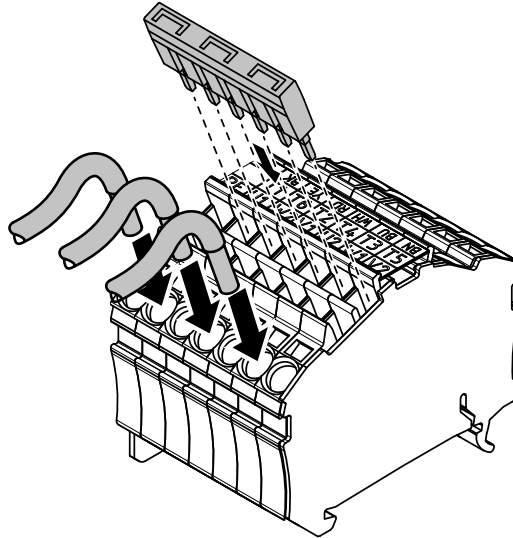
1. Motoru ekteki devre şemasına göre bağlayın.
2. Maksimum kablo kesitini kontrol edin.
 - ⇒ 2.5 mm² sert
 - ⇒ 2.5 mm² esnek
 - ⇒ 1.5 mm² esnek, damar sonlandırma kovanlı
3. Soyma uzunluğu 8 – 9 mm olmalıdır.

5.16.2 /KCC seri klemensli C13 devre şemasına göre

1. Motoru ekteki devre şemasına göre bağlayın.
2. Maksimum kablo kesitini kontrol edin.
 - ⇒ 4 mm² sert
 - ⇒ 4 mm² esnek
 - ⇒ 2.5 mm² esnek, damar sonlandırma kovanlı
3. Klemens kutusundaki sargı bağlantılarını kontrol edin ve gerektiğinde sıkın.
4. Soyma uzunluğu 10 – 12 mm olmalıdır.

∩ bağlantıda klemens köprülerinin düzeni

18014399506064139

△ bağlantıda klemens köprülerinin düzeni

18014399506066059

5.17 Frenin bağlanması

BE.. frenleri doğru gerilimle çalışır ve elektriksel olarak havalandırılır. Frenin devreye girmesi, besleme geriliminin kesilmesi ile mekanik olarak gerçekleşir.



▲ UYARI

Hatalı kontrol veya bağlantı sebebiyle frenin gecikmeli uygulaması veya istemsiz açılması.

Örneğin düşen kaldırma düzeni sebebiyle ölüm veya ağır yaralanmalar.

- İlgili meslek kuruluşlarının faz kaybı emniyeti ve buna bağlı devre değişiklikleri ile ilgili geçerli talimatları dikkate alınmalıdır.
- Freni birlikte gelen devre şemasına göre bağlayın.
- Acil kapatma durumunda fren kontrolünün besleme gerilimini her zaman tüm kuptlardan kesin.
- Sadece yeterli temas dayanıklılığı ile uygun kontaktörleri kullanın (IEC 60947-4-1/IEC 60947-5-1'e göre kullanım kategorisi, bkz. Bölüm "Frenin besleme gerilimi" (→ 93)).
- Kontaktörlerin seçiminde uygulanacak endüktif yükü ve freni devreye alırken yüksek akım yükünü dikkate alın.

5.17.1 Fren kontrolünün bağlanması

Fren, koruma bağlantılı fren kontrolü üzerinden beslenmektedir. Kategori 3D(-c)'de motorun klemens kutusunda veya elektrik panosunda monteli olabilir. Kontrol 3G(-c), 3GD(-c) kategorilerinde elektrik panosunda bulunmalıdır. Eğer motor fren kontrolü için elektrik panosunda hazırlanmışsa, frenin giriş hatları motorun klemens kutusunda bir klemens grubu üzerinde düzenlenmiştir.

Fren kontrolündeki bağlantı klemensi olarak genellikle vidalı klemensler kullanılır. Klemens grubu kafes yayı tekniğinde uygulanmıştır.

Bağlanabilir kablo kesitleri 2.5 mm² ile sınırlıdır. Eğer uygulamaya bağlı olarak daha büyük kablo kesitleri kullanıyorsanız, ayrıca ara klemensler de kullanmalısınız.

Motorun toprak hattına fren bağlantısı içten mevcuttur. Fren için ayrıca bağlantı gerekli değildir.



▲ UYARI

Hatalı kontrol veya bağlantı sebebiyle frenin gecikmeli uygulaması veya istemsiz açılması.

Örneğin düşen kaldırma düzeni sebebiyle ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Freni bağlarken bu dokümandaki bilgilere uyun.
- Fren kontrolü, besleme gerilimi türü ve modeli ve aşırı gerilim ve kısa devreye karşı koruma ile ilgili ek bilgi gerekli olursa tesis üreticisi veya SEW-EURODRIVE ile temasa geçin.

5.17.2 İzin verilen fren kontrolleri

**BİLGİ**

Aşağıdaki bilgiler, -20 °C - +40 °C ortam sıcaklığında kullanılacak biçimde tasarlanmış ve 130 (B) veya 155 (F) termik sınıflarda düzenlenmiş motorlar ile ilgilidir. Motorun opsiyon içeriğine bağlı olarak sapmalar olabilir.

Münferit durum her zaman ilave olarak sipariş onayındaki ve motorun üzerindeki bilgilere uyun.

Fren modele bağlı olarak alternatif gerilimli (AC) veya doğru gerilimli (DC) işleme göre tasarlanmıştır. Bunun için ya motorun klemens kutusuna (kategori 3D(-c)) ya da elektrik panosuna (kategori 3G(-c), 3GD(-c)) monteli olan bir SEW-EURODRIVE fren kontrolü kullanılır.

BE03 – 2 frenleri ise, doğru gerilim (DC) ile de SEW-EURODRIVE fren kontrolü olmadan çalıştırılabilir. Bunun için motorun tip etiketindeki bilgilere dikkat edin. Bu durumda klemens kutusundaki klemens grubuna uygun bir aşırı gerilim koruması varistörler yardımıyla takılmış olmalıdır. Varistörler motorun teslimat içeriğine dahil değildir.

Aşağıdaki fren kontrol türlerine izin verilmemektedir:

- Alternatif gerilim (AC) ile ve SEW-EURODRIVE fren kontrolü olmadan BE03 – 122 frenleri ile işletim.
- Doğru gerilim (DC) ile ve SEW-EURODRIVE fren kontrolü olmadan BE5 – 122 frenleri ile işletim.
- Başka üreticilerin fren kontrolleri ile işletim.

SEW-EURODRIVE fren kontrollerine ve teknik bilgilerine ait genel bakışı "Fren kontrolü" (→ 238) bölümünde bulabilirsiniz.

⚠ UYARI

Ölüm veya ağır yaralanmalar

Yavaşlama mesafesinin etkisi ve beklenmeyen şekilde uzaması.

- Her freni özel fren kontrolü ile çalıştırın.
- Katalogdaki projelendirme bilgilerine uyun ve SEW-EURODRIVE ile görüşün.

5.17.3 Opsiyonel DC ve AC tarafından kapatma

AC gerilimi ile işletilen frenler için bağlantı sırasında tesis üreticisi tarafından öngörülen kapatma türünün düzgün gerçekleştirilmesine dikkat edilmelidir. Prensipte olarak aşağıdaki farklı türler mevcuttur:

- Normal uygulama süresi ile sadece AC tarafından kapatma (AC kapatma)
- Kısaltılmış uygulama süresi ile doğru ve alternatif akım tarafından kapatma (AC/DC kapatma)

Kapatmanın doğru türü ilgili kablolama ile sağlanmak zorundadır. SEW-EURODRIVE firmasının belirli fren kontrolleri doğru ve alternatif akım tarafından kapatmayı entegre kontaktör röleler (örn. BMP1.5) veya montajlı kontaktör röleler (örn. kategori 3D'de BSR veya BUR) ile gerçekleştirir.

Birlikte teslim edilen devre şemalarında kapatma türü bir piktogram ile belirtilmiştir.



⚠ UYARI

Hatalı kapatma sebebiyle frenin gecikmeli uygulaması veya istemsiz açılması.

Örneğin düşen kaldırma düzeni veya uzayan artçı çalışma sebebiyle ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Projelendirmede istenen ayırma türü ve özellikle beklenen yavaşlama mesafesinin etkileri dikkate alınmalıdır.
- Kaldırma düzenlerinde ve kaldırma düzeni benzeri uygulamalarda sadece daha hızlı doğru ve alternatif akım tarafından kapatma fonksiyonları kullanın.
- Uygulamada bir kaldırma düzeni benzeri uygulama olup olmaması yönünde tereddüt varsa SEW-EURODRIVE ile temasa geçin.
- Devreye almada uygulamanın türünden bağımsız olarak projelene ayırma türünün (AC veya AC-DC) doğru gerçekleştirilmesini sağlayın.

5.17.4 Frenin besleme gerilimi

Frenin besleme gerilimi esas olarak motorun etiket bilgilerine uygun olmalıdır. Bunun için bu amaçla öngörülen bir fren kontrolü üzerinden iletilmelidir.

Etiket üzerindeki tolerans bilgisi nominal değerin veya bağlantı aralığının ortalama değerinin % +/-5'i kadardır. Siparişe bağlı sapmalara dikkat edin.

Uygun boyutlu kablo kesitleri ve gerilim kaynakları kullanarak besleme gerilimindeki yeterli stabilite sağlanmalıdır. Çalıştırma işlemi sırasında besleme geriliminin nominal değerinin < % 90'ına göre çökmemesini sağlayın. Bunun nedeni daha yüksek bir kalkış akımı olabilir, bkz. Bölüm "İşletme akımları" (→ 228).

Doğrudan şebekede işletilen (yani frekans çevirici veya yumuşak kalkış cihazları olmadan) klemens kutusundaki fren kontrolü ile 3D kategorisinden tek hızlı tahrik ünitelerinde frenin besleme gerilimi motorun klemens plakasından da alınabilir. Bu esnada aşağıdaki kısıtlamalara uyulmalıdır:

- Frenin anma geriliminde ya fren gerilimi ya da motorun iletken gerilimi uyumlu olmalıdır (etiket ve motor anahtarlama türüne dikkat edin).
- Kaldırma düzenlerinde veya kaldırma düzenine benzer uygulamalarda fren kontrolü BSR., doğru ve alternatif akım tarafından kapatmanın gerçekleştirilmesi için kullanılmalıdır.
- Fren kontrolü BMP3.1 (BE60 – 122) ile kombinasyonlarda klemens plakası üzerinden gerilim beslemesine izin verilmemiştir.

BİLGİ



Değişken hızlı motorlarda ve yumuşak çalıştırıcılar ve yumuşak kalkış cihazları ile işletilen motorlarda, fren geriliminin motor klemens panosundan alınmasına genel olarak izin verilemez, çünkü bu konumda sabit bir gerilim mevcut değildir.

5.17.5 Anahtarlama düzenekleri

Frenin çalıştırılmasında yüksek akım yükü (endüktif yük) sebebiyle frenin devreye alınması için her halükarda uygun kontaktörler veya anahtarlama kontakları kullanılarak frenin düzgün çalışması sağlanmalıdır.

Freni devreye almak için fren türüne ve modeline bağlı anahtarlama kontakları aşağıdaki kullanım kategorisine uygun olmalıdır:

- Alternatif gerilimli (AC) işletimde besleme gerilimi için anahtarlama kontakları: IEC 60947-4-1 uyarınca AC-3 ve IEC 60947-5-1 uyarınca AC-15.
- Doğru gerilimli (DC) işletimde besleme gerilimi için anahtarlama kontakları: Tercihen IEC 60947-4-1 uyarınca AC-3 veya DC-3, alternatif olarak IEC 60947-5-1 uyarınca DC-13 kullanım kategorisine göre kontaklara da izin verilmektedir.
- Opsiyonel doğru akım tarafından ayırma için anahtarlama kontakları: IEC 60947-4-1'e göre AC-3.

Bunun için ayrıca birlikte teslim edilen devre şemasının bilgilerine de uyun.

Yarı iletken röle kullanımına izin verilmemektedir.

5.17.6 İşlevsel kontrol girişli fren kontrolleri

BMK., BMKB. ve BMV. serilerinin opsiyonel fren kontrolleri, besleme gerilimine ek olarak, frenlerin örn. bir PLC tarafından bağlanabildiği bir DC 24 V sinyali için bir kontrol girişini de sunar.

Güvenlik tekniği bağlamında "işlevsel olarak güvenli" olmayan işlevsel giriş söz konusudur.

Bu cihazlarda prensibe bağlı olarak, kumanda geriliminin kapalı olmasına rağmen frenin istenmeden açık kalmasına yol açan hata durumlarının oluşabileceğini dikkate alınız.

Kontrol gerilimi kapalı olmasına rağmen frenin açık kalmasını önlemek için aşağıdaki şekilde hareket edin:

- ✓ İşlevsel güvenlik için emniyetli bir fren kontrolü kullanın, örn. bir güvenli fren modülü BST.
1. Kaldırma düzenleri ve bu düzenlere benzer uygulamalarda her zaman besleme ve kumanda gerilimlerini birlikte ve tüm kutulardan kapatın.
 2. **▲ UYARI!**
Fren kontrolünün algılanmayan hatalı çalışması nedeniyle frenin istenmeden açık kalması. Örneğin düşen kaldırma düzeni veya uzayan boşta çalışma sebebiyle ölüm veya ağır yaralanma. Kumanda girişli bir arızanın uygun, ek arıza teşhis önlemleriyle, örneğin fren akımının izlenmesiyle tespit edilebildiğinden emin olun.
 3. Kontrol girişinin kullanılmasıyla ilgili sorularınız olduğunda SEW-EURODRIVE ile görüşün.

5.17.7 Aşırı gerilim ve kısa devre hasarlarına karşı güvence

Aşırı gerilim (örn. kısa devre sebebiyle) sebebiyle hasarlara karşı koruma sağlamak için besleme hatlarının uygun boyutlu sigortaları temin edilmelidir.

Bunun için katalogdaki projelendirme bilgilerine uyum ve SEW-EURODRIVE ile görüşün.

5.18 Enkoder bağlanması

5.18.1 Eklenti enkoderlere genel bakış

Artımsal enkoderlerin bağlanması ile ilgili bilgileri lütfen devre şemalarında inceleyiniz:

Enkoder	Motorlar	Enkoder tipi	Montaj tipi	Besleme	Sinyal	Devre şeması
				DC V		
EK8S	EDRN71 – 315	Artımsal	Mil ortalanmış	7 – 30	1 V _{SS} sin/cos	63083078
EK8C	EDRN71 – 315	Artımsal	Mil ortalanmış	4.5 – 30	HTL/TTL (RS-422)	63181649
EK8R	EDRN71 – 315	Artımsal	Mil ortalanmış	7 – 30	TTL (RS-422)	63181649
AK8W	EDRN71 – 315	Mutlak değer	Mil ortalanmış	7 – 30	1 V _{SS} sin/cos + RS-485	63147378
AK8H	EDRN71 – 315	Mutlak değer	Mil ortalanmış	7 – 12	sin/cos + HIPERFACE®	63293706
AK8Y	EDRN71 – 315	Mutlak değer	Mil ortalanmış	7 – 30	1 V _{SS} sin/cos + SSI	63120291
EV8S	EDRN71 – 280	Artımsal	Flanş merkezli	7 – 30	1 V _{SS} sin/cos	63083078
EV8C	EDRN71 – 280	Artımsal	Flanş merkezli	4.5 – 30	HTL / TTL (RS-422)	63181649
EV8R	EDRN71 – 280	Artımsal	Flanş merkezli	7 – 30	TTL (RS-422)	63181649
AV8W	EDRN71 – 280	Mutlak değer	Flanş merkezli	7 – 30	1 V _{SS} sin/cos + RS-485	63147378
AV8H	EDRN71 – 315	Mutlak değer	Mil ortalanmış	7 – 12	sin/cos + HIPERFACE®	63293706
AV8Y	EDRN71 – 280	Mutlak değer	Flanş merkezli	7 – 30	1 V _{SS} sin/cos + SSI	63120291
ES7S	EDRN80M – 132S	Artımsal	Mil ortalanmış	7 – 30	1 V _{SS} sin/cos	68180xx08
ES7R	EDRN80M – 132S	Artımsal	Mil ortalanmış	7 – 30	TTL (RS422)	68179xx08
ES7C	EDRN80M – 132S	Artımsal	Mil ortalanmış	4,75 – 30	HTL/TTL (RS422)	68179xx08
AS7W	EDRN80M – 132S	Mutlak değer	Mil ortalanmış	7 – 30	1 V _{SS} sin/cos + RS485	68181xx08
AS7Y	EDRN80M – 132S	Mutlak değer	Mil ortalanmış	7 – 30	1 V _{SS} sin/cos + SSI	68182xx07
EG7S	EDRN132M – 280	Artımsal	Mil ortalanmış	7 – 30	1 V _{SS} sin/cos	68180xx08
EG7R	EDRN132M – 280	Artımsal	Mil ortalanmış	7 – 30	TTL (RS422)	68179xx08
EG7C	EDRN132M – 280	Artımsal	Mil ortalanmış	4,75 – 30	HTL/TTL (RS422)	68179xx08
AG7W	EDRN132M – 280	Mutlak değer	Mil ortalanmış	7 – 30	1 V _{SS} sin/cos + RS485	68181xx08
AG7Y	EDRN132M – 280	Mutlak değer	Mil ortalanmış	7 – 30	1 V _{SS} sin/cos + SSI	68182xx07
EH7C	EDRN315	Artımsal	Mil ortalanmış	10 – 30	HTL	08511xx08
EH7R	EDRN315	Artımsal	Mil ortalanmış	10 – 30	TTL (RS422)	08511xx08

Enko- der	Motorlar	Enkoder ti- pi	Montaj tipi	Besleme	Sinyal	Devre şe- ması
				DC V		
EH7S	EDRN315	Artımsal	Mil ortalanmış	10 – 30	1 Vss sin/cos	08511xx08
EH7T	EDRN315	Artımsal	Mil ortalanmış	5 (± % 5)	TTL (RS422)	08511xx08
AH7Y	EDRN315	Artımsal	Mil ortalanmış	9 – 30	TTL+SSI (RS422)	08259xx07
EV7C	EDRN80M – 280	Artımsal	Flanş merkezli	4,75 – 30	HTL/TTL (RS-422)	68179xx08
EV7R	EDRN80M – 280	Artımsal	Flanş merkezli	7 – 30	TTL (RS422)	68179xx08
EV7S	EDRN80M – 280	Artımsal	Flanş merkezli	7 – 30	1 Vss sin/cos	68180xx08
AV7W	EDRN80M – 280	Mutlak de- ğer	Flanş merkezli	7 – 30	1 Vss sin/cos (RS485)	68181xx08
AV7Y	EDRN80M – 280	Mutlak de- ğer	Flanş merkezli	7 – 30	1 Vss sin/cos + SSI	68182xx08

5.18.2 Montaj uyarıları

Kablo geçişleri için sadece aşağıdaki noktaları yerine getiren kablo ve kablo rakorlarını kullanabilirsiniz:

- Klemens aralığı kullanılan kabloya uygundur.
- Enkoder bağlantısının IP koruma sınıfı ve kullanma sıcaklığı aralığı en az enkoderin IP koruma sınıfı ve kullanma sıcaklığı aralığıyla aynı olmalıdır.

Farklı çapta kablo kullanırsanız, birlikte verilen kablo rakorunu uygun bir kablo rakoru ile değiştirmelisiniz.

Enkoder modeline göre kablo rakorunda aranan aşağıdaki gereklilikleri dikkate alın:

Enkoder	Sıkıştırma aralığı mm	Sıkma momenti Nm
.K8., .V8.	5 – 9.5	2 ¹⁾
SW17 ile .S7., .V7., .G7.	5 – 9	3
SW20 ile .S7., .V7., .G7.	5 – 10	3

1) SEW-EURODRIVE kabloları için 8.5 – 9 mm bir çapla, 5 iletken çifti, ekranlı, PU kılıflı. Farklı kablolar veya aşırı titreşim altındaki işletim için uyarlanmış sıkma momentleri kullanılmalıdır.

Enkoder .K8., .V8.

Hazır müşteri kablolu bağlantı kapağı için talimatlar:

- M23 fişini sadece patlamaya karşı korumalı bölgenin dışında veya patlama koruma gerekliliklerini karşılayan bir cihazda bağlayın.
- Sub-D fişini sadece patlamaya karşı korumalı bölgenin dışında veya patlama koruma gerekliliklerini karşılayan bir cihazda bağlayın.
- Çekme zincirli bir kablolama kullandığınızda, minimum ortam sıcaklığı -20 °C civarındadır.

5.18.3 .8K./V8. enkoderin bağlanması

1. Bağlantı kapağının [619] vidalarını sökün ve bağlantı kapağını [619] çıkartın.
2. Devre şemasının yardımıyla enkoderi bağlayın. Bağlantı kapağında [1164] seri bağlantı klemensine bağlarken 8 mm'lik soyma uzunluğunu da dikkate alın.
3. **▲ UYARI!** Kirlilik nedeniyle patlama tehlikesi. Ölüm ve ağır yaralanmalar. Bağlantı kapağını [619] takmadan önce, bağlantı yerinde toz ve nem olmadığından emin olun. Mevcut olan kirlilikleri bağlantı yerinden bertaraf edin. Bağlantı kapağını [619] bağlantı adaptörü [1164] üstüne takın.
4. Vidaları [E] bağlantı kapağındaki [619] deliklerden bağlantı adaptöründeki [1164] deliklerin içine vidalayın.
 - ⇒ Vidaları [E] orta sertlikte diş emniyeti ile emniyete alın. Sıkma momenti 2.5 Nm.
5. Kablo rakorunu sıkın. Sıkma momenti için bkz. önceki tablo.
6. IEC 60079-14 uyarınca gerilmeyi önleyin. Sinyal kabloları hasar görmemelidir.

5.18.4 Uzatma milli enkoder/takma mil enkoderi .S7./V7./G7. bağlanması

1. Koruma kapağını [361] veya gerekirse harici fanı [170] sökün.
2. Bağlantı kapağının [619] vidalarını sökün ve bağlantı kapağını [619] çıkartın.
3. Devre şemasının yardımıyla enkoderi bağlayın.
4. Bağlantı kapağını [619] vidalayın.
 - ⇒ Sıkma momenti 2.25 Nm

- ⇒ Güvenlik enkoderinde: Sıkma momenti 2.25 Nm - % 25 +% 15 (1.69 – 2.59 Nm)
5. Kablo rakorunu sıkın. Sıkma momenti 2 Nm \pm %15.
 6. IEC 60079-14 uyarınca gerilmeyi önleyin. Sinyal kabloları hasar görmemelidir.
 7. Koruma kapağını [361] veya gerekirse harici fanı [170] monte edin.

5.18.5 Harici enkoderin bağlanması

Harici enkoderlerde üretici firmanın birlikte verilen işletme kılavuzunun tesisat gerekliliklerini dikkate alın.

5.19 Seçenekler

Opsiyonların bağlantısı, motor ile birlikte verilen bağlantı devre Şemasına göre yapılmalıdır. Bağlantı devre Şeması eksikse, opsiyon bağlanmamalı ve devreye alınmamalıdır. Geçerli Şemaları ücretsiz olarak SEW-EURODRIVE'dan temin edebilirsiniz.

AŞağıda belirtilen opsiyonlar, kategoriden bağımsız olarak kullanılır, aşağıdaki tabloya bakınız:

Opsiyon	Kategori 2, EPL .b	Kategori 3, EPL .c
Termistör /TF	x	x
Sıcaklık algılaması /KY	x	x
Sıcaklık algılaması /PK	x	x
Sıcaklık algılaması /PT	x	x
Harici fan /VE	–	x
Eklenti enkoder	–	x
Yoğuşma nleyici ısıtıcı	x	x

5.19.1 Sıcaklık sensörü /TF

**▲ UYARI**

Arızalı termistör /TF nedeniyle motorun uygunsuz ısınması ile patlama.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Termistör /TF'ye > 30 V gerilim uygulamayın.
- Termistör /TF'yi bağlarken birlikte verilen devre şemasına dikkat edilmelidir.

Pozitif sıcaklık katsayılı termistörler DIN VDE V 0898-1-401'ye uygundur.

Kontrol direnci ölçümü (ölçme aleti $U \leq 2.5$ V veya $I < 1$ mA):

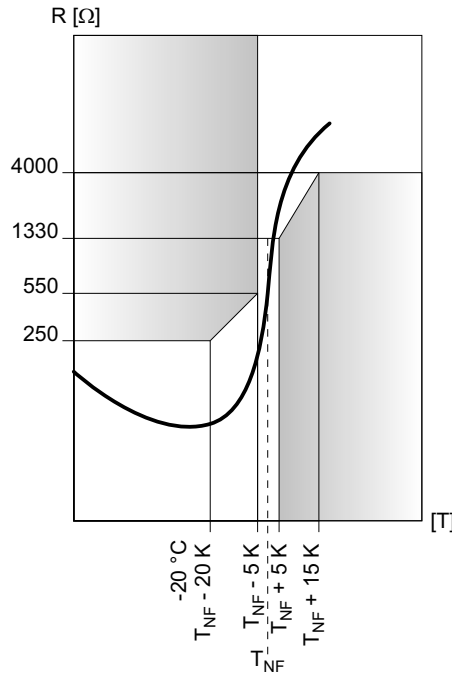
- Normal ölçüm değerleri: 20 – 500 Ω , termik direnç > 4000 Ω

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

Sıcaklık sensörü /TF için bir 2. klemens kutusu mevcutsa, sıcaklık sensörünün bağlantısı bunun içerisinde uygulanmalıdır.

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.

Aşağıda anma reaksiyon sıcaklığına (burada T_{NF} olarak tanımlanmıştır) bağlı /TF tanım eğrisi gösterilmektedir.



9007204724894475

5.19.2 Sıcaklık algılaması /KY (KTY84 – 130)

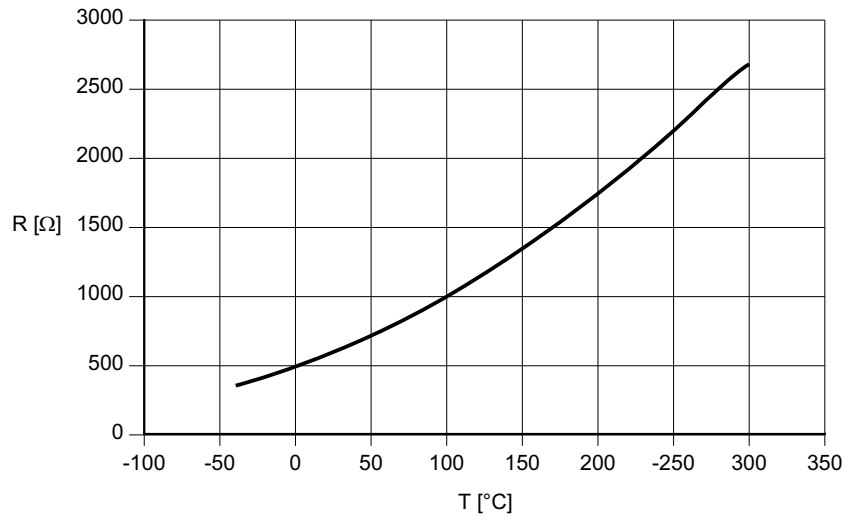
DİKKAT

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

Tahrik sistemi zarar görebilir.

- Akım devresindeki akım maksimum 3 mA olmalıdır.
- Sıcaklık algılamasının verilerinin kusursuz bir şekilde değerlendirilebilmesi için KTY mutlaka doğru olarak bağlanmalıdır.
- Bağlantı sırasında kutup düzenine uyun.

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



1140975115

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

5.19.3 Sıcaklık sensörü /PK (PT1000)

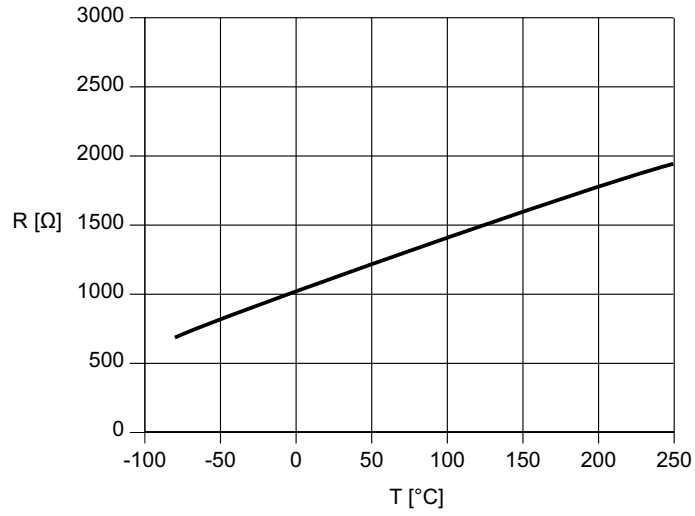
DİKKAT

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

Tahrik sistemi zarar görebilir.

- Akım devresindeki akım maksimum 3 mA olmalıdır.
- Sıcaklık sensörünün verilerinin kusursuz bir şekilde değerlendirilebilmesi için Pt1000 mutlaka doğru olarak bağlanmalıdır.

Aşağıdaki şekildeki tanım eğrisi motor sıcaklığına bağlı direnç eğrisini göstermektedir.



17535480203

Teknik bilgiler	Pt1000
Bağlantı	Kırmızı-siyah
Her PT1000 için 20 – 25 °C'deki direnç	1077 Ω < R < 1098 Ω
Kontrol akımı	< 3 mA

5.19.4 Sıcaklık sensörü /PT (PT100)

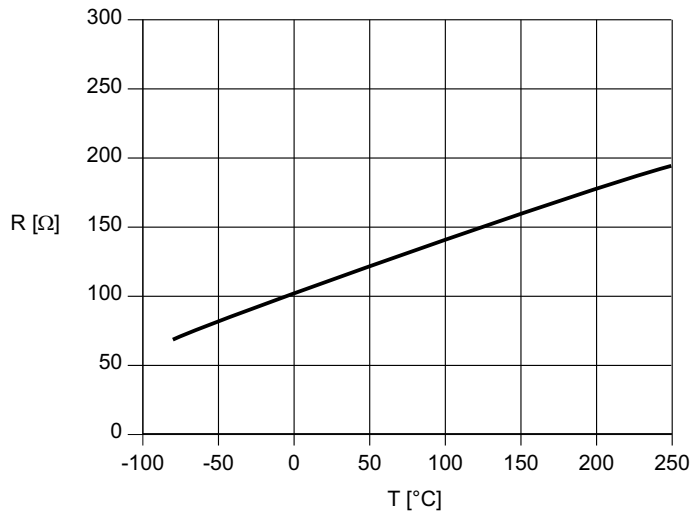
DİKKAT

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

Tahrik sistemi zarar görebilir.

- Akım devresindeki akım maksimum 3 mA olmalıdır.
- Sıcaklık algılaması verilerinin kusursuz bir şekilde değerlendirilebilmesi için Pt100 mutlaka doğru olarak bağlanmalıdır.

Aşağıdaki şekilde resmedilen tanım eğrisi motor sıcaklığına bağlı olarak direnç eğrisini göstermektedir.



1145838347

Teknik bilgiler	PT100
Bağlantı	Kırmızı-beyaz
Her PT100 için 20 – 25 °C'deki direnç	107.8 Ω < R < 109.7 Ω
Kontrol akımı	< 3 mA

5.19.5 Harici fan /VE

Motorlar opsiyonel olarak bir harici fan ile donatılabilir. Bağlantı ve emniyetli işletme için bilgileri, /VE harici fanı için işletme ve bakım talimatı bölümünde inceleyebilirsiniz.

5.19.6 Yoğuşma önleyici ısıtıcı

Patlama korumalı motorlar $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ altında ortam sıcaklıklarında kullanılacaksa, yoğuşma önleyici bir ısıtıcının kullanılması zorunludur.

Yoğuşma beklentisi olan $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'nin üzerindeki ortam sıcaklıklarında yoğuşma önleyici ısıtıcı isteğe bağlı olarak kullanılabilir.

Isıtma bantlarına aşağıda belirtilen prensibe göre kumanda edilmelidir:

- Motor kapalı → Yoğuşma önleyici ısıtıcı açık
- Motor açık → Yoğuşma önleyici ısıtıcı kapalı

Etikette ve birlikte verilen bağlantı Şemasındaki izin verilen gerilim değerine dikkat edin.

6 Çalışma şekilleri ve sınır değerleri

İzin verilen çalışma şekilleri

6 Çalışma şekilleri ve sınır değerleri

6.1 İzin verilen çalışma şekilleri

6.1.1 Kategori 2/EPL .b'ye ait motorlar için izin verilen çalışma şekilleri ve korunma konsepti

Tip	Tip etiketine göre çalışma şekilleri	İlave etiket	İzin verilen çalışma şekilleri	İzin verilemez ısınmaya karşı koruma	Etiketeki işaret
2G(-b) 2D(-b) 2GD(-b)	S1	–	Şebekede çalışma: S1	Motor koruma şalteri ¹⁾	t_E zaman ve orantı I_A/I_N 2D: t_E zaman olmadan
	S1, S4 % 50	–	Şebekede çalışma: S1, S4 % 50	Pozitif sıcaklık katsayılı termistör/TF ²⁾	t_A zaman, DIN VDE V 0898-1-401 uyarınca PTC, röle fonksiyonu kontrol edildi II(2)G
	S1	VFC	Şebekede çalışma: S1	Motor koruma şalteri ¹⁾	t_E zaman ve orantı I_A/I_N 2D: t_E zaman olmadan
	S1	VFC	Frekans çevirici işletimi	Pozitif sıcaklık katsayılı termistör /TF ²⁾ ve frekans çeviricide devir sayısına bağlı akım sınırı ³⁾ .	İlave etiket: X işareti ve izin verilen sürekli akımların bilgisi frekansa bağlı

1) Patlamaya karşı korumalı tahriklerin korunması için denetleme cihazı (örn. 2014/34/AB direktifi).

2) Pozitif sıcaklık katsayılı termistör için katalog adı "TF" kullanılmıştır. Patlamaya karşı korumalı tahriklerin (örn. 2014/34/AB direktifi) korunması için termistör denetim cihazlarıyla pozitif sıcaklık katsayılı termistör denetimi.

3) Frekans çevirici numune testi belgesinin/IECEx Certificate of Conformity (IECEx CoC) taleplerini karşılamalıdır

6.1.2 Kategori 3/EPL .c motorları için izin verilen çalışma şekilleri ve koruma konsepti

Tip	Etiket çalışma şekilleri	İlave etiket	İzin verilen çalışma şekilleri	İzin verilemez ısınmaya karşı koruma	Etiketteki işaret
3G(-c) 3D(-c) 3GD(-c)	S1	–	Şebekede çalışma: S1	Motor koruma şalteri ¹⁾	–
	S1		Şebekede çalışma: Anahtarlama çalışması, yumuşak çalıştırıcı, ağır kalkış	Pozitif sıcaklık katsayılı termistör /TF ²⁾	Tanım opsiyon /TF ²⁾
	S1	VFC	Şebekede çalışma: S1	Motor koruma şalteri ¹⁾	–
	S1	VFC	Şebekede çalışma: S1	Opsiyonel pozitif sıcaklık katsayılı termistör /TF ²⁾	Tanım opsiyon /TF ²⁾
	S1	VFC	Şebekede çalışma: Anahtarlama çalışması, yumuşak çalıştırıcı, ağır kalkış	Pozitif sıcaklık katsayılı termistör /TF ²⁾	Tanım opsiyon /TF ²⁾
	S1	VFC	Frekans çevirici işletmesi, grup tahrik ünitesi (sadece 3D)	Pozitif sıcaklık katsayılı termistör /TF ²⁾	İlave etiket: İzin verilen sürekli akımların bilgisi frekansa bağlı

1) Patlamaya karşı korumalı tahriklerin korunması için denetleme cihazı (örn. 2014/34/AB direktifi).

2) Pozitif sıcaklık katsayılı termistör için katalog adı /TF kullanılmıştır. Patlamaya karşı korumalı tahriklerin (örn. 2014/34/AB direktifi) korunması için termistör denetim cihazlarıyla pozitif sıcaklık katsayılı termistör denetimi.

BİLGİ



Tüm motorlar, izin verilemez ısınmaya karşı korunmak zorundadır. Güvenli bir işletme için gereken emniyet tertibatları da bu direktife girer ve bunun için sertifikaya sahip olmalıdır.

6.2 Şebekede çalıştırma

6.2.1 Kategori 2, EPL .b motorlar

Sürekli çalışma

Motorlar sabit güç (S1) ile sürekli işletme için tasarlanıp işaretlenmiştir. Bu ise belirli bir ek ısınmaya neden olmayan ve sıklıkla tekrarlanmayan hafif kalkışları içermektedir.

Aşırı yük koruması, akıma bağlı gecikmeli bir aşırı yük koruma donanımıyla güvence altına alınmalıdır.

Koruyucu donanım yalnızca motor akımını denetlemez, t_E zamanı içerisindeki sabit frenlemeli motoru da denetler.

Anahtarlama çalışması

S1, S4/% 50 ile işaretli motorları yalnızca S1 ve S4/% 50 çalışma şekillerinde işletin.

S4 çalışma şeklinde kalkış ve yük değişimi dikkate alınmalıdır. S4 çalışma şekli; bağlı çalışma süresi (ED), motorun kütleli atalet momenti (J_M) ve yükün kütleli atalet momenti (J_{ext}) ile tamamlanır. Her iki kütleli atalet momenti motor miline ilişkindir. Kütleli atalet momentleri etikette not edilmiştir.

Her saat için yapılan maksimum anahtarlama, kalkış sıklığının hesaplanmasına ait formüle göre hesaplanır.

Hesaplama için gereken, % 50 çalışma süresine ilişkin olarak izin verilen yüksüz kalkış sıklığı (Z_0) AB numune testi belgesinde belirtilmiştir.

İzin verilmeyen ısınmaya karşı koruma, yalnızca pozitif sıcaklık katsayılı bir termistörün (/TF) değerlendirmesi üzerinden gerçekleşir.

6.2.2 Kategori 3, EPL .c motorlar

Sürekli çalışma

Motorlar sabit güç (S1) ile sürekli işletme için tasarlanıp işaretlenmiştir. Bu ise belirli bir ek ısınmaya neden olmayan ve sıklıkla tekrarlanmayan hafif kalkışları içermektedir.

Aşırı yük koruması, akıma bağlı gecikmeli bir aşırı yük koruma donanımıyla güvence altına alınmalıdır.

Anahtarlama çalışması

S3, S4 ve S6 çalışma şekillerine atanan kalkış sıklıklarında, kalkışın yanı sıra, yük değişimleri de dikkate alınmalıdır. Bunun sağlanması için, izin verilen kalkış sıklığı hesaplanır.

Her saat için yapılan maksimum anahtarlama, kalkış sıklığının hesaplanmasına ait formüle göre hesaplanır.

İzin verilmeyen ısınmaya karşı koruma, yalnızca pozitif sıcaklık katsayılı bir termistörün (/TF) değerlendirmesi üzerinden gerçekleşir.

Fren bilgileri

Şebekede çalışma sırasında fren, kapatırken veya motorun anma hızındaki bir acil durdurma durumunda çalışır. O esnada yapılan iş, frenleme başına maksimum izin verilen fren işini aşmamalıdır. Bunun için "BE.. freninin projelendirmesi – AC motorlar DR.., DRN.., DR2.., EDR.., EDRN.. – Standart fren/Güvenlik freni" el kitabındaki bilgileri dikkate alınız.

İzin verilmeyen ısınmaya karşı koruma, yalnızca pozitif sıcaklık katsayılı bir termistörün (/TF) değerlendirmesi üzerinden gerçekleşir. SEW-EURODRIVE firmasının frenli motorları genellikle pozitif sıcaklık katsayılı termistörler (/TF) ile donatılmaktadır.

6 Çalışma şekilleri ve sınır değerleri

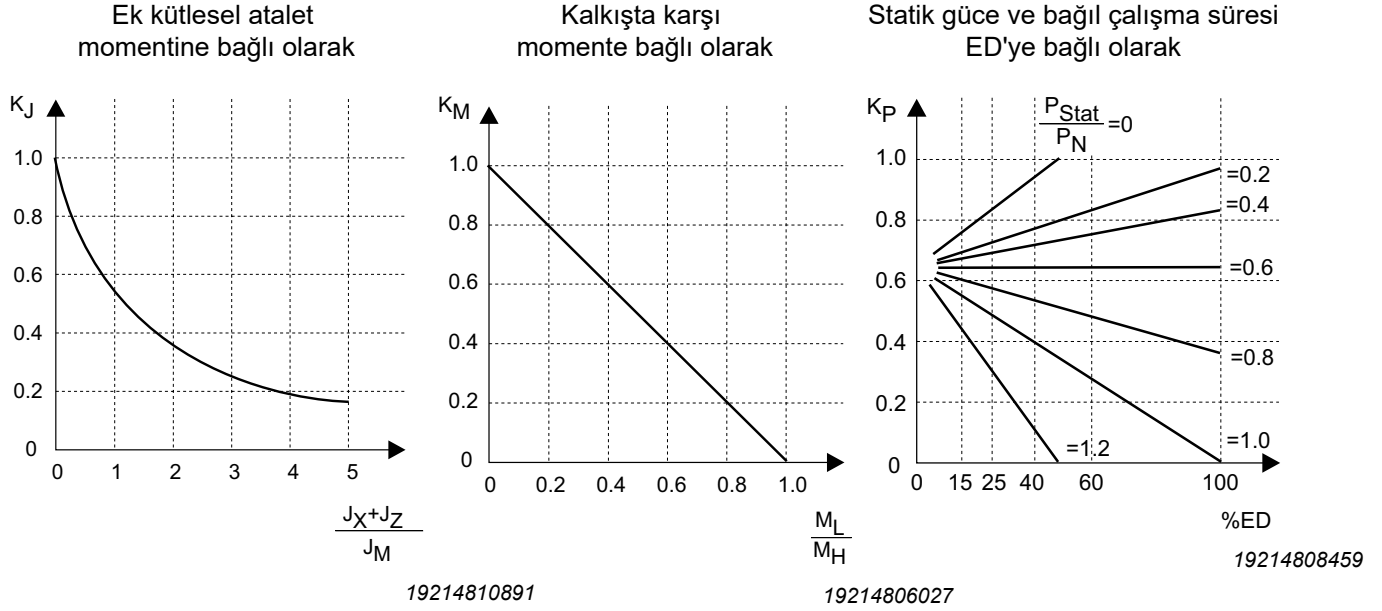
Şebekede çalıştırma

6.2.3 Kalkış sıklığının hesaplanması

Motor için izin verilen kalkış sıklığı Z aşağıdaki formülle kalkış/saat olarak hesaplanabilir:

$$Z = Z_0 \times K_J \times K_M \times K_P$$

K_J , K_M ve K_P katsayıları aşağıdaki grafiklerden okunabilir:



J_X	Motor aksına göre verilen tüm harici kütleli atalet momentlerinin toplamı	M_H	Motorun kalkış momenti
J_Z	Volan fanının kütleli atalet momenti	P_{stat}	Kalkış sonrası güç gereksinimi (statik güç)
J_M	Motor kütlesi atalet momenti	P_N	Motorun nominal gücü
M_L	Kalkış esnasındaki karşı moment	% ED	Bağlı çalışma süresi

Z_0 üretici tarafından tanımlanan, izin verilen yüksüz kalkış sıklığıdır.

Bir motorun izin verilen kalkış sıklığı Z, kalkış sıklığının hesaplanmasına ait formül ile hesaplanır. Z_0 motor rotorunun kütleli atalet momentinin saatte kaç kez karşı momentsiz nominal hıza kadar yükseltebileceğini gösterir.

6.2.4 Yumuşak çalıştırıcılar/yumuşak kalkış cihazları

Kategori 3, EPL .c motorları için yumuşak kalkış cihazlarının kullanımına, motorlar bir termistör TF ile donatılmışsa ve IEC 60079-14'e göre şartlar yerine getirilirse izin verilebilir.

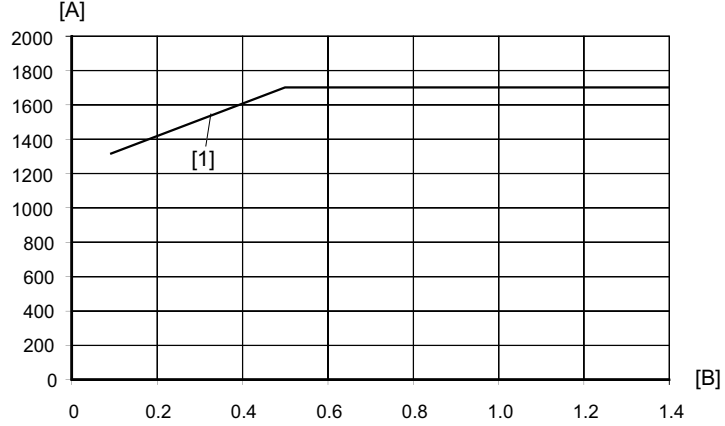
Motorun sıcaklık denetiminin ve doğru kalkışın etkinliğini devreye alma sırasında doğrulamalı ve belgelendirmelisiniz. Koruyucu donanım devreye girdiğinde motoru besleme şebekesinden ayırın.

31555918/TR – 11/2023

6.3 Frekans çeviricilerle çalıştırılması

6.3.1 Frekans çevirici ile işletmede izin verilen gerilim dayanımı

Resimde gösterilen motor klemensi darbe gerilimleri geçilmiyorsa, frekans çeviriciler ile SEW-EURODRIVE motorlarının çalıştırılmasına izin verilmektedir:



45035999280874763

[A] İzin verilen darbe gerilimi U_{LL} (V)

[B] Yükselme süresi μs

[1] EDRN.. motorlar için izin verilen darbe gerilimi

BİLGİ



IT şebekelerinde kullanıldığında, bir hata durumunda dahi, izin verilen maksimum iletken-toprak gerilimi 1200 V aşılmamalıdır.

BİLGİ



İzin verilen darbe gerilimi aşıldığında, sınırlayıcı önlemler alınmalıdır. Bunun için frekans çeviricinin üreticisine danışın.

BİLGİ



Motorun izin verilen maksimum anma gerilimi frekans çevirici ile işletmede 500 V'dir.

SEW-EURODRIVE frekans çeviricileri

SEW-EURODRIVE frekans çeviricileri kullanıldığında ve 500 V'a kadar şebeke gerilimlerinde ve rejeneratifsiz işletimde motorlar için izin verilen maksimum sınır değerlerine uyulur.

Motor klemenslerinde yansımaların neden olduğu darbe gerilimi diğer etkenlerin yanı sıra, DC link gerilimi seviyesine ve frekans çevirici ile motor arasındaki kablo uzunluğuna bağlıdır.

Rejeneratif bir işletim tam olarak hariç tutulmadığında, yüksek bir DC link gerilimini önlemek için bir fren direnci projelendirilmeli ve frekans çeviricisine bağlanmalıdır.

Rejeneratif güç besleme ünitesi

MOVIDRIVE® veya MOVIAxis® geri besleme modülü ve gerekli tüm opsiyonları kısıtlamasız olarak kullanılabilir. Şebeke geri besleme yüksek bir DC Link (DL) gerilimini ve böylece izin verilen maksimum sınır değerlerin aşılmasını önler.

Yabancı firma ürünü frekans çeviriciler

İzin verilen maksimum değerlere uyulması başka firmaların frekans çeviricileri ile mümkün değilse, sınırlayıcı önlemler alınmalıdır. Bunun için frekans çeviricinin üreticisine sorun.

IT sistemi

Bir IT şebekesinde faz ile toprak arasındaki bir izolasyon hatasına tolerans gösterilir. Motorda kısa devre rejeneratif işletimde izin verilen maks. faz / toprak sınır değeri 1200 V'nin aşılmasına sebep olabilir. Bu durumun etkin bir şekilde önlenmesi için, frekans çevirici ile motor arasında uygun koruyucu devreler mevcut olmalıdır. Bu gibi durumlarda frekans çevirici ile motor arasında tipik olarak sinüs filtreleri kullanılmaktadır. Komponentlerin seçimi ve bağlanmaları ile ilgili ayrıntılar için lütfen frekans çeviricinin üreticisine danışınız.

6.3.2 Geri besleme

MOVIDRIVE® B MDR60A ve MOVIDRIVE® MDR91B blok şeklindeki geri besleme modüllerinin ve bunun için gerekli opsiyonları kullanılması mümkündür. Geri besleme yüksek bir DC Link (DL) gerilimini ve böylece izin verilen maksimum sınır değerlerin aşılmasını önler.

6.4 Kategori 2/EPL .b motorların inverter üzerinde güvenli olarak çalıştırılması

Patlama korumalı motorların emniyetli olarak çalıştırılabilmesi için projelendirme şarttır. Burada dikkat edilmesi gereken noktalar:

- Tipik uygulama durumu koşulları kontrol edilmelidir.
- Tipik uygulama durumundan sapma varsa: Motor klemens gerilimi hesaplanmalıdır..
- Termik tork sınır tanım eğrisine uyulmalıdır.
- Dinamik limit tork değerine uyulmalıdır.
- Motor sınır frekansına uyulmalıdır.
- Uygun bir frekans çevirici seçilmelidir.
- Rejeneratif bir işletim hariç tutulmadığında, bir fren direncinin kullanımı.
- Tekli motorlarda aksel ve yan motor mili yüklerini kontrol edin.
- Maksimum redüktör giriş hızına dikkat edin, bkz. etiket üzerindeki n_{emax} .
- Maksimum redüktör çıkış torkuna dikkat edin, bkz. etiket üzerindeki M_{amax} .

6.4.1 Motor klemens gerilimi

Motor klemensi geriliminin hesaplanması projelendirmenin en önemli bölümlerinden biridir.

Koşullar tipik bir uygulama durumundan farklı ise; alan zayıflaması f_D başlangıcını ve torku M_E hesaplamamız gerekmektedir, bkz. Bölüm "Özel uygulama durumu" (→ 128).

İzin verilen klemens gerilimi, frekans dönüştürücünün kontrol yönetiminde (akış optimizasyonu) ayarlanan klemens gerilimini etkileyerek aşılmamalıdır.

6.4.2 İzin verilen maksimum tork değerleri

Termik tork limit tanım eğrisi, motorun sürekli olarak çalıştırılabileceği, izin verilen maksimum tork değerlerini verir.

Etkin çalışma noktası eğer termik limit tanım eğrisinin altında bulunursa, değerlerin kısa süreli olarak aşılmasına izin verilebilir, bkz. Bölüm "Tipik bir uygulama durumu" (→ 124).

İzin verilen maksimum dinamik limit tork değeri, kısa süreli akım sınırı (% 150 $I_{N Motor}$) üzerinden belirlenir.

Lütfen $I_{N Motor}$ değerini AB numune test belgesinden veya tip etiketinden alınız.

6.4.3 İzin verilen maksimum ve minimum frekanslar

Maksimum ve minimum frekanslar için tip etiketine bakınız. Aşımlara ve düşümlere izin verilmemektedir.

6.4.4 2G(-b), 2D(-b) ve 2Gd(-b) tipi motorların motor-frekans çevirici ataması

MOVITRAC® B temel ayar aralığı ve zayıf alan bölgesi için kullanılabilir.

MOVIDRIVE® B sadece temel ayar aralığı için uygundur. Yani *Maksimum hız* parametresi alan zayıflaması başlangıcı ile sınırlandırılmalıdır.

Sadece AB numune test belgesi koşullarını yerine getiren frekans çeviriciler kullanılmalıdır.

230/400 V'dan farklı olan motor gerilimleri kombinasyonlarını SEW-EURODRIVE ile görüşme sonrasında alabilirsiniz.

BİLGİ

Maksimum hız için değerler, opsiyonlara ve önde bulunan bir redüktöre bağlı olarak daha az olabilir. İzin verilen değerler için tip etiketine bakınız.

Motor gerilimi 230/400 V, 2G(-b), 2D(-b), 2GD(-b)'de Δ bağlantılı EDRN.. motorlar

Motorlar	P _N kW	I _N A	n _{maks} min ⁻¹	Frekans çevirici gücü											
				kW											
				0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11
EDRN63MS4	0.12	0.41	3245	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN63M4	0.18	0.56	3175	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN71MS4	0.25	0.77	3190	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN71M4	0.37	1.1	3185	o	x	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN80MK4	0.55	1.37	3390	o	o	x	o	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN80M4	0.75	1.8	2856	-	o	o	x	o	-	-	-	-	-	-	-
EDRN90S4	1.1	2.6	2881	-	-	o	o	x	o	-	-	-	-	-	-
EDRN90L4	1.5	3.5	2897	-	-	-	-	o	x	o	o	-	-	-	-
EDRN100LS4	2.2	4.9	2878	-	-	-	-	-	o	x	o	o	-	-	-
EDRN100L4	3	6.6	2890	-	-	-	-	-	-	o	x	o	o	-	-
EDRN112M4	4	8.4	2884	-	-	-	-	-	-	-	o	x	o	o	-
EDRN132S4	5.5	10.7	2879	-	-	-	-	-	-	-	-	o	x	o	-
EDRN132M4	7.5	15.3	2869	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	x	o
EDRN132L4	9.2	19.4	2887	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	x
EDRN160M4	11	21	2905	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	x
EDRN160L4	15	29	2912	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o
EDRN180L4 ¹⁾	17.5	31	2565	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o

Motorlar	P _N kW	I _N A	n _{maks} min ⁻¹	Frekans çevirici gücü												
				kW												
				15	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250
EDRN132L4	9.2	19.4	2887	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN160M4	11	21	2905	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN160L4	15	29	2912	x	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN180M4 ²⁾	18.5	34.5	2559	o	x	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN180L4 ¹⁾	17.5	31	2565	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN180L4 ²⁾ (-b)	22	39	2560	o	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN200L4 ¹⁾	24	45.5	2572	o	x	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN200L4 ²⁾	30	57	2567	-	o	x	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
EDRN225S4 ²⁾	37	65	1835	-	o	o	x	o	o	o	-	-	-	-	-	-
EDRN225M4 ²⁾	45	82	1835	-	-	o	o	x	o	o	-	-	-	-	-	-
EDRN250M4 ¹⁾	30	59	1838	-	o	x	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
EDRN250M4 ²⁾	55	108	1837	-	-	-	-	o	x	o	o	o	-	-	-	-
EDRN280S4 ¹⁾	36	69	1834	-	-	o	x	o	o	o	-	-	-	-	-	-
EDRN280S4 ²⁾	75	129	1840	-	-	-	-	-	o	x	o	o	o	-	-	-
EDRN280M4 ¹⁾	44	84	1830	-	-	o	o	x	o	o	-	-	-	-	-	-
EDRN280M4 ²⁾	90	164	1833	-	-	-	-	-	-	o	x	o	o	o	-	-

1) sadece 2G(-b), 2GD(-b)

2) sadece 2D

x = önerilen

o = izin verilir

- = izin verilmez

Motor gerilimi 230/400 V, 2G(-b), 2D(-b), 2GD(-b)'de Δ bağlantılı EDRN.. motorlar

Motorlar	P _N kW	I _N A	n _{maks} min ⁻¹	Frekans çevirici gücü											
				kW											
				0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11
EDRN63MS4	0.12	0.72	3435	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN63M4	0.18	0.99	3440	x	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN71MS4	0.25	1.37	3460	o	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN71M4	0.37	1.92	3470	-	o	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-
EDRN80MK4	0.55	2.4	3505	-	-	o	x	o	o	-	-	-	-	-	-
EDRN80M4	0.75	3.1	2923	-	-	-	o	x	o	o	-	-	-	-	-
EDRN90S4	1.1	4.5	2945	-	-	-	-	-	o	x	o	-	-	-	-
EDRN90L4	1.5	6.1	2948	-	-	-	-	-	-	o	x	o	-	-	-
EDRN100LS4	2.2	8.6	2933	-	-	-	-	-	-	-	o	x	o	o	-
EDRN100L4	3	11.4	2939	-	-	-	-	-	-	-	-	o	x	o	-
EDRN112M4	4	14.5	2935	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	x	o
EDRN132S4	5.5	18.7	2939	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	x
EDRN132M4	7.5	26.5	2953	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o
EDRN132L4	9.2	34	2957	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o

Motorlar	P _N kW	I _N A	n _{maks} min ⁻¹	Frekans çevirici gücü												
				kW												
				15	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250
EDRN132S4	5.5	18.7	2939	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN132M4	7.5	26.5	2953	x	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN132L4	9.2	34	2957	o	x	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN160M4	11	37	2960	o	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN160L4	15	50	2960	-	o	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN180M4 ²⁾	18.5	60	2584	-	o	x	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
EDRN180L4 ¹⁾	17.5	54	2587	-	o	x	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
EDRN180L4 ²⁾	22	68	2582	-	-	o	x	o	o	o	-	-	-	-	-	-
EDRN200L4 ¹⁾	24	79	2591	-	-	o	o	x	o	o	-	-	-	-	-	-
EDRN200L4 ²⁾	30	100	2586	-	-	-	o	o	x	o	o	-	-	-	-	-
EDRN225S4 ²⁾	37	113	1835	-	-	-	-	o	o	x	o	o	-	-	-	-
EDRN225M4 ²⁾	45	142	1835	-	-	-	-	-	o	o	x	o	o	-	-	-
EDRN250M4 ¹⁾	30	102	1838	-	-	-	o	o	x	o	o	o	-	-	-	-
EDRN250M4 ²⁾	55	187	1837	-	-	-	-	-	-	o	x	o	o	-	-	-
EDRN280S4 ¹⁾	36	120	1834	-	-	-	-	o	o	x	o	o	-	-	-	-
EDRN280S4 ²⁾	75	225	1840	-	-	-	-	-	-	o	o	x	o	o	-	-
EDRN280M4 ¹⁾	44	145	1830	-	-	-	-	o	o	x	o	o	-	-	-	-
EDRN280M4 ²⁾	90	285	1833	-	-	-	-	-	-	-	o	o	x	o	o	-
EDRN315S4 ^{1), 3)}	58	102	1848	-	-	-	o	o	x	o	o	o	-	-	-	-
EDRN315S4 ^{1), 3)}	70	123	1844	-	-	-	-	o	o	x	o	o	-	-	-	-
EDRN315S4 ^{2), 3)}	110	191	1846	-	-	-	-	-	-	o	x	o	o	o	-	-
EDRN315M4 ^{1), 3)}	84	148	1840	-	-	-	-	-	o	o	x	o	o	-	-	-
EDRN315M4 ^{2), 3)}	132	240	1840	-	-	-	-	-	-	o	o	x	o	o	o	-
EDRN315L4 ^{2), 3)}	160	245	1840	-	-	-	-	-	-	-	o	x	o	o	o	-
EDRN315H4 ^{1), 3)}	110	205	1841	-	-	-	-	-	-	o	o	x	o	o	-	-
EDRN315H4 ^{2), 3)}	200	360	1845	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	x	o	-

1) sadece kategori 2G(-b), 2GD(-b)

2) sadece kategori 2D(-b)

3) sadece 50 Hz tanım eğrisi ile 400 V mümkün

x = önerilen

o = izin verilir

- = izin verilmez

6.4.5 Güvenli işletme uyarısı

Genel bilgiler

Frekans çevirici patlama tehlikesi olan atmosfer dışına monte edilmelidir.

Termik motor koruması

Termik motor koruması aşağıdaki önlemler sayesinde garanti edilmektedir:

- Sargı içine yerleştirilen bir termistör (/TF) vasıtasıyla sargı sıcaklığının kontrolü. Termistörün kontrolü, 2014/34/AB Direktifi'nin gereklerini yerine getiren ve Ex işareti II(2)GD / II(2)G taşıyan bir değerlendirme birimi üzerinden yapılmak zorundadır.
- AB numune kontrol belgesindeki bilgilere göre motor akımının kontrolü.
- AB numune kontrol belgesindeki bilgilere göre motor torkunun sınırlandırılması.

Termik motor koruması

İzin verilen sınır sıcaklıklarını aşmamaları için frekans çevirici ile işletme için sadece pozitif sıcaklık katsayılı direnç /TF ile donatılan motorlara izin verilmektedir. Bu uygun bir cihaz ile değerlendirilmelidir.

Motor klemenslerinde aşırı gerilim

Frekans çeviricideki motorları işletirken "Frekans çevirici ile işletmede izin verilen gerilim dayanımı" (→ 111) bölümünü dikkate alın.

EMU önlemleri

MOVIDRIVE® ve MOVITRAC® serisi frekans çeviriciler için aşağıdaki komponentlerin kullanılmasına izin verilmektedir:



- NF...-... serisi şebeke filtreleri
- HD... serisi çıkış şok bobinleri
- Çıkış filtresi (Sinüs filtresi) HF..

Bir çıkış filtresi kullanıldığında filtre üzerindeki gerilim düşümü göz önünde bulundurulmalıdır. "Özel uygulama durumu" (→ 128) bölümünü dikkate alın.

2014/34/EU Direktifi'ne uygun redüktör

Frekans çevirici üzerinden kontrol edilen redüktör motorların parametreleri belirlenirken redüktörün $n_{e\max}$ ve $M_{a\max}$ değerleri göz önünde bulundurulmalıdır.

Aşağıdaki grafikte değerler örnek olarak tip etiketinde çizilmiştir:

SEW-EURODRIVE			
76646 Bruchsal / Germany			
K37/II2GD EDRE90L4/3GD/KCC/TF/AL			
01.41059783103.0001.17			
na	r/min 168	$n_{e\max}$	r/min 1500
Ma	Nm 89	$M_{e\max}$	Nm 10.0
Fra	max N 2760	i	8,91
			kg 32.683
			Fb 1,55
			IP 65
		IM	M1A
II2GD c,k T4/T120C		Ta	-20...+40°C
		Made in Germany	
 CLP HC 220 Synth.Öl/0.5 l		641 590 3	

19547295243

6.5 Kategori 3/EPL .c motorlarının frekans çeviricide güvenli olarak çalıştırılması

Patlama korumalı motorların emniyetli olarak çalıştırılabilmesi için projelendirme şarttır. Burada dikkat edilmesi gereken noktalar:

- Tipik uygulama durumu koşulları kontrol edilmelidir.
- Tipik uygulama durumundan sapma varsa: Motor klemens gerilimi hesaplanmalıdır..
- Termik tork sınır tanım eğrisine uyulmalıdır.
- Dinamik limit tork değerine uyulmalıdır.
- Motor sınır frekansına uyulmalıdır.
- Uygun bir frekans çevirici seçilmelidir.
- Rejeneratif bir işletim hariç tutulmadığında, bir fren direncinin kullanımı.
- Tekli motorlarda aksel ve yanal motor mili yüklerini kontrol edin.
- Maksimum redüktör giriş hızına dikkat edin, bkz. etiket üzerindeki n_{emax} .
- Maksimum redüktör çıkış torkuna dikkat edin, bkz. etiket üzerindeki M_{amax} .
- Her acil durdurma durumu için maksimum izin verilen fren işine uyulmalıdır.

6.5.1 Motor klemens gerilimi

Motor klemensi geriliminin hesaplanması projelendirmenin en önemli bölümlerinden biridir.

Koşullar tipik bir uygulama durumundan farklı ise; alan zayıflaması f_D başlangıcını ve torku M_E hesaplamamız gerekmektedir, bkz. Bölüm "Özel uygulama durumu" (→ 128).

İzin verilen klemens gerilimi, frekans dönüştürücünün kontrol yönetiminde (akış optimizasyonu) ayarlanan klemens gerilimini etkileyerek aşılmamalıdır.

6.5.2 İzin verilen maksimum tork değerleri

Termik tork limit tanım eğrisi, motorun sürekli olarak çalıştırılabileceği, izin verilen maksimum tork değerlerini verir.

Etkin çalışma noktası eğer termik limit tanım eğrisinin altında bulunursa, değerlerin kısa süreli olarak aşılmasına izin verilebilir, bkz. Bölüm "Tipik bir uygulama durumu" (→ 124).

Kategori 3, EPL .c motorların maksimum dinamik sınır tork değerleri M_N değerinin % 150'sini geçmemelidir.

6.5.3 İzin verilen maksimum ve minimum frekanslar

Maksimum ve minimum frekanslar için tip etiketine bakınız. Aşımlara ve düşüşlere izin verilmemektedir.

6.5.4 3G(-c), 3D(-c) ve 3GD(-c) tipi motorlar için motor-frekans çevirici ataması

Çıkış akımı ve çıkış gerilimi bakımından kıyaslanabilir değerlere sahip frekans çeviriciler de kullanılabilir. EDRN.. için ayrıntılı bilgiler EN 60079-7 standardından alınabilir.

Frekans çeviricilerin seçimi ve işletmesi sırasında, 707 VC DC değerindeki maksimum izin verilen DC link gerilimine motorlu işletimde uyulması için frekans çeviricinin maksimum giriş geriliminin 500 V olmasına dikkat edin. 2 veya daha fazla frekans çevirici ile bir DC link bağlantısına izin verilmez. Frekans çeviricinin PWM frekansını en az 3 kHz'e ayarlayın.

230/400 V'dan farklı olan motor gerilimleri kombinasyonlarını SEW-EURODRIVE ile görüşme sonrasında alabilirsiniz.

BİLGİ

Maksimum hız için değerler, opsiyonlara ve önde bulunan bir redüktöre bağlı olarak daha az olabilir. İzin verilen değerler için tip etiketine bakınız.

Motor gerilimi 230/400 V, 3G(-c), 3D(-c), 3GD(-c)'de Δ bağlantılı EDRN.. motorlar

Motorlar	P _N kW	I _N A	n _{maks} min ⁻¹	Frekans çevirici gücü											
				kW											
				0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11
EDRN63MS4	0.12	0.41	3245	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN63M4	0.18	0.56	3175	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN71MS4	0.25	0.77	3190	x	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN71M4	0.37	1.1	3185	o	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN80MK4	0.55	1.37	3390	o	o	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-
EDRN80M4	0.75	1.8	2856	-	o	o	x	o	o	-	-	-	-	-	-
EDRN90S4	1.1	2.6	2881	-	-	o	o	x	o	o	-	-	-	-	-
EDRN90L4	1.5	3.5	2897	-	-	-	-	o	x	o	o	-	-	-	-
EDRN100LS4	2.2	4.9	2878	-	-	-	-	-	o	x	o	o	-	-	-
EDRN100L4	3	6.6	2890	-	-	-	-	-	-	o	x	o	o	o	-
EDRN112M4	4	8.4	2884	-	-	-	-	-	-	-	o	x	o	o	-
EDRN132S4	5.5	10.7	2879	-	-	-	-	-	-	-	-	o	x	o	o
EDRN132M4	7.5	15.3	2869	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	x	o
EDRN132L4	9.2	19.9	2887	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	x
EDRN160M4	11	21	2905	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	x
EDRN160L4	15	29	2912	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o
EDRN180M4	18.5	34	2559	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o

Motorlar	P _N kW	I _N A	n _{maks} min ⁻¹	Frekans çevirici gücü												
				kW												
				15	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250
EDRN132M4	7.5	15.3	2869	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN132L4	9.2	19.9	2887	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN160M4	11	21	2905	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN160L4	15	29	2912	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN180M4	18.5	34	2559	o	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN180L4	22	39	2560	o	x	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN200L4	30	57	2567	-	o	x	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-
EDRN225S4	37	65	1835	-	o	o	x	o	o	o	-	-	-	-	-	-
EDRN225M4	45	82	1835	-	-	o	o	x	o	o	o	o	-	-	-	-
EDRN250M4	55	108	1837	-	-	-	-	o	x	o	o	o	o	-	-	-
EDRN280S4	75	144	1840	-	-	-	-	-	o	x	o	o	o	o	-	-
EDRN280M4	90	164	1833	-	-	-	-	-	-	o	x	o	o	o	o	-
EDRN315S4	110	193	1846	-	-	-	-	-	-	-	o	x	o	o	o	o

x = önerilen

o = izin verilir

- = izin verilmez

Motor gerilimi 230/400 V, 3G(-c), 3D(-c), 3GD(-c)'de Δ bağlantılı EDRN.. motorlar

Motorlar	P _N kW	I _N A	n _{maks} min ⁻¹	Frekans çevirici gücü											
				kW											
				0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11
EDRN63MS4	0.12	0.72	3435	x	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN63M4	0.18	0.99	3440	x	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN71MS4	0.25	1.37	3460	o	x	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
EDRN71M4	0.37	1.92	3470	-	o	x	o	o	o	-	-	-	-	-	-
EDRN80MK4	0.55	2.4	3505	-	-	o	x	o	o	o	-	-	-	-	-
EDRN80M4	0.75	3.1	2923	-	-	-	o	x	o	o	o	-	-	-	-
EDRN90S4	1.1	4.5	2945	-	-	-	-	-	o	x	o	o	-	-	-
EDRN90L4	1.5	6.1	2948	-	-	-	-	-	-	o	x	o	o	-	-
EDRN100LS4	2.2	8.6	2933	-	-	-	-	-	-	-	o	x	o	o	-
EDRN100L4	3	11.4	2939	-	-	-	-	-	-	-	-	o	x	o	o
EDRN112M4	4	14.5	2935	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	x	o
EDRN132S4	5.5	18.7	2939	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	x
EDRN132M4	7.5	26.5	2953	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o

Motorlar	P _N kW	I _N A	n _{maks} min ⁻¹	Frekans çevirici gücü												
				kW												
				15	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250
EDRN112M4	4	14.5	2935	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN132S4	5.5	18.7	2939	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN132M4	7.5	26.5	2953	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN132L4	9.2	34.5	2957	o	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN160M4	11	37	2960	o	x	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRN160L4	15	50	2960	-	o	x	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
EDRN180M4	18.5	60	2584	-	o	x	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-
EDRN180L4	22	68	2582	-	-	o	x	o	o	o	o	-	-	-	-	-
EDRN200L4	30	100	2586	-	-	-	o	o	x	o	o	o	o	-	-	-
EDRN225S4	37	113	1835	-	-	-	-	o	o	x	o	o	o	-	-	-
EDRN225M4	45	142	1835	-	-	-	-	-	o	o	x	o	o	o	-	-
EDRN250M4	55	187	1837	-	-	-	-	-	-	-	o	x	o	o	o	-
EDRN280S4	75	250	1840	-	-	-	-	-	-	-	-	o	x	o	o	o
EDRN280M4	90	285	1833	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	x	o	o
EDRN315S4	110	335	1846	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	x	o
EDRN315M4 ¹⁾	132	240	1840	-	-	-	-	-	-	-	o	o	x	o	o	o
EDRN315L4 ¹⁾	160	280	1840	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	x	o	o
EDRN315H4 ¹⁾	200	360	1845	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	x	o

1) sadece 50 Hz tanım eğrisi ile 400 V mümkün

x = önerilen

o = izin verilir

- = izin verilmez

6.5.5 Güvenli işletme uyarısı

Genel bilgiler

Frekans çevirici patlama tehlikesi olan atmosfer dışına monte edilmelidir.

Termik motor koruması

İzin verilen sınır sıcaklıklarını aşmamaları için frekans çevirici ile işletme için sadece pozitif sıcaklık katsayılı direnç /TF ile donatılan motorlara izin verilmektedir. Bu uygun bir cihaz ile değerlendirilmelidir.

Motor klemenslerinde aşırı gerilim

Frekans çeviricideki motorları işletirken "Frekans çevirici ile işletmede izin verilen gerilim dayanımı" (→ 111) bölümünü dikkate alın.

EMU önlemleri

MOVIDRIVE® ve MOVITRAC® serisi frekans çeviriciler için aşağıdaki komponentlerin kullanılmasına izin verilmektedir:



- NF...-... serisi şebeke filtreleri
- HD... serisi çıkış şok bobinleri
- Çıkış filtresi (Sinüs filtresi) HF..

Bir çıkış filtresi kullanıldığında filtre üzerindeki gerilim düşümü göz önünde bulundurulmalıdır. "Özel uygulama durumu" (→ 128) bölümünü dikkate alın.

2014/34/EU Direktifi'ne uygun redüktör

Frekans çevirici üzerinden kontrol edilen redüktör motorların parametreleri belirlenirken redüktörün $n_{e\max}$ ve $M_{a\max}$ değerleri göz önünde bulundurulmalıdır.

Aşağıdaki grafikte değerler örnek olarak tip etiketinde çizilmiştir:

SEW-EURODRIVE			
76646 Bruchsal / Germany			
K37/II2GD EDRE90L4/3GD/KCC/TF/AL			
01.41059783103.0001.17			
n_a	r/min 168	$n_{e\max}$	r/min 1500
M_a	Nm 89	$M_{e\max}$	Nm 10.0
$F_{ra\max}$	N 2760	i	8,91
			kg 32.683
			Fb 1,55
			IP 65
			IM M1A
II2GD c,k T4/T120C	T_a -20...+40°C	Made in Germany	
	CLP HC 220 Synth.Öl/0.5 l	641 590 3	

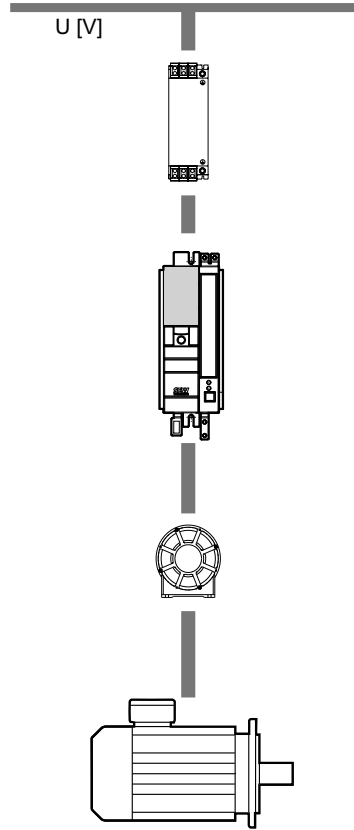
19547295243

6 Çalışma şekilleri ve sınır değerleri

Tipik bir uygulama durumu

6.6 Tipik bir uygulama durumu

Aşağıdaki koşulların yerine getirilmesi gerekir:



9007204712625163

- Şebeke toleransı: \pm % 5
- NF tipi harici şebeke filtresi ile ve filtresiz montaj
- Frekans çevirici:
 - MOVITRAC® B
 - MOVIDRIVE® B
- Şebeke şok bobini ve sinüs filtresi olmadan montaj
- Çıkış şok bobini HD ile montaj
- Maksimum motor kablosu uzunluğu 100 m
izin verilen maksimum gerilim düşümü: 10 V
- Anma motor gerilimi¹⁾: 219 – 241 V /
380 – 420 V ya da 230/400 V (burada $U_{\text{Şebeke}} = 400$ V)

1) Anma motor gerilimi, şebeke gerilimine bağlı olarak seçilmelidir.

6.6.1 Motor klemens gerilimi

Termik tork limit tanım eğrilerinde tipik bir uygulama durumundaki tüm koşullara uyulduğu varsayılır.

Sadece tipik uygulama durumunun koşulları yerine getirilmezse, motor klemensi gerilimi projelendirilmelidir. Ayrıntılı bilgileri "Motor klemens geriliminin hesaplanması" (→ 129) bölümünde bulabilirsiniz.

6.6.2 Frekans çevirici ile işletmede EDRN.. motorlarının limit tanım eğrileri

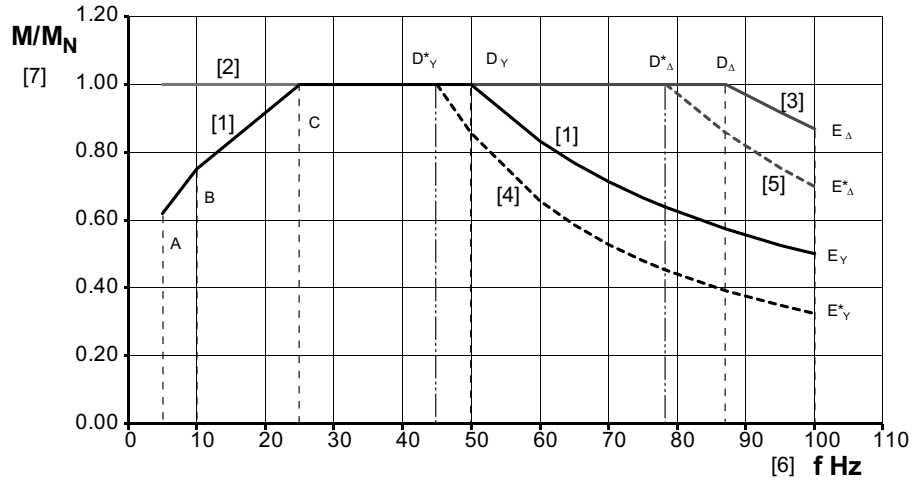
Termik tork limit tanım eğrileri, motorun sürekli olarak çalıştırılabileceği izin verilen maksimum tork değerlerini verir.

İzin verilen maksimum dinamik limit tork değeri, anma motor torkunun % 150'sidir.

Etkin çalışma noktası termal limit tanım eğrisinin altındaysa, değerlerin kısa süreli aşılmasına izin verilir.

Kategori 3, EPL .c

Aşağıdaki şemada tipik bir EDRN63 – 225 motorları limit tanım eğrisi gösterilmektedir. Tam değerler için tip etiketine bakınız.



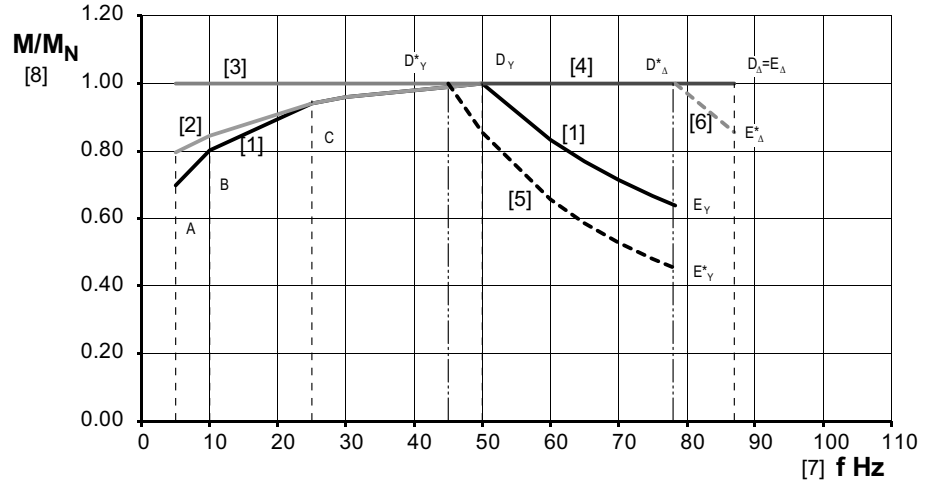
45035999925656971

- | | |
|---|------------------------------|
| [1] Yıldız bağlantı | [6] Motorun besleme frekansı |
| [2] Harici fan /VE | [7] Moment oranı M/M_N |
| [3] Üçgen bağlantı | |
| [4] Yıldız bağlantı tipik uygulama durumu | |
| [5] Üçgen bağlantı tipik uygulama durumu | |

6 Çalışma şekilleri ve sınır değerleri

Tipik bir uygulama durumu

Aşağıdaki şemada tipik bir EDRN250 – 315 motorları limit tanım eğrisi gösterilmektedir. Tam değerler için tip etiketine bakınız.



36028811394185739

- | | |
|------------------------------------|---|
| [1] EDRN250/280'de yıldız bağlantı | [5] Yıldız bağlantı tipik uygulama durumu |
| [2] EDRN315'de yıldız bağlantı | [6] Üçgen bağlantı tipik uygulama durumu |
| [3] Harici fan /VE | [7] Motorun besleme frekansı |
| [4] Üçgen bağlantı | [8] Moment oranı M/M_N |

BİLGİ



Bu limit tanım eğrileri motor için geçerlidir. Fren motorlarında çalışma süresinin kısıtlanması dikkate alınmalıdır.

6.7 Özel uygulama durumu

Tipik uygulama durumunun koşulları yerine getirilememesi, motor klemens gerilimlerinde sapma ve ayrıca motorda izin verilmeyen bir ısınmaya sebep olabilir.

Motor klemens gerilimi değiştiğinde termik tanım eğrisi de değişir. D (alan zayıflaması f_{D^*}) ve E (akım sınırı I_{E^*} ve tork M_{E^*}) noktalarının hesaplanması ve devreye almada göz önünde bulundurulması, motorun izin verilmeyen bir şekilde ısınmasını önler.

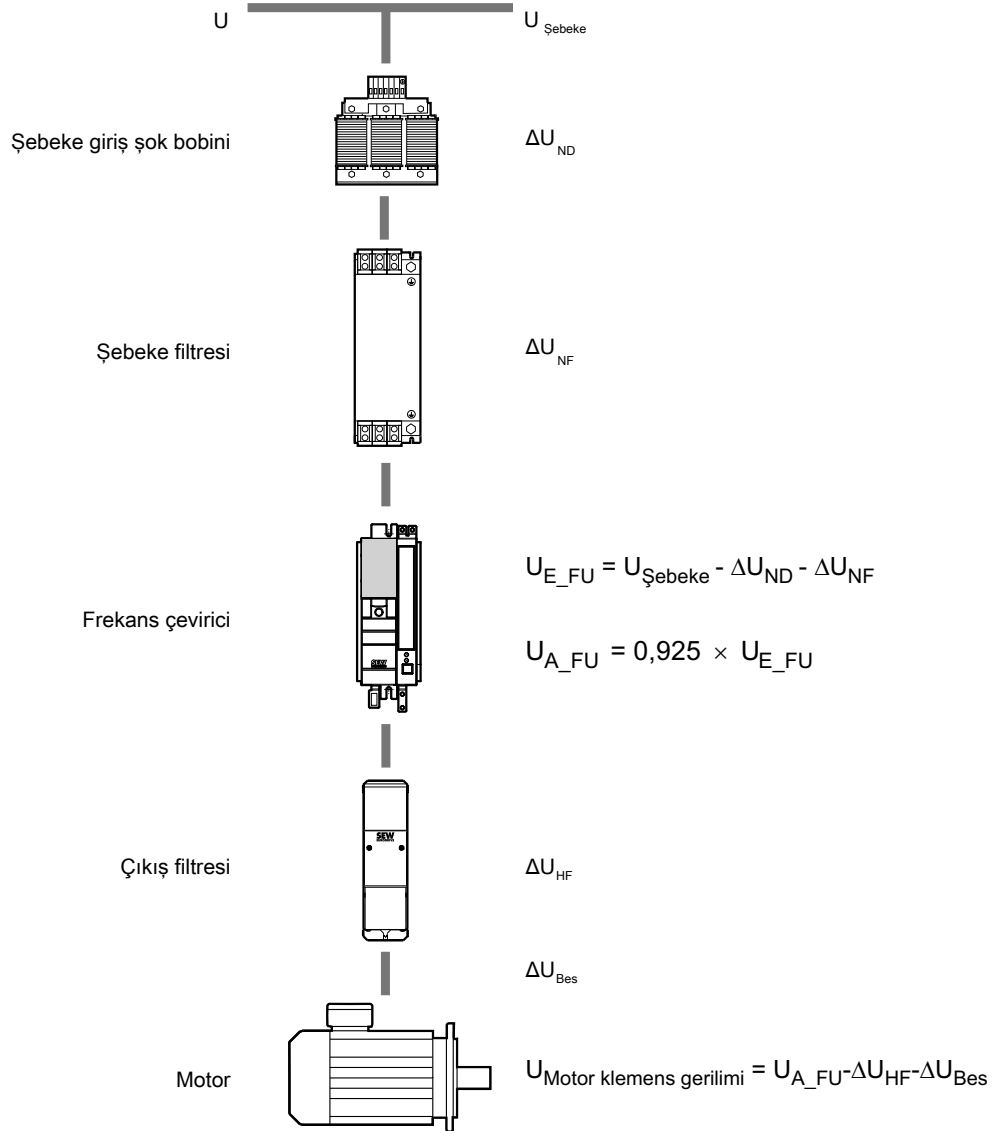
Akım sınırı I_{E^*} yalnızca Kategori 2 tahrik ünitelerinde hesaplanmalıdır.

Projelendirme aşağıdaki gibi yapılır:

- Motor klemens geriliminin hesaplanması
- f_{D^*} alan zayıflamasının hesaplanması
- M_{E^*} tork eğrisinin hesaplanması
- Kategori 2 motorları için IE^* akım sınırının hesaplanması

6.7.1 Motor klemens geriliminin hesaplanması

Motor klemensi geriliminin hesaplanması projelendirmenin en önemli bölümlerinden biridir. Hesaplama sonuçları devreye almada göz önünde bulundurulmalı ve motorda izin verilmeyen aşırı ısınmayı önlemek için, gerektiğinde düzeltilmelidir.



18014427511920779

$U_{\text{Şebeke}}$	Şebeke gerilimi
ΔU_{ND}	Şebeke şok bobininde gerilim düşümü (V)
ΔU_{NF}	Şebeke filtresinde gerilim düşümü (V)
$U_{\text{E_FU}}$	Frekans çeviricinin giriş gerilimi (V)
$U_{\text{A_FU}}$	Frekans çeviricinin çıkış gerilimi (V)
ΔU_{HF}	Çıkış filtresinde gerilim düşümü (V)
ΔU_{Bes}	Motor besleme kablosunda gerilim düşümü (V)

Şebeke gerilimi $U_{\text{Şebeke}}$

Multimetre ile direkt ölçüm yaparak veya alternatif olarak frekans çeviricideki ($U_{\text{Şebeke}} = U_{\text{UZ}} / \sqrt{2}$) DC Link (D) gerilimi (U_{UZ}) okunarak şebeke geriliminin bulunması.

Şebeke şok bobininde gerilim düşümü ΔU_{ND}

Gerilim düşümünün hesaplanması 2 türde yapılabilir:

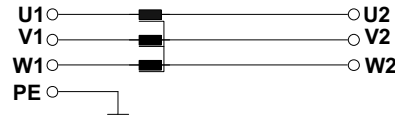
- Bir denklem yardımıyla hesaplama
- Tablo değerleri yardımıyla hesaplama

Her iki seçenek aşağıda gösterilecektir.

Bir denklem yardımıyla hesaplama

Gerilim düşümünün seviyesi, ana endüktans ve endüksiyonun Ohm oranı tarafından belirlenir.

Tipik devre şeması



Gerilim düşümünün hesaplanması için denklem

$$\Delta U_{\text{ND}} = I_{E_FU} \times \sqrt{3} \times \sqrt{(2 \times \pi \times f \times L_{\text{ND}})^2 + R_{\text{ND}}^2}$$

- L_{ND} Şebeke giriş şok bobininin endüktansı (H)
 R_{ND} Şebeke şok bobini direnci (Ω)
 ΔU_{ND} Şebeke şok bobini üzerinden gerilim düşümü (V)
 I_{E_FU} Frekans çeviricinin anma giriş akımı

Endüktans L ve Ohm direnci R için değerleri şebeke şok bobininin belgelerinden alınız.

Tablo değerleri yardımıyla hesaplama

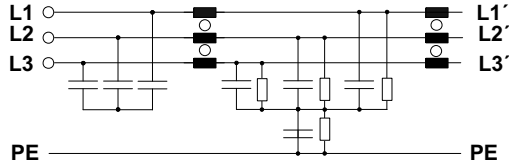
Bir şebeke giriş şok bobini kullanıldığında aşağıdaki tablo, şebeke gerilimi düşümünün seviyesini göstermektedir.

Frekans çevirici gücü	Frekans çevirici anma şebeke akımı	Şebeke giriş şok bobini	Gerilim düşümü
KW	A		% U _N
0.25	0.9	ND020-013	0
0.37	1.4		
0.55	1.8		
0.75	2.2		
1.1	2.8		
1.5	3.6		
2.2	5		
3	6.3		
4	8.6		
5.5	11.3		
7.5	14.4		
11	21.6	ND030-023	1
15	28.8	ND045-013	1
22	41.4		
30	54		
37	65.7	ND085-013	1.5
45	80.1		
55	94.5	ND150-013	2
75	117	ND200-0033	1
90	153		
110	180		
132	225	ND300-0053	1.5

Şebeke filtresinde gerilim düşümü ΔU_{NF}

Şebeke filtresi akım kompanzasyonlu parazit bastırma bobinlerinden oluşur. Akım, bobinlerin sargısından geçer ve bunun sonucunda oluşan manyetik alanlar silinir.

Bundan dolayı şebeke filtresinden geçen frekans çevirici akımı yalnızca endüktansın kendi Ohm oranı ve kaçak endüktans tarafından sönmelenmektedir. Ana endüktansa kıyasla kaçak endüktans çok düşüktür. Böylelikle şebeke filtresi üzerinden gerilim düşümü önemsiz ölçüde düşüktür.

Tipik devre şeması**Gerilim düşümünün hesaplanması için denklem**

$$\Delta U_{NF} = I_{E_FU} \times \sqrt{3} \times \sqrt{(2 \times p \times f \times L_{Kaçak})^2 + R_{NF}^2}$$

ΔU_{NF}	Şebeke filtresi üzerinden gerilim düşümü (V)
I_{E_FU}	Frekans çeviricinin ana giriş akımı (A)
$L_{Kaçak}$	Kaçak endüktans (H)
R_{NF}	Direnç (Ω)

Frekans çeviricinin giriş geriliminin hesaplanması ΔU_{E_FU}

Frekans çeviricinin giriş geriliminin aşağıdaki yöntemle hesaplanması:

- Şebeke geriliminin ölçülmesi
- Formüle göre gerilimin hesaplanması

$$U_{E_FU} = U_{Şebeke} - \Delta U_{ND} - \Delta U_{NF}$$

- Frekans çeviricideki DC link geriliminin okunması

Frekans çeviricinin çıkış geriliminin hesaplanması ΔU_{A_FU}

Frekans çeviricideki gerilim düşümü aşağıdaki parametrelerden oluşmaktadır:

- Redresör hattı üzerindeki gerilimlerden
- Çıkış katı transistörleri üzerindeki gerilimlerden
- Şebeke geriliminden DC Link (D) gerilimine ve tekrar döner alan gerilimlerine dönüşürme prensibinden
- Çıkış katının anahtarlanmasına bağlı olarak üst üste binmenin önlendiği zamanlardan ve bundan eksik olan gerilim zaman yüzeylerinden
- Modülasyon metodundan
- Yüklenme durumundan ve DC link kondansatörlerinden kaynaklanan enerji kay-bından

BİLGİ

Sadeleştirme amacıyla şebeke giriş geriliminin % 7,5'lik değeri ile hesaplama yapılabilir, bu değer frekans çeviricideki mümkün olan maksimum gerilim düşümü olarak değerlendirilmelidir. Bu yöntem güvenilir bir projelendirmeye imkan vermektedir. $U_{A_FU} = 0.925 \times U_{E_FU}$.

Başka bir üreticinin bir frekans çeviricisi kullanıldığında gerilim düşümü üreticiden sorulmalıdır.

Çıkış filtresindeki gerilim düşümü ΔU_{HF}

Çıkış filtresindeki gerilim düşümü, modülasyonlu çıkış temel frekansı ile ve ayrıca motor akımı ile orantılı olup, özel durumlarda çıkış filtresi üreticisine sorulması gerekir. SEW çıkış filtrelerindeki gerilim düşümünü tablodan alabilirsiniz.

$$\Delta U_{\text{Çıkış filtresi}} = I \times \sqrt{3} \times \sqrt{(2 \times \pi \times f \times L)^2 + R^2}$$

9007199524175499

R direnci, L endüktansına kıyasla ihmal edilebilecek kadar küçük olduğu için, aşağıdaki sadeleştirme ortaya çıkar:

$$\Delta U_{\text{Çıkış filtresi}} = I \times \sqrt{3} \times 2 \times \pi \times f \times L$$

9007199615800459

Filtre			Şok bobini L	Gerilim düşümü					
Tip	IN400	IN500		U = 400 V			U = 500 V		
	A	A		50 Hz	60 Hz	87 Hz	50 Hz	60 Hz	87 Hz
	A	A	mH	V	V	V	V	V	V
HF 008-503	2.5	2	11	15	18	26	12	14	21
HF 015-503	4	3	9	20	24	34	15	18	26
HF 022-503	6	5	7	23	27	40	19	23	33
HF 030-503	8	6	5.5	24	29	42	18	22	31
HF 040-503	10	8	4.5	24	29	43	20	24	34
HF 055-503	12	10	3.2	21	25	36	17	21	30
HF 075-503	16	13	2.4	21	25	36	17	20	30
HF 023-403	23	19	1.6	20	24	35	17	20	29
HF 033-403	33	26	1.2	22	26	37	17	20	30
HF 047-403	47	38	0.8	20	25	36	17	20	29
HF 450-503	90	72	0.38	19	22	32	15	18	26
HF 180-403	180	144	0.24	23	28	41	19	23	33
HF 325-403	325	260	0.13	23	28	40	18	22	32

Çıkış şok bobinleri HD..

SEW-EURODRIVE çıkış şok bobinlerinde (HD..) gerilim düşümü ihmal edilebilir (akım kompanzasyonlu).

Motor besleme kablosunda gerilim düşümü ΔU_{Bes}

Motora giden besleme kablosundaki gerilim düşümü, motor akımına ve ayrıca kablo kesitine, uzunluğuna ve malzemesine bağlıdır. Gerilim düşümünü tablodan alabilirsiniz.

Kablo kesiti mm ²	I ile yükleme									
	A									
	4	6	8	10	13	16	20	25	30	40
Bakır	Gerilim düşümü ΔU [V], uzunluk = 100 m ve $\vartheta = 70$ °C									
1.5	5.3	8	10.6 ¹⁾	13.3 ¹⁾	17.3 ¹⁾	21.3 ¹⁾	2) ²⁾	2) ²⁾	2) ²⁾	2) ²⁾
2.5	3.2	4.8	6.4	8.1	10.4	12.8 ¹⁾	16 ¹⁾	2) ²⁾	2) ²⁾	2) ²⁾
4	1.9	2.8	3.8	4.7	6.5	8.0	10	12.5 ¹⁾	2) ²⁾	2) ²⁾
6					4.4	5.3	6.4	8.3	9.9	2) ²⁾
10						3.2	4.0	5.0	6.0	8.2
16								3.3	3.9	5.2
25									2.5	3.3

1) Bu değer SEW-EURODRIVE tarafından önerilmez.

2) IEC 60364-5-52'ye uygun yüklenmeye izin verilmemektedir.

Kablo kesiti mm ²	I ile yükleme									
	A									
	50	63	80	100	125	150	200	250	300	
Bakır	Gerilim düşümü ΔU [V], uzunluk = 100 m ve $\vartheta = 70$ °C									
10	10.2	1) ¹⁾	1) ¹⁾	1) ¹⁾	1) ¹⁾	1) ¹⁾	1) ¹⁾	1) ¹⁾	1) ¹⁾	
16	6.5	7.9	10.0	1) ¹⁾	1) ¹⁾	1) ¹⁾	1) ¹⁾	1) ¹⁾	1) ¹⁾	
25	4.1	5.1	6.4	8.0	1) ¹⁾	1) ¹⁾	1) ¹⁾	1) ¹⁾	1) ¹⁾	
35	2.9	3.6	4.6	5.7	7.2	8.6	1) ¹⁾	1) ¹⁾	1) ¹⁾	
50				4.0	5.0	6.0	1) ¹⁾	1) ¹⁾	1) ¹⁾	
70							4.6	1) ¹⁾	1) ¹⁾	
95							3.4	4.2	1) ¹⁾	
150								2.7	3.3	
185									2.7	

1) IEC 60364-5-52'ye uygun yüklenmeye izin verilmemektedir.

BİLGİ

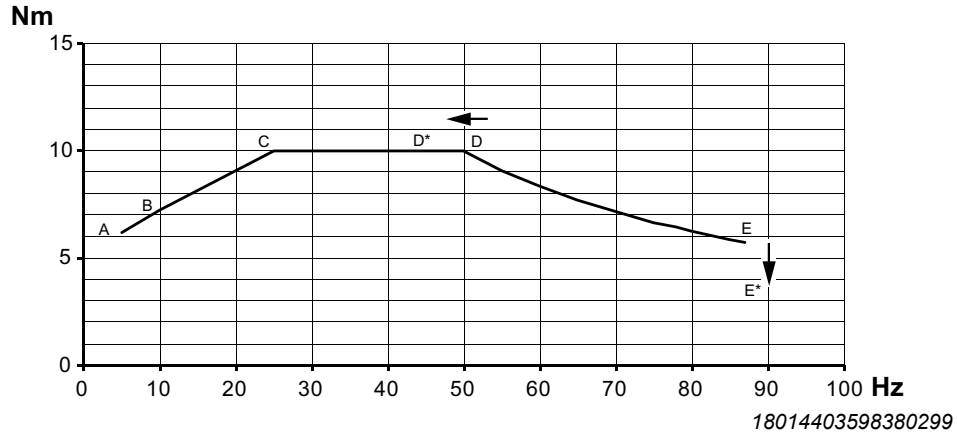
Kablo üzerindeki gerilim düşümü IxR kompanzasyonu sayesinde dengelenmektedir. SEW-EURODRIVE frekans çeviricilerde bu değer frekans çeviricinin her başlatılışında "Otomatik Ölçüm AÇIK" modunda ayarlanmaktadır. Frekans çeviricinin bu ayar için bir yedek gerilime sahip olması için, motor besleme kablosundaki gerilim kaybı hesaplamada dikkate alınmalıdır.

6 Çalışma şekilleri ve sınır değerleri

Özel uygulama durumu

6.7.2 f_{D^*} alan zayıflamasının hesaplanması

Aşağıdaki şema örnek olarak Kategori 2'nin EDRE90L4'ü için S1 limit tanım eğrisini göstermektedir.



Alan zayıflaması

Alan zayıflaması aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$f_{D^*} = \frac{U_{Motor\ klemens\ gerilimi}}{U_{Anma\ motor\ gerilimi}} \times f_D$$

f_D Alan zayıflaması başlangıcı (İdeal durum, motor klemens gerilimi = anma motor gerilimi)

f_{D^*} Alan zayıflaması başlangıcı (gerçek motor klemensi gerilimine bağlı)

BİLGİ



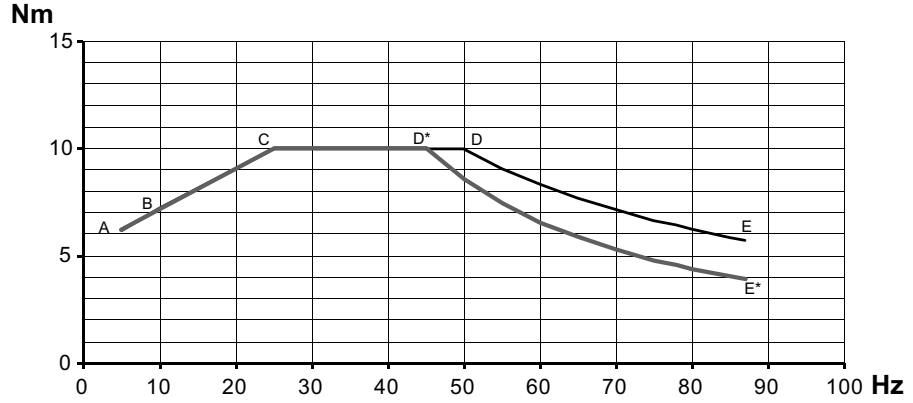
f_{D^*} noktası her zaman f_D değerinden daha küçük olmalıdır.

6.7.3 M_{E^*} tork seyrinin hesaplanması

Tork seyri aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$M_{E^*} = M_{Nominal} \times \frac{\left(\frac{f_{D^*}}{f_E} + \left(\frac{f_{D^*}}{f_E} \right)^2 \right)}{2}$$

9007204283228683



9007204343645707

f_E Maksimum frekans

M_{E^*} Maksimum hızda azalan tork (gerçek motor klemensi gerilimine bağlı)

BİLGİ



Tam bir eğri seyrinin tespit edilmesi için bazı yardımcı noktaların hesaplanması gerekir.

Maksimum frekanslar

Motorlar	50 Hz motorlar		60 Hz motorlar	
	P	f_E	f_E	f_E
	kW	Hz	Hz	Hz
EDRN63MS4	0.12	120	120	120
EDRN63M4	0.18	120	120	120
EDRN71MS4	0.25	120	120	120
EDRN71M4	0.37	120	120	120
EDRN80MK4	0.55	120	120	120
EDRN80M4	0.75	100	104	104
EDRN90S4	1.1	100	104	104
EDRN90L4	1.5	100	104	104
EDRN100LS4	2.2	100	–	–
EDRN100LM4 ¹⁾		–	104	104
EDRN100L4	3	100	104	104
EDRN112M4	4	100	104	104
EDRN132S4	5,5	100	104	104

Motorlar	50 Hz motorlar		60 Hz motorlar
	P	f _E	f _E
	kW	Hz	Hz
EDRN132M4	7,5	100	104
EDRN132L4	9,2	100	104
EDRN160M4	11	100	104
EDRN160L4	15	100	104
EDRN180M4	18.5	87	
EDRN180L4	22	87	
EDRN200L4	30	87	
EDRN225S4	37	62	
EDRN225M4	45	62	
EDRN250M4 EDRN250ME4 ¹⁾	55	62	
EDRN280S4	75	62	
EDRN280M4	90	62	
EDRN315S4	110	62 ²⁾	
EDRN315M4 EDRN315ME4 ¹⁾	132	62 ²⁾	
EDRN315L4	160	62 ²⁾	
EDRN315H4	200	62 ²⁾	

1) Sadece 60 Hz motorlar olarak kullanılabilir.

2) Sadece üçgen bağlantı için değerler mevcuttur.

6.8 Grup tahrik ünitesi

Bir frekans çeviricide aynı anda birden fazla motor çalıştırılması grup tahrik ünitesi olarak tanımlanır.

BİLGİ



Grup tahrik ünitesi olarak sadece 3D, EPL .Dc tipinin EDRN.. motorları çalıştırılmalıdır.

3D, EPL .Dc tipi motorlar, grubun her bir motoru frekans çevirici ile işletme için projelendirilmiş, uygulanmış ve işaretlenmiş olduğunda, bölge 22'de grup tahrik üniteleri olarak kullanılabilir.

Bununla ilgili olarak aşağıdaki kısıtlamalar geçerlidir:

- Uygulamalar sadece her bir motorda kayma olmaksızın kuvvet veya form kapanmalı bağlantısına sahip olmak zorundadır.
- Sadece aynı nominal verilerle (güç, hız, gerilim ve frekans) özdeş motorlar kullanılmalıdır.
- Aşağıdaki koşulun yerine getirilmesi gerekir:
Frekans çevirici anma çıkış akımı $\leq 1.5 \times$ anma motor akımlarının toplamı
- Her motor termik bir motor koruması (pozitif sıcaklık katsayılı termistör) ile donatılmalıdır.
- Her termistör harici olarak ayrı bir değerlendirme birimi tarafından denetlenmelidir.
- Bir değerlendirme biriminin tetiklenmesi halinde, grubun tüm motorları durdurulmalıdır.

7 Devreye alma

7.1 Genel uyarılar

BİLGİ



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

7.2 Devreye almadan önce

Devreye almadan önce aşağıdaki konulardan emin olunmalıdır:

- Tahrik ünitesinde hasar olmaması ve bloke edilmemiş olmalıdır.
- Mevcut olabilecek taşıma emniyetleri çıkartılmalıdır.
- 9 aydan uzun süre depoda kaldığında, "Uzun bir depolamadan sonra ilk çalışmalar" (→ 39) bölümünde açıklanan önlemler alınmalıdır.
- Tüm bağlantılar talimatlara uygun olarak yapılmış olmalıdır.
- Motorun/redüktörlü motorun dönme yönü doğru olmalıdır
 - Motorun sağa dönmesi: U, V, W (T1, T2, T3) L1, L2, L3'e
- Tüm muhafaza kapakları talimatlara uygun olarak monte edilmelidir.
- Bütün motor koruma tertibatları aktiftir ve motorun anma akımına ayarlanmalıdır.
- Başka tehlike kaynakları olmamalıdır.
- Mil kaması gibi elemanlar uygun bir emniyetle tespit edilmiş olmalıdır.
- Fren manuel açılmamalıdır.
 - Opsiyon /HF'de dişli pim düzgün sökülmelidir.
 - Opsiyon /HR manuel kolu sökülmüştür ve öngörülen mandallar ile statora sabitlenmelidir.

7.3 Parametre ayarı: Kategori 2, EPL .b motorlar için frekans çevirici

BİLGİ



Frekans çeviriciler devreye alınırken ilgili işletme kılavuzları ve redüktörlü motorlarda ayrıca redüktörün işletme kılavuzu dikkate alınmalıdır.

7.3.1 Devreye almadan önce

Devreye almadan önce tipik uygulama durumunun tüm koşullarına uygun olup olmadığı kontrol edilmelidir, bkz. Bölüm "Tipik bir uygulama durumu" (→ 124). Koşullardan sapma varsa, devreye almadan önce maksimum klemens geriliminin, alan zayıflamasının ve tork seyrinin bir hesaplaması yapılmalıdır. Etkin işletim noktası yeni termik tanım eğrisinin altında olmalıdır.

Frekans çeviricilerin seçimi ve işletmesi sırasında, 707 VC DC değerindeki maksimum izin verilen DC link gerilimine motorlu işletimde uyulması için frekans çeviricinin maksimum giriş geriliminin 500 V olmasına dikkat edin.

Ara devreler bağlandığında 10 dakikalık aralıklarla ara devre beslemesinin değeri % 95'inde 707 V sınırında olmalıdır. Bu örn. bağlı motorların jeneratörle işletiminde ilgili zaman kısıtlamasıyla gerçekleştirilebilir.

7.3.2 MOVITRAC® 07B için devreye alma adımları

Devreye almada aşağıdaki noktalar mutlaka dikkate alınmalıdır:

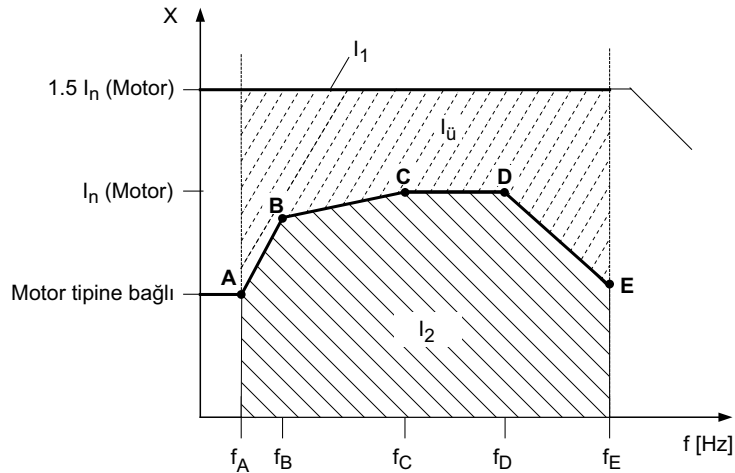
- Kontrollü devreye alma işlemi için MOVITOOLS® MotionStudio yazılımının en güncel versiyonunu kullanın.
- Kategori 2 motorlarda akım sınırlandırma işlevi nedeniyle devreye alma sadece parametre seti 1 ile mümkündür.
- Sistem konfigürasyonunda sadece bir tahrik ünitesine izin verilir.
- Kontrol yöntemi için hem "U/f" hem de "vektör denetlemeli" (VFC) ayarlanabilir.
- Uygulama seçiminde sadece hız kontrolü mümkündür. "Kaldırma düzeni", "Doğru akım freni" veya "Yakalama fonksiyonu" opsiyonları kullanılmamalıdır.
- Çalışma modu daima "4 bölgeci işletme" olarak ayarlanmalıdır.
- İlgili motor serisi "Motor tipi" penceresinden seçilmelidir.
- "Motor seçimi" penceresinde motor seçimine ek olarak cihaz kategorisi, şebeke gerilimi, motor gerilimi ve bağlantı şekli de seçilmelidir.

Akım sınırı

Akım sınırı parametresi yönlendirmeli devreye almada uygulama penceresinde % 150 $I_{N\text{Mot}}$ olarak verilir. Bu değer izin verilen maksimum çıkış torkuna bağlı olarak re-düktörde M_{amax} azaltılmalıdır.

Akım denetimi

Akım kontrolünün parametrelerinin belirlenmesi için ayarlanması gereken değerler motora bağlıdır.



I_n	Anma akımı (A)
I_1	Maks. izin verilen akım (A)
I_2	İzin verilen sürekli akım aralığı (A)
I_u	Aşırı yük akımı (A)

X	Akım sınırı
f	Frekans (Hz)
A, B, C,	Sınırlanacak noktalar
D, E	

7 Devreye alma

Parametre ayarı: Kategori 2, EPL .b motorlar için frekans çevirici

Motor devreye alındıktan sonra I_1 akım sınırlaması aktiftir. I_2 akım sınırlaması sürekli izin verilen akımı belirlemektedir. Kategori 2, EPL .b'den SEW-EURODRIVE motorlarında devreye alma tarafından Ex-e motoru akım sınırlama işlevi otomatik etkinleştirilir.

Hıza bağlı akım sınırı ilgili motor seçimi ile etkinleştirilir ve P560 grubunun tüm parametreleri A ile E arasındaki noktalara ayarlanır, aşağıdaki tabloya bakınız.

Bu değerler ayrıca AB numune testi belgesinden de alınabilir.

Parametre	A noktası	B noktası	C noktası	D noktası	E noktası
Frekans (Hz)	P561	P563	P565	P567	P570
Hesaplama	devreye alma yazılımı üzerinden				
Akım sınırı (% I_{NFU})	P562	P564	P566	P568	P571
Hesaplama	devreye alma yazılımı üzerinden				

Tipik uygulama durumundan sapmalarda, D noktası (alan zayıflaması f_D) ve E (akım sınırı I_E) yeniden hesaplanmalı ve manuel olarak ayarlanmalıdır, aşağıdaki tabloya bakınız:

Parametre	A noktası	B noktası	C noktası	D noktası	E noktası
Frekans (Hz)	P561	P563	P565	P567	P570
Hesaplama	devreye alma yazılımı üzerinden			gereklidir + f_D manuel girişi	devreye alma yazılımı üzerinden
Akım sınırı (% I_{NFU})	P562	P564	P566	P568	P571
Hesaplama	devreye alma yazılımı üzerinden				gereklidir + I_E manuel girişi $I_{E^*} = I_E \times M_{E^*}/M_E$

Maksimum hız

"Sistem sınırları" penceresindeki maksimum motor hızı sınırlandırılmalıdır. *Maksimum hız* parametresi ayarlanırken dikkat edilmesi gerekenler:

- Maksimum hız \leq motor limit hızı
- Maksimum hız \leq maksimum çıkış hızı n_{emax} (bkz. redüktör etiketi), eğer RL 2014/34/AB uyarınca bir redüktör kullanılırsa.

Otomatik ayar

Otomatik ayar parametresi yönlendirmeli devreye alma işleminde etkinleştirilir. Bu sayede frekans çevirici her etkinleştirmede *IxR Değeri* parametresini otomatik olarak ayarlar. Bu değerın manuel olarak değiştirilmesine izin verilmez.

7.3.3 MOVIDRIVE® B için devreye alma adımları

MOVIDRIVE® B cihazlar sadece temel ayar aralığı için uygundur, yani bağlı olan Kategori 2, EPL .b motoru, alan zayıflamasında çalıştırılmamalıdır. Aksi takdirde patlama korumalı ortamlarda kullanım için ruhsatı geçersizdir.

Devreye almada aşağıdaki noktalar mutlaka dikkate alınmalıdır:

- Kontrollü devreye alma işlemi için MOVITOOLS® MotionStudio yazılımının en güncel versiyonunu kullanın.

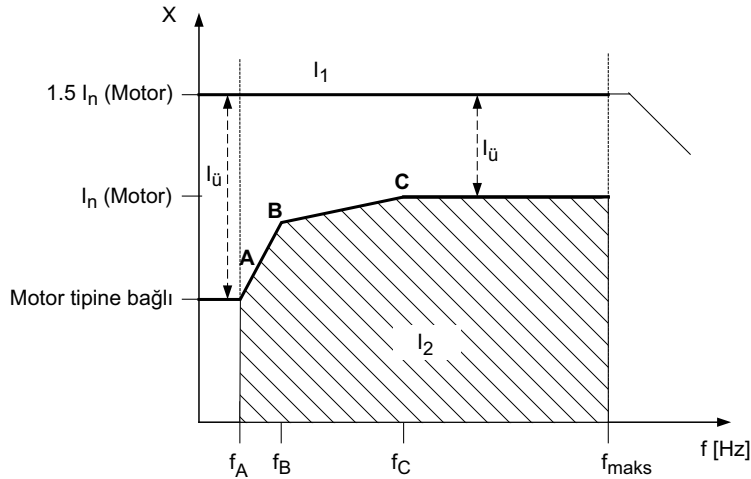
- Kategori 2 motorlarda akım sınırlandırma işlevi nedeniyle devreye alma sadece parametre seti 1 ile mümkündür.
- İlk devreye almada daima komple devreye alma işlemi gerçekleştirilmelidir.
- Sistem konfigürasyonunda sadece bir tahrik ünitesine izin verilir.
- Kontrol yöntemi için hem "U/f" hem de "vektör denetlemeli" (VFC) ayarlanabilir.
- İlgili motor serisi "Motor tipi" penceresinden seçilmelidir.
- "Motor seçimi" penceresinde motor seçimine ek olarak cihaz kategorisi, şebeke gerilimi, motor gerilimi ve bağlantı şekli de seçilmelidir.
- Uygulama seçiminde sadece hız kontrolü mümkündür. "Kaldırma düzeni", "Doğru akım freni" veya "Yakalama fonksiyonu" opsiyonları kullanılmamalıdır.
- Çalışma modu daima "4 bölgeci işletme" olarak ayarlanmalıdır.

Akım sınırı

Akım sınırı parametresi yönlendirmeli devreye almada uygulama penceresinde % 150 $I_{N\text{Mot}}$ olarak verilir. Bu değer izin verilen maksimum çıkış torkuna bağlı olarak reduktörde M_{amax} azaltılmalıdır.

Akım denetimi

Akım kontrolünün parametrelerinin belirlenmesi için ayarlanması gereken değerler motora bağlıdır.



18014402587324043

I_n	Anma akımı (A)	X	Akım sınırı
I_1	Maks. izin verilen akım (A)	f	Frekans (Hz)
I_2	İzin verilen sürekli akım aralığı (A)	A, B, C	Sınırlanacak noktalar
$I_ü$	Aşırı yük akımı (A)		

Motor devreye alındıktan sonra I_1 akım sınırlaması aktiftir. I_2 akım sınırlaması sürekli izin verilen akımı belirlemektedir. Kategori 2'den SEW-EURODRIVE motorlarında devreye alma tarafından Ex-e motoru akım sınırlama işlevi otomatik etkinleştirilir.

MOVIDRIVE® B'de tanım eğrisi A, B ve C çalışma noktaları üzerinden belirlenir. P560 grubu parametreleri devreye almada varsayılır, aşağıdaki tabloya bakınız. Bu değerler ayrıca AB numune testi belgesinden de alınabilir.

Parametre	A noktası	B noktası	C noktası
Frekans (Hz)	P561	P563	P565

Parametre	A noktası	B noktası	C noktası
Akım sınırı (% I_{NFU})	P562	P564	P566

Maksimum hız

"Sistem sınırları" penceresindeki maksimum motor hızı sınırlandırılmalıdır. *Maksimum hız* parametresi ayarlanırken dikkat edilmesi gerekenler:

- Maksimum hız \leq motor limit hızı
- Maksimum hız \leq maksimum çıkış hızı n_{emaks} (bkz. redüktör etiketi), eğer RL 2014/34/AB uyarınca bir redüktör kullanılırsa.

Otomatik ayar

Otomatik ayar parametresi yönlendirmeli devreye alma işleminde etkinleştirilir. Bu sayede frekans çevirici her etkinleştirmede *IxR Değeri* parametresini otomatik olarak ayarlar. Bu değerın manuel olarak değiştirilmesine izin verilmez.

Denetleme fonksiyonu:

Bir 24 V destek işletmesi, şebeke kapandığında Akım-Zaman kontrolünün sıfırlanmasını önler, bkz. Bölüm "Aşırı yük koruması" (→ 146).

BİLGİ



Şebeke, 24 V destek işletmesi olmadan devreden çıkarılırsa kontrol işlevi tam olarak sıfırlanır.

Bu durumda patlama korumalı ortamlarda kullanım için ruhsatı geçersizdir.

7.3.4 MOVI-C®, MOVIDRIVE® uygulama çevirici için devreye alma akışı

Devreye almada aşağıdaki noktalar mutlaka dikkate alınmalıdır:

- Devreye alma işlemi için MOVISUITE yazılımının en güncel versiyonunu kullanın.
- Kategori 2, EPB .b motorlar, tahrik hattı 1 ve 2 ile devreye alınıp çalıştırılabilir.
- Motor ayrıntıları: Motor tipini, frekansı, motor nominal gerilimini, bağlantı türünü ve tahrik hattında soğutma türünü seçin.
- Patlama koruması: Mevzuat ve uygulamayı seçin. Sistem geriliminin yüksekliğine frekans çevirici işletimi ek tip etiketlerinden bakın. Kategori 2, EPB .b motorlarında sistem konfigürasyonu türü seçilmelidir.
- Sıcaklık izleme sistemi: Pozitif sıcaklık katsayılı termistörünün denetimi /TF sertifikalı harici bir denetim cihazı üzerinden gerçekleştirilir. Bu nedenle frekans çevirici-deki ayar "Sıcaklık izleme sistemi yok" olarak ayarlanmalıdır.
- Denetleyicinin ayarlanması sırasında "VFCplus" çalışma şeklini kontrol yöntemi olarak seçin. Fren modu "4Q seçin (motorla + jeneratörle)". "Akış optimizasyonu", "Sorular" ve "Doğru akım freni" işlevleri kullanılamaz.

Pozitif/negatif hız uygulama sınırı

Hız sınırını min^{-1} olarak belirlemek için, en başta kullanıcı birimleri bilgisi olmaksızın bir devreye alma uygulayın. Uygulama sınırının ayarlanması sırasında aşağıdaki uyarılara dikkat edilmelidir:

- Maksimum hız \leq motor limit hızı
- Maksimum hız \leq maksimum redüktör hızı n_{emaks} (redüktörün tip etiketine bakınız), şayet direktif 2014/34/AB uyarınca redüktör kullanılırsa.

Tork uygulama sınırı

Tork sınırının ayarı motor anma torkuna M_N ilişkindir. İzin verilen maksimum redüktör çıkış torku M_{maks} aşılmamalıdır.

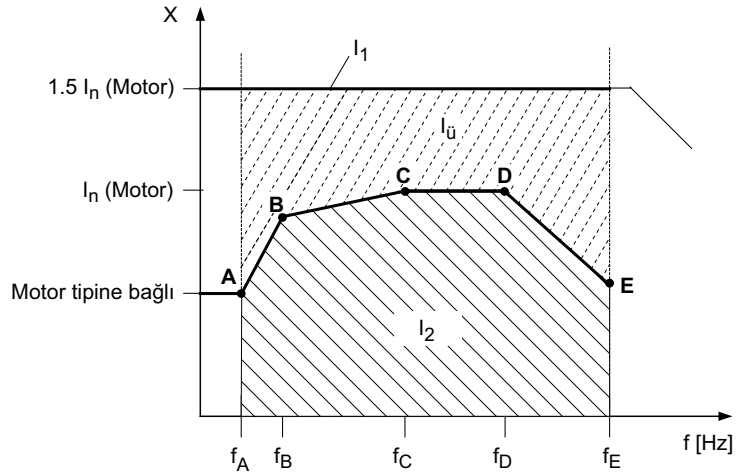
Uygulama sınırları belirlendikten sonra redüktör, motor enkoder, ara dişli, uygulama birimleri vb. belirlendikten sonra "Bileşen ekle" seçimi üzerinden seçilebilir.

Sistem konfigürasyonu

Sistem konfigürasyonunda tipik ve özel uygulama durumu arasında ayırım yapılır. Bu ayar doğrudan devir sayısına bağlı akım denetimine etki eder.

Devir sayısına bağlı akım denetimi

Akım kontrolünün parametrelerinin belirlenmesi için ayarlanması gereken değerler motora bağlıdır.



I_n	Anma akımı (A)	X	Akım sınırı
I_1	Maks. izin verilen akım (A)	f	Frekans (Hz)
I_2	İzin verilen sürekli akım aralığı (A)	A, B, C,	Sınırlanacak noktalar
I_u	Aşırı yük akımı (A)	D, E	

Motor devreye alındıktan sonra I_1 akım sınırlaması aktiftir. I_2 akım sınırlaması sürekli izin verilen akımı belirlemektedir. Kategori 2, EPL .b'den SEW-EURODRIVE motorlarında devreye alma tarafından Ex-e motoru akım sınırlama işlevi otomatik etkinleştirilir.

Tipik uygulama durumunda tüm ayarlar otomatik olarak hesaplanır. Tipik uygulama durumundan sapma varsa D ve E maddesinin ayarı için değeri değiştirin. Lütfen motor klemens geriliminin yüksekliğini "Motor klemens geriliminin hesaplanması" şekilde hesaplayın. Motor klemens geriliminin yardımıyla devreye alma yazılımı yeni ayarları hesaplar.

7.3.5 Aşırı yük koruması

Motorun aşırı yük koruması gereklilikleri, AB numune testi belgesinde tanımlanmıştır. MOVITRAC® B ve MOVIDRIVE® B frekans çeviricilerinde gerçekleştirilen aşırı yük koruması aşağıda açıklanmaktadır.

İzin verilen akım aralığı dışında işletmeye 60 saniye için izin verilmektedir. Akım sınırının ve bununla birlikte tork darbelerinin sert bir şekilde azaltılmasından kaçınmak için, yaklaşık 50 saniye sonra akım, 10 saniye içinde bir rampa boyunca izin verilen bir değere azaltılmaktadır. Akım değerinin izin verilen aralık üzerine yeniden yükselmesi ilk önce 10 dakikalık bir duraklama zamanından sonra mümkün olmaktadır. 5 Hz altında işletmeye bir dakika süreyle izin verilebilir. Bundan sonra acil durdurma hata yanıtıyla birlikte bir F110 Ex-e koruması hata ayırması yapılmaktadır.

Dijital çıkışlar P62_, "Ex-e akım sınırlama aktif" olarak parametrelendirilebilir.

Burada çıkış ("1" sinyali) verilmesinin koşulları:

- 1 akım sınırından çıkmış olması
- Duraklama zamanının henüz tamamlanmamış olması
- < 5 Hz işletme bir dakikadan daha uzun

Akım-Zaman kontrolü bir hata resetlemesi tarafından resetlenemez.

Akım-Zaman kontrolü hem şebekede hem de 24 V destek işletmesinde aktiftir.

BİLGİ



Yabancı firma ürünü frekans çeviriciler, aşırı yük koruması için AB numune testi belgesinde yer alan gereklilikleri sağlamak zorundadır.

7.4 Parametre ayarı: Kategori 3, EPL .c motorlar için frekans çevirici

BİLGİ



Frekans çeviriciler devreye alınırken ilgili işletme kılavuzları ve redüktörlü motorlarda ayrıca redüktörün işletme kılavuzu dikkate alınmalıdır.

7.4.1 Devreye almadan önce

Devreye almadan önce tipik uygulama durumunun tüm koşullarına uygun olup olmadığı kontrol edilmelidir, bkz. Bölüm "Tipik bir uygulama durumu" (→ 124). Koşullardan sapma varsa, devreye almadan önce maksimum klemens geriliminin, alan zayıflamasının ve tork seyri için bir hesaplaması yapılmalıdır. Etkin işletim noktası yeni termik tanım eğrisinin altında olmalıdır.

Ara devreler bağlandığında 10 dakikalık aralıklarla ara devre beslemesinin değeri % 95'inde 707 V sınırında olmalıdır. Bu örn. bağlı motorların jeneratörle işletiminde ilgili zaman kısıtlamasıyla gerçekleştirilebilir.

7.4.2 MOVITRAC® 07B için devreye alma adımları

Devreye almada aşağıdaki noktalar mutlaka dikkate alınmalıdır:

- Kontrollü devreye alma işlemi için MOVITOOLS® MotionStudio yazılımının en güncel versiyonunu kullanın.
- Kategori 3, EPL .c motorlar, parametre seti 1 ve 2 ile devreye alınıp çalıştırılabilir.
- Kontrol yöntemi için hem "U/f" hem de "vektör denetlemeli" (VFC) ayarlanabilir.
- Uygulama seçiminde sadece hız kontrolü ve kaldırma düzeni uygulamaları mümkündür. "DC-frenleme" veya "Yakalama işlevi" opsiyonları kullanılmamalıdır.
- Çalışma modu daima "4 bölgeli işletme" olarak ayarlanmalıdır.
- İlgili motor serisi "Motor tipi" penceresinden seçilmelidir.
- "Motor seçimi" penceresinde motor seçimine ek olarak cihaz kategorisi, şebeke gerilimi, motor gerilimi ve bağlantı şekli de seçilmelidir.

Akım sınırı

Akım sınırı parametresi yönlendirmeli devreye almada uygulama penceresinde % 150 $I_{N\text{Mot}}$ olarak verilir. Bu değer izin verilen maksimum çıkış torkuna bağlı olarak redüktörde M_{amax} azaltılmalıdır.

Maksimum hız

"Sistem sınırları" penceresindeki maksimum motor hızı sınırlandırılmalıdır. *Maksimum hız* parametresi ayarlanırken dikkat edilmesi gerekenler:

- Maksimum hız \leq motor limit hızı
- Maksimum hız \leq maksimum çıkış hızı n_{emax} (bkz. redüktör etiketi), eğer RL 2014/34/AB uyarınca bir redüktör kullanılırsa.

Otomatik ayar

Otomatik ayar parametresi yönlendirmeli devreye alma işleminde etkinleştirilir. Bu sayede frekans çevirici her etkinleştirmede *IxR Değeri* parametresini otomatik olarak ayarlar. Bu değer için manuel olarak değiştirilmesine izin verilmez.

7.4.3 MOVIDRIVE® B için devreye alma adımları

Devreye almada aşağıdaki noktalar mutlaka dikkate alınmalıdır:

- Kontrollü devreye alma işlemi için MOVITOOLS® MotionStudio yazılımının en güncel versiyonunu kullanın.
- Kategori 3, EPL .c motorlar, parametre seti 1 ve 2 ile devreye alınıp çalıştırılabilir.
- İlk devreye almada daima komple devreye alma işlemi gerçekleştirilmelidir.
- Kontrol yöntemi için hem "U/f" hem de "vektör denetlemeli" (VFC) ayarlanabilir.
- İlgili motor serisi "Motor tipi" penceresinden seçilmelidir.
- "Motor seçimi" penceresinde motor seçimine ek olarak cihaz kategorisi, şebeke gerilimi, motor gerilimi ve bağlantı şekli de seçilmelidir.
- Uygulama seçiminde sadece hız kontrolü ve kaldırma düzeni uygulamaları mümkündür. "DC-frenleme" veya "Yakalama işlevi" opsiyonları kullanılmamalıdır.
- Çalışma modu daima "4 bölgeli işletme" olarak ayarlanmalıdır.

Akım sınırı

Akım sınırı parametresi yönlendirmeli devreye almada uygulama penceresinde % 150 $I_{N\text{Mot}}$ olarak verilir. Bu değer izin verilen maksimum çıkış torkuna bağlı olarak redüktörde M_{amax} azaltılmalıdır.

Maksimum hız

"Sistem sınırları" penceresindeki maksimum motor hızı sınırlandırılmalıdır. *Maksimum hız* parametresi ayarlanırken dikkat edilmesi gerekenler:

- Maksimum hız \leq motor limit hızı
- Maksimum hız \leq maksimum çıkış hızı n_{emax} (bkz. redüktör etiketi), eğer RL 2014/34/AB uyarınca bir redüktör kullanılırsa.

Otomatik ayar

Otomatik ayar parametresi yönlendirmeli devreye alma işleminde etkinleştirilir. Bu sayede frekans çevirici her etkinleştirmede *IxR Değeri* parametresini otomatik olarak ayarlar. Bu değerın manuel olarak değiştirilmesine izin verilmez.

7.4.4 MOVI-C®, MOVIDRIVE® uygulama çevirici için devreye alma akışı

Devreye almada aşağıdaki noktalar mutlaka dikkate alınmalıdır:

- Devreye alma işlemi için MOVISUITE yazılımının en güncel versiyonunu kullanın.
- Kategori 3, EPL .c motorlar, tahrik hattı 1 ve 2 ile devreye alınıp çalıştırılabilir
- Motor ayrıntıları: Motor tipini, frekansı, motor nominal gerilimini, bağlantı türünü ve tahrik hattında soğutma türünü seçin.
- Patlama koruması: Mevzuat ve uygulamayı seçin. Sistem geriliminin yüksekliğine frekans çevirici işletimi ek tip etiketlerinden bakın.
- Sıcaklık izleme sistemi: Pozitif sıcaklık katsayılı termistörünün denetimi /TF sertifikalı harici bir denetim cihazı üzerinden gerçekleştirilir. Bu nedenle frekans çevirici-deki ayar "Sıcaklık izleme sistemi yok" olarak ayarlanmalıdır.
- Fren: Fren tipi, montaj ve anma torku seçilmelidir.
- Denetleyicinin ayarlanması sırasında "VFCplus" çalışma şeklini kontrol yöntemi olarak seçin. Fren modu "4Q seçin (motorla + jeneratörle)". "Akış optimizasyonu", "Sorular" ve "Doğru akım freni" işlevleri kullanılamaz.
- Grup işletmesi ya da çok motorlu işletme sırasında "U/f" çalışma şeklini kullanın.

Pozitif/negatif hız uygulama sınırı

Hız sınırını min^{-1} olarak belirlemek için, en başta kullanıcı birimleri bilgisi olmaksızın bir devreye alma uygulayın. Uygulama sınırının ayarlanması sırasında aşağıdaki uyarılara dikkat edilmelidir:

- Maksimum hız \leq motor limit hızı
- Maksimum hız \leq maksimum redüktör hızı n_{emaks} (redüktörün tip etiketine bakınız), şayet direktif 2014/34/AB uyarınca redüktör kullanılırsa.

Tork uygulama sınırı

Tork sınırının ayarı motor anma torkuna M_N ilişkindir. İzin verilen maksimum redüktör çıkış torku M_{amaks} aşılmamalıdır.

Uygulama sınırları belirlendikten sonra redüktör, motor enkoder, ara dişli, uygulama birimleri vb. belirlendikten sonra "Bileşen ekle" seçimi üzerinden seçilebilir.

7.5 /RS geri döndürmez kilitli motorlar

/RS geri döndürmez kilit motorun dönme yönünü kilitler veya imkansız kılar. Dönme yönü motorun fan kapağında veya cihazın gövdesindeki bir okla işaretlenir.

Motor redüktöre monte edilirken çıkış milinin dönme yönü ve kademe sayısı dikkate alınmalıdır. Motor kesinlikle kilitlenen yönde dönmemelidir (bağlarken fazların doğru olarak bağlanmasına dikkat edilmelidir!). Kontrol etmek için geri döndürmez kilit bir defaya mahsus olarak yarım motor geriliminde, blokaj yönünde döndürülebilir:

Kilitlenen yönü değiştirmek için tadilat gerekli olduğunda, "Geri döndürmez kilitli motorlarda blokaj yönünün değiştirilmesi" (→ 222) bölümündeki talimatlara uyun.

7.5.1 Geri döndürmez kilidin limit hızları

Motor geri döndürmez bir kilitle donatılırsa, frekans çevirici ile işletme durumunda kilitleme gövdelerinin kalkış hızları alt hız sınırını oluşturur.

Motorlar	Kilitleme torku	Takozların kalkış hızı	Maksimum hız
	Nm	min ⁻¹	min ⁻¹
EDRN63	95	890	5000
EDRN71	95	890	5000
EDRN80	130	860	5000
EDRN90/100	370	750	5000
EDRN112/132S	490	730	5000
EDRN132M/L	700	700	4500
EDRN160/180	1400	610	4500
EDRN200/225	2500	400	3500
EDNR250/280	2600	400	2600
EDRN315	6300	320	2500

8 Kontrol/Bakım

8.1 Genel uyarılar



⚠ UYARI

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

- Çalışmaya başlamadan önce motorun ve bağlı opsiyonların enerjisini kesin.
- Yanlışlıkla çalışmaması için motoru emniyete alın.



⚠ İKAZ

Fren açılırken fren aşıntısını soluma, yutma.

Solunum yollarının ve organlarının tahrişi.

- ✓ Frenli motorların bakımı sırasında FFP2 sınıfı bir solunum maskesi kullanın.
- Fren aşıntısının savrulmasını önleyin.
- Fren aşıntısını uygun hava emme sistemleriyle veya tozu bağlayan nemli bezlerle giderin.
- İş ortamında yeterli bir havalandırmayı sağlayın.



⚠ İKAZ

Tahrik ünitesi yüzeyleri işletme sırasında çok fazla ısınabilir.

Yanma tehlikesi.

- Her türlü işe başlamadan önce motorun iyice soğumasını bekleyin.

⚠ DİKKAT

Montaj esnasındaki çok düşük sıcaklıklar nedeniyle mil keçeleri zarar görebilir.

Mil keçelerinde olası hasarlanma.

- Montaj öncesinde ortam sıcaklığının ve mil keçelerinin 0 °C den daha soğuk olmamasını sağlayın.

BİLGİ



Montaj öncesi, mil keçelerinin sızdırmaz yanağına gres sürün. Yağlama maddeleri bilgileri için bkz. bölüm "Yağlama maddeleri, korozyon önleyici madde ve sızdırmazlık maddesi için sipariş bilgileri" (→ 250).



BİLGİ

- Sadece geçerli tek parça ve sarf malzemeleri listesindeki orijinal yedek parçaları kullanılmalıdır, aksi takdirde motorun patlama korumalı ortamlarda kullanımı için ruhsat geçersizdir.
- Patlama korumalı motor parçaları değiştirildiğinde, yeniden parça kontrolü yapılması gerekmektedir.
- Bakım ve onarım çalışmaları tamamlandıktan sonra motor doğru şekilde monte edilmeli ve tüm açıklıkları kapatılmalıdır.
- Kontrol/bakım çalışmaları esnasında motor açılırsa, yeniden kapatmadan önce temizlenmelidir.
- Patlama korumalı alanlardaki motorları düzenli olarak temizleyin. Toz birikiminin 5 mm'yi geçmesinden kaçınin. Temizlik için aşırı yük oluşturan yöntemler kullanmayın.
- Patlama koruması genelde IP koruma sınıfı koşullarının yerine getirilmesine bağlı olmaktadır. Bu sebepten tüm çalışmalarda contaların doğru yerleştirilmelerine ve kusursuz durumda olmalarına dikkat edilmelidir.
- Patlama koruması sadece doğru bir şekilde bakımı yapılan motorlarda garanti edilebilir.
- Motorlar veya redüktörlü motorlar tekrar boyandığında, elektrostatik yüklenmenin önlenmesi için EN 60079-0 gereklilikleri göz önünde bulundurulmalıdır, bunun için bkz. Bölüm "Boyama" (→ 57).

BİLGİ



Motorun güvenli işletimi için düzenli bir bakım varsayılmaktadır. Tahrik ünitesinin bakımı işletmecinin sorumluluğunda olup, hem İşletme Güvenliği Talimatı hem EN 60079-17 dikkate alınacaktır.

Onarımlar

Patlama korumalı cihazlar üzerindeki onarımlar, ülke bazında yönetmeliklere dikkat edilerek uygulanacaktır. Almanya'da İşletme Güvenliği Talimatı (BetrSichV) ve Ürün Güvenliği Yasası (ProdSG) geçerlidir.

Bir onarım durumunda, elektrik sistemlerinin kontrolü ve işler halde tutulması veya elektrikli cihazların onarım ve revizyonu konularında önemli bilgiler kapsayan EN 60079-17 ve EN 60079-19 standartlarına riayet edilmelidir. Motor üzerindeki onarımlar yalnızca SEW-EURODRIVE servisi tarafından veya gerekli bilgilere sahip onarım atölyeleri tarafından yapılmalıdır.

8.2 Kontrol ve bakım aralıkları

Aşağıdaki tabloda kontrol ve bakım aralıkları gösterilmektedir:

Cihaz/cihaz parçası	Zaman aralığı	Ne yapmalı?
Fren BE03	<ul style="list-style-type: none"> Çalışma freni olarak kullanıldığında: En az her 3000 çalışma saatinde¹⁾ Durma freni olarak kullanıldığında: Çalışma koşullarına bağlı olarak 0.5 - 4 yılda bir¹⁾ 	<p>Freni kontrol edin</p> <ul style="list-style-type: none"> Çalışma havası aralığını ölçün Anahtarlama kontaklarını kontrol edin, gerektiğinde değiştirin (örn. yanmış ise)
Fren BE05 – BE122	<ul style="list-style-type: none"> Çalışma freni olarak kullanıldığında: En az her 3000 çalışma saatinde¹⁾ Durma freni olarak kullanıldığında: Çalışma koşullarına bağlı olarak 0.5 - 4 yılda bir¹⁾ 	<p>Freni kontrol edin:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fren diskinin kalınlığını ölçün Fren diski, balata Çalışma havası aralığını ölçün ve ayarlayın Baskı plakası Taşıyıcı/dişler Baskı halkaları Aşınma artıklarını temizleyin Anahtarlama kontaklarını kontrol edin, gerektiğinde değiştirin (örn. yanmış ise)
Motor	<ul style="list-style-type: none"> Her 10000 çalışma saatinde²⁾³⁾ 	<p>Motoru kontrol edin:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rulmanları kontrol edin, gerekirse değiştirin Mil keçelerini değiştirin Soğutma havası kanallarını temizleyin
Tahrik	<ul style="list-style-type: none"> Farklı³⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> Yüzey koruma ve korozyon önleyici kaplamada rötuş yapın veya yenileyin Hava filtresini kontrol edin ve gerektiğinde temizleyin Eğer varsa, fan kapağının en derin noktasındaki terleme suyu deliklerini temizleyin Kapalı delikleri temizleyin
Bağlantı kablosu	<ul style="list-style-type: none"> Motordaki gibi 	<p>Kabloları denetleme</p> <ul style="list-style-type: none"> Hasar olup olmadığını kontrol edin, gerekirse bağlantı kablosunu değiştirin. Kablo rakorlarını kontrol edin ve gerektiğinde sıkın.

1) Aşınma süreleri farklı faktörler tarafından etkilenir ve oldukça kısa olabilir. Gerekli kontrol/bakım aralıkları özel olarak tesis kurucusunun proje dokümanlarına göre hesaplanmalıdır.

2) Ek yağlama tertibatlı EDRN225 – 315 motorlar için "Yeniden yağlama cihazlı EDRN225 – 315 motorların yatak yağlaması" 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.

8.2.1 Conta yerleri

Contaların bakımı aşağıdaki tabloya göre uygulanmalıdır:

Conta yeri			
Pozisyon no.	Pozisyon	Kullanım	Bakım/kontrol
[26]	Sızdırmaz pul	EDR..200 – 315	• Her sökümde değiştirilir
[28]	Tapa (BE20 – 122'de, manüel fren açma yoksa)	BE20 – 122	• Her sökümde değiştirilir
[30]	Tahrik olmayan tarafta mil keçesi	BE60 – 122	• Her 10000 çalışma saatinde ¹⁾
[37]	Geri döndürmez kilitin sızdırmaz contası	EDRN63 – 315	• Her 10000 çalışma saatinden sonra ¹⁾ • Sızdırmaz conta yuvasını korozyon (pas) bakımından kontrol edin. • Gerekirse freni değiştirin.
[47]	Manüel fren açmanın O-ringi	BE03 – 122	• En geç 10000 çalışma saatinden sonra ¹⁾ • Her sökümde değiştirilir
[61]	Somun Manyetik gövdede somunun temas yüzeyi	BE05 – 122	• Her kontrol veya bakımda SEW-L-Spezial yenilenmelidir. • Her sökümde somunlar değiştirilir.
[66]	Sızdırmazlık lastiği	BE05 – 122	• Her kontrol veya bakımda sızdırmazlık lastiğini plastik deformasyon bakımından kontrol edin ve gerekirse değiştirin. Sızdırmazlık lastiğinin yuvaları aşındığında frenin değiştirilmesi zorunludur. • Sızdırmazlık lastiği en geç 10000 çalışma saatinden sonra değiştirilir.
[95]	Sızdırmaz conta (BE05 – 11, manüel fren açma contası dahil)	BE03 – 122	• Her 10000 çalışma saatinden sonra ¹⁾ • Sızdırmaz conta yuvasını korozyon (pas) bakımından kontrol edin. Yuva aşınmışsa fren veya manyetik gövde değiştirilmelidir.
[106]/ [250]	Tahrik tarafı mil keçesi	EDRN..	• Her 10000 çalışma saatinden sonra ¹⁾
[390]	Kablo rakoru Stator (Fren) yatak muhafazası	BE20 – 62	• Her sökümde değiştirilir
[392]	Stator B, fren veya geri döndürmez kilit yatak muhafazası	EDRN63 – 132S	• Her sökümde değiştirilir

Conta yeri			
Pozisyon no.	Pozisyon	Kullanım	Bakım/kontrol
[901]/ [1607]	Fren yatak muhafazası sürtünme diski	EDRN63 – 132S /BE.. veya /RS (yassı conta)	• Her sökümde değiştirilir
	Fren yatak muhafazası geri döndürmez kilit gövdesi	EDRN132M – 315 ile /BE.. oder /RS (O-Ring)	
[703]/ [900]	Sürtünme diski vidası Geri döndürmez kilit gövdesi	EDRN100 /BE.. veya /RS	• Her sökümde değiştirilir (basınç sızdırmaz vida dişi emniyeti örn. precote® 85-8)

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

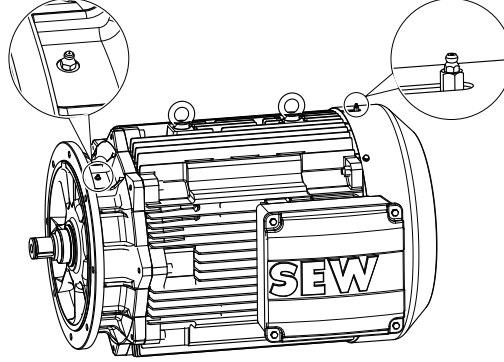
8.3 Rulman yağlaması

8.3.1 EDRN63 – 280 motorlarının rulman yağlaması

Standart tipte motor yatakları ömür boyu yağlanmış olarak donatılmaktadır.

8.3.2 Ek yağlama donanımı /NS ile EDRN225 – 315 motorlarının rulman yağlaması

EDRN225 – 315 motorları ek bir yağlama donanımı ile teçhiz edilebilir. Aşağıdaki resimde ek yağlama donanımlarının konumları gösterilmektedir.



9007199630094091

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

Normal çalışma koşulları ve -20 °C ile +40 °C arası bir ortam sıcaklığı için SEW-EURODRIVE, ilk yağlama için poliüre esaslı, madeni, yüksek güçte sıcaklığa dayanıklı Mobil 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 veya LGHP2 yağı kullanılmaktadır.

Ek yağlama

Yağlar, 400 gramlık kartuşlar içinde tekli parçalar halinde SEW-EURODRIVE'dan temin edilebilmektedir. Sipariş bilgilerini "Yağlama maddeleri, korozyon önleyici madde ve sızdırmazlık maddesi için sipariş bilgileri" (→ 250) bölümünde bulabilirsiniz.

BİLGİ



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

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

Yağın düzgün şekilde dağıtılması için ilave yağlama sonrasında motorları yavaşça çalıştırın.

Yağın gresörlüklerden yataklara geldiği yağlama kanalları her zaman yağla dolu olmalıdır. Normal durumda ek yağlama süreleri uygulanarak sağlanır. Bakım çalışmaları esnasında kanallardaki rulman yağı kalabilir ve çıkarılması gerekmez.

Ek yağlama periyodu

Aşağıdaki koşullar durumunda yatakların ek yağlama sürelerini tablo bilgilerine göre uygulayınız:

- Ortam sıcaklığı: -20 °C ile +40 °C arası
- 4 kutuplu bir AC motorun anma hızı
- Normal yüklenme

Daha yüksek ortam sıcaklıkları, hızlar veya yüklenmeler için ek yağlama sürelerini kısaltın. İlk doluşta belirtilen miktarın 1.5 katını kullanın.

Yağın gresörlüklerden yataklara geldiği yağlama kanalları her zaman yağla dolu olmalıdır. Normal durumda ek yağlama süreleri uygulanarak sağlanır. Bakım çalışmaları esnasında kanallardaki rulman yağı kalabilir ve çıkarılması gerekmez.

Motorlar	Yatay montaj konumu		Düşey montaj konumu	
	Süre	Miktar	Süre	Miktar
EDRN225 /NS	5000 h	40 g	3000 h	60 g
EDRN250 – 315 /NS	5000 h	50 g	3000 h	70 gr
EDRN250 – 315 /ERF /NS	3000 h	50 g	2000 h	70 gr

8.4 Takviye edilmiş yatak



▲ UYARI

Yatak ve motorun uygunsuz ısınması nedeniyle patlama tehlikesi.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Silindir rulman yatağını radyal yük olmadan çalıştırmayın.

/ERF opsiyonunda (takviye edilmiş yatak) A tarafındaki silindir rulman yatakları kullanılır. Takviye edilmiş yataklara daima radyal yük uygulanmalı ve radyal yük olmadan çalıştırılmamalıdır.

Yatakların yağlanmasını en uygun şekilde yapmak için takviye edilmiş yatak sadece /NS opsiyonu ile (ek yağlama) sunulmaktadır.

Rulman yağlaması için "Ek yağlama donanımı /NS ile EDRN225 – 315 motorlarının rulman yağlaması" (→ 156) bölümündeki bilgilere dikkat edin.

8.5 Motor ve fren bakımı hazırlığı

▲ UYARI



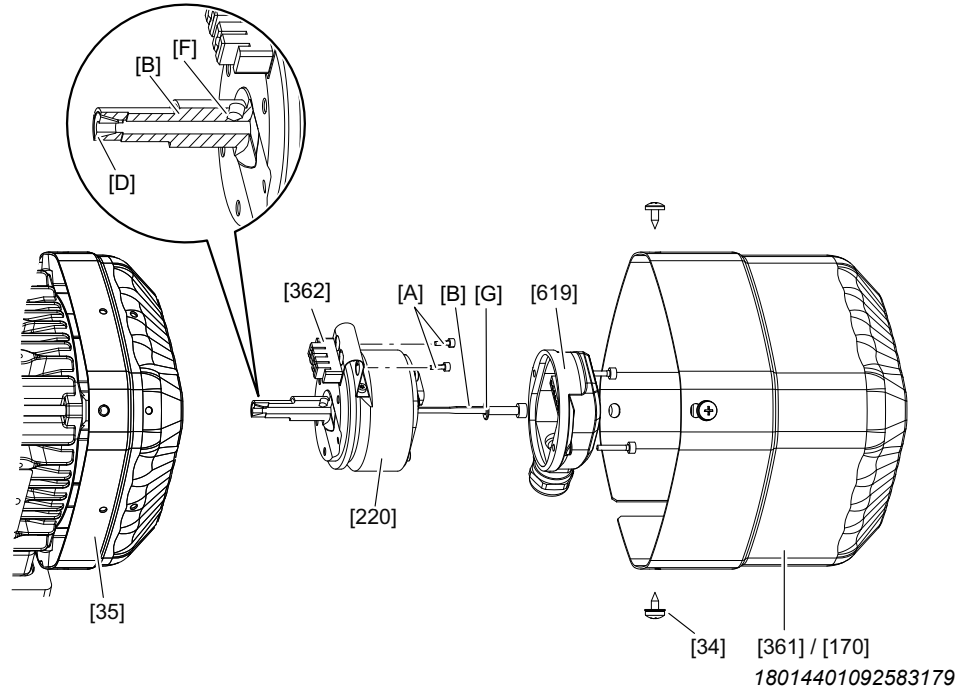
Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında yaralanma tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Çalışmaya başlamadan önce motorun ve bağlı opsiyonların enerjisini kesin.
- Yanlışlıkla çalışmaması için motoru emniyete alın.

8.5.1 EDRN80 – 132S motorlarının hız enkoderinin sökülmesi

Aşağıdaki resim ES7. hız enkoderi örneğinde sökme işlemini göstermektedir:



- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| [34] Sac vidası | [A] Tork kolu tespit vidaları |
| [35] Fan kapağı | [B] Merkezi tespit civatası |
| [220] Enkoder | [D] Koni |
| [361] Koruma kapağı | [F] Delik |
| [362] Genleşme dübeli | [G] Dişli disk |
| [619] Bağlantı kapağı | |

ES7./AS7. sökümü

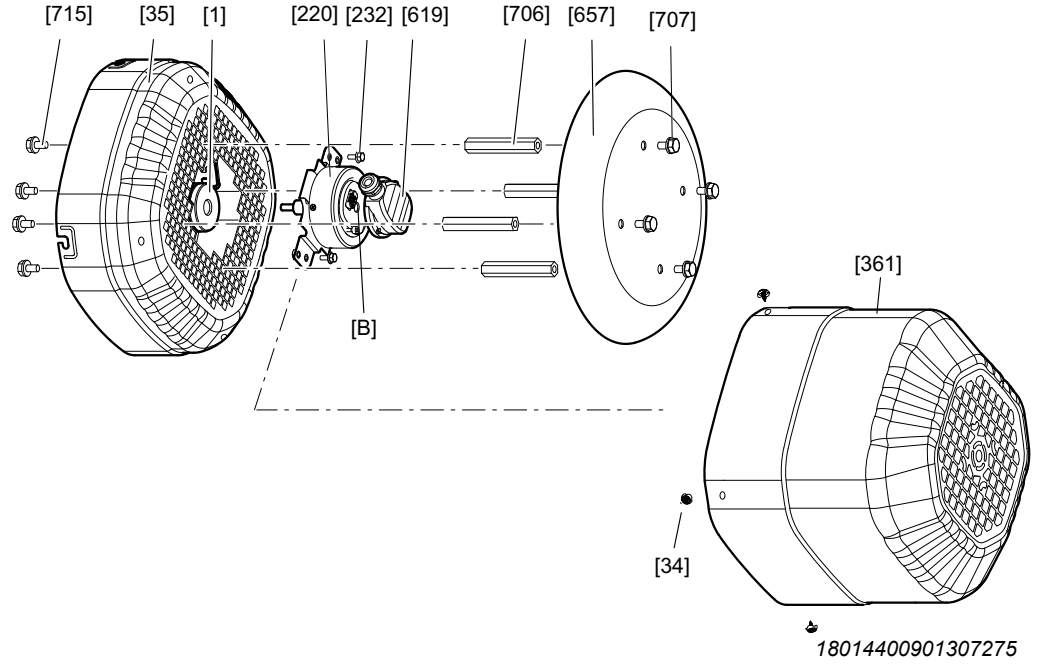
1. Koruma kapağını [361] veya gerekirse harici fanı [170] sökün.
2. Bağlantı kapağının [619] vidalarını gevşetin ve bağlantı kapağını [619] çıkartın. Enkoder bağlantı kablosunu ayırmayın.
3. Merkezi tespit vidası [B] çözüldüğünde koninin [D] düşmemesine dikkat edin. Merkezi tespit vidasını [B] yakl. 2 - 3 turda çözün. Koniye [D] vida başına hafif bir darbe vurarak çözün.
4. Genleşme dübelini [362] çözmek için tork kolunun [A] tespit vidalarını çıkarın. Enkoderi [220] dikkatli bir şekilde rotorun deliğinden çekin.

ES7./AS7. montajı

1. Enkoder muylusuna paslanmaya karşı, örn. NOCO®-FLUID sürün.
2. Genleşme dübelini [362], enkoderin tork koluna asın.
⇒ Güvenlik enkoderinde: Yeni bir genleşme dübeli kullanın.
3. Enkoderi mil ucunun dayanma noktasına kadar itin.
4. Merkezi tespit vidasını [B] sıkın.
⇒ Sıkma momenti 2.75 Nm
⇒ Güvenlik enkoderinde: Sıkma momenti 2.75 Nm ± % 6 (2.59 – 2.92 Nm)
5. Genleşme dübelini [362] fan kapağına [35] bastırın ve doğru oturup oturmadığını kontrol edin.
6. Tork kolunun [A] tespit vidalarını dayanma noktalarına kadar genleşme dübeline [362] vidalayın. Tork kolunun [A] tespit vidalarını sıkın.
⇒ Sıkma momenti 2.25 Nm
⇒ Güvenlik enkoderinde: Sıkma momenti 2.25 Nm - % 25 +% 15 (1.69 – 2.59 Nm)
7. Bağlantı kapağını [619] vidalayın.
⇒ Sıkma momenti 2.25 Nm
⇒ Güvenlik enkoderinde: Sıkma momenti 2.25 Nm - % 25 +% 15 (1.69 – 2.59 Nm)
⇒ Güvenlik enkoderinde: Yalpalama ölçümü yapın "Yalpalama ölçümünün uygulanması (sadece güvenlik enkoderi olarak uygulamada)".
8. Koruma kapağını [361] veya gerekirse harici fanı [170] monte edin.

8.5.2 EDRN132M – 280 (de-) motorlarının hız enkoderinin montajı

Aşağıdaki resim EG7. hız enkoderi örneğinde sökme işlemini göstermektedir:



[1]	Rotor	[367]	Tespit vidası
[34]	Sac vidası	[619]	Bağlantı kapağı
[35]	Fan kapağı	[657]	Kanopi
[220]	Enkoder	[706]	Mesafe pimi
[232]	Vidalar	[707]	Vidalar
[361]	Koruma kapağı	[715]	Vidalar
		[B]	Merkezi tespit civatası

EG7., AG7. sökümü

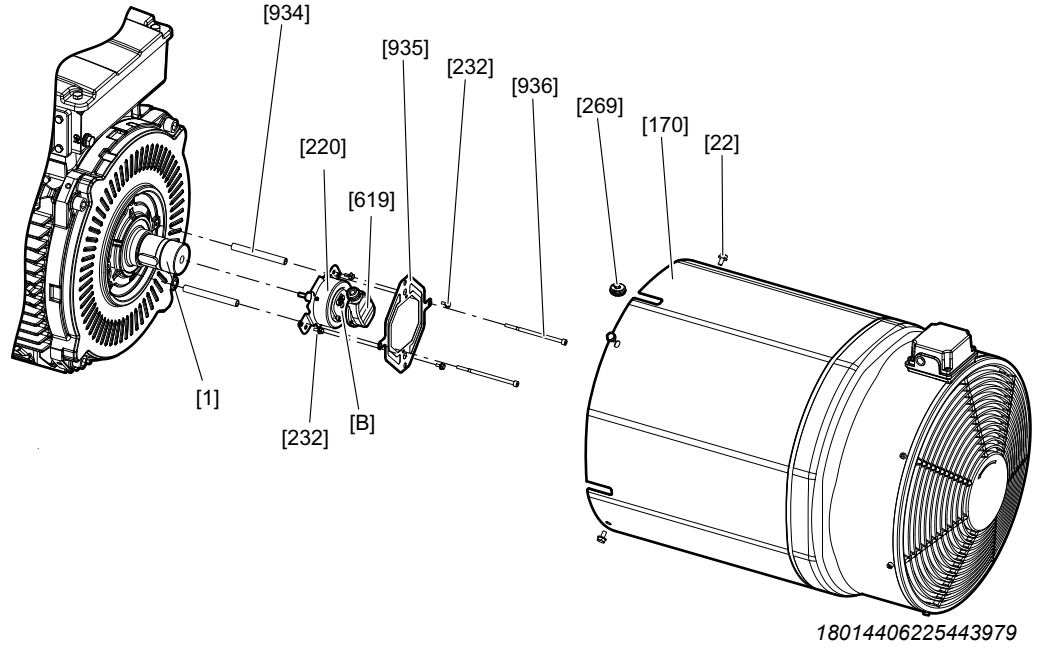
1. Modele göre şu işlemleri gerçekleştirin:
 - ⇒ **kanopilli:** Kanopiyi [657] sökmek için vidaları [707] çıkarın. Gerekirse anahtar ağız genişliği 13 olan bir dış alyen anahtarla mesafe piminde [706] kontrolayın.
 - ⇒ **kanopsisiz:** Koruma kapağını [361] sökmek için vidaları [34] çıkarın.
2. Bağlantı kapağının [619] vidalarını gevşetin ve bağlantı kapağını [619] çıkartın. Enkoder bağlantı kablosunu ayırmayın.
3. Tork kolunun tespit vidalarını [232] sökün.
4. Enkoderi [220] çekip çıkartmak için vidayı [B] yakl. 2 - 3 turda çözün.

EG7., AG7. montajı

1. Enkoder muylusuna paslanmaya karşı, örn. NOCO®-FLUID sürün.
2. Enkoderi mil ucunun dayanma noktasına kadar itin.
3. Merkezi tespit vidasını [B] sıkın.
 - ⇒ Sıkma momenti 8 Nm
 - ⇒ Güvenlik enkoderinde: Sıkma momenti 8 Nm \pm % 5 (7.6 – 8.4 Nm)
4. Güvenlik enkoderinde: Bir sonraki adımda gerekli olan vidalara LOCTITE® 241 sürün.
5. Tork kolunun tespit vidalarını [232] sıkıştırın.
 - ⇒ Sıkma momenti 6 Nm
 - ⇒ Güvenlik enkoderinde: Sıkma momenti 6 Nm \pm % 10 (5.4 – 6.6 Nm)
6. Bağlantı kapağını [619] vidalayın.
 - ⇒ Sıkma momenti 2.25 Nm
 - ⇒ Güvenlik enkoderinde: Sıkma momenti 2.25 Nm - % 25 +% 15 (1.69 – 2.59 Nm)
7. Koruma kapağını [361] veya gerekirse harici fanı [170] monte edin.
8. Gerekirse kanopiyi [657] monte edin.

8.5.3 Hız enkoderi EG7./AG7. (EDRN132M – 225 motorları) harici soğutma fanı /VE ile - sökme/ monte etme

Aşağıdaki resim EG7. hız enkoderi örneğinde sökme işlemini göstermektedir:



[22]	Vida	[935]	Tork kolu
[170]	Harici fan kapağı	[936]	Vida
[232]	Vidalar	[934]	Mesafe kovanı
[269]	Gromet	[A]	Enkoder

EG7., AG7. sökümü

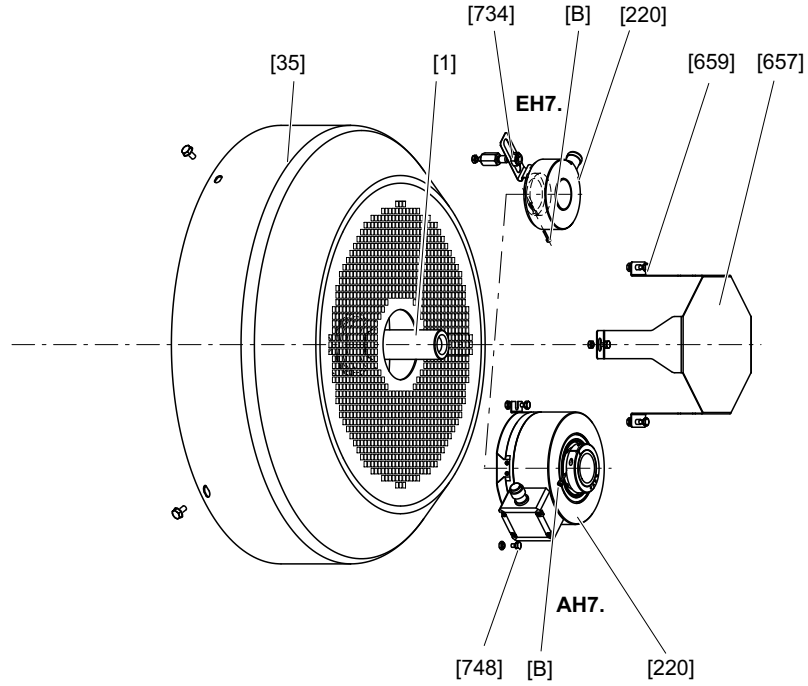
1. Harici fanı [170] sökmek için vidaları [22] çıkarın.
2. Kablo rakorunu [269] enkoder kablosuyla harici fandan [170] çıkarın.
3. Tork kolunu [935] çıkarmak için [232] ve [936] vidalarını gevşetin.
4. Bağlantı kapağının [619] vidalarını gevşetin ve bağlantı kapağını [619] çıkartın. Enkoder bağlantı kablosunu ayırmayın.
5. Enkoderi [220] çekip çıkartmak için vidayı [B] yakl. 2 - 3 turda çözün.

EG7., AG7. montajı

1. Enkoder muylusuna paslanmaya karşı, örn. NOCO®-FLUID sürün.
2. Enkoderi mil ucunun dayanma noktasına kadar itin.
3. Merkezi tespit vidasını [B] sıkın.
 - ⇒ Sıkma momenti 8 Nm
 - ⇒ Güvenlik enkoderinde: Sıkma momenti 8 Nm ± % 5 (7.6 – 8.4 Nm)
4. Tork kolunu [935] mesafe kovanına [934] yerleştirin ve vidalarını [936] sıkın.
 - ⇒ Sıkma momenti 11 Nm
 - ⇒ Güvenlik enkoderinde: Bir sonraki adımda gerekli olan vidalara LOCTITE® 241. sürün.
5. Tork kolunun tespit vidalarını [232] sıkıştırın.
 - ⇒ Sıkma momenti 6 Nm
 - ⇒ Güvenlik enkoderinde: Sıkma momenti 6 Nm ± % 10 (5.4 – 6.6 Nm)
6. Kablo rakorunu [269] harici fana [170] götürün.
7. Harici fanı [170] monte edin ve vidalarını [22] sıkın.
 - ⇒ Sıkma momenti 28 Nm

8.5.4 Hız enkoderi EH7., AH7. ((E)DRN 315 motorları)

Aşağıdaki şekilde EH7. ve AH7. hız enkoderleri örneğinde söküm işlemi gösterilmektedir:



18014398917111435

[1]	Rotor	[659]	Vida
[35]	Fan kapağı	[734]	Somun
[220]	Enkoder	[748]	Vida
[367]	Tespit vidası	[B]	Sıkma vidası
[657]	Kapak sacı		

EH7., AH7. sökümü

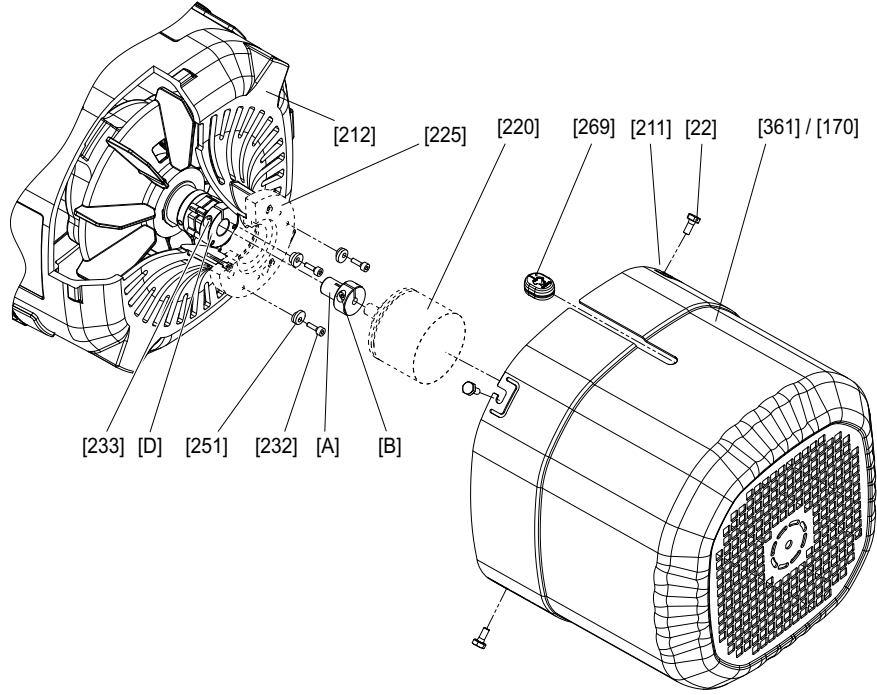
1. Kapak sacı [657] sökmek için vidaları [659] çıkarın.
2. Enkoderi [220] modele göre aşağıdaki şekilde fan kapağından [35] sökün:
 - ⇒ **EH7.:** Somunu [734] çıkarın.
 - ⇒ **AH7.:** Vidayı [748] çıkarın.
3. Enkoderi [220] çekip çıkartmak için vidayı [B] yakl. 2 - 3 turda çözün.

EH7., AH7. montajı

1. Enkoderi mil ucunun dayanma noktasına kadar itin.
2. Vidayı [B] sıkın.
 - ⇒ **EH7.:** Sıkma momenti 3 Nm
 - ⇒ **AH7.:** Sıkma momenti 2 Nm
3. Enkodere göre şu işlemleri gerçekleştirin:
 - ⇒ **EH7.:** Somunu [734] monte edin.
 - ⇒ **AH7.:** Vidayı [748] takın.
4. Kapak sacı [657] vidalarla [659] monte edin.

8.5.5 Hız enkoderi XV.., EV.., AV.. (EDRN80 – 225 motorları) - enkoder bağlantı adaptörüyle

Aşağıdaki şekilde bir harici enkoder örneğinde söküm işlemi gösterilmektedir:



18014402142647691

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

EV.., AV.., XV.. sökümü

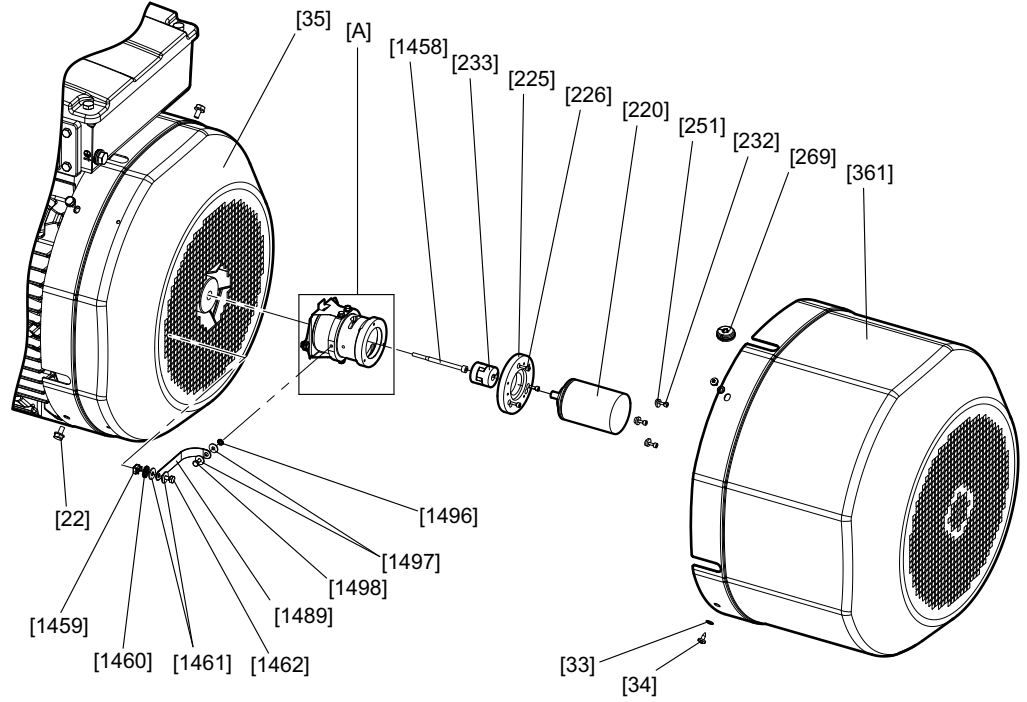
1. Koruma kapağını [361] veya gerekirse harici fanı [170] sökün.
2. Tespit vidalarını [232] çözün ve germe rondelasını [251] dışarı döndürün.
3. Kaplinin sıkma vidasını [233] çözün.
4. Adaptörü [A] ve enkoderi [220] çıkarın.

EV.., AV.., XV.. montajı

1. Vidalar [226] ile ara flanşı [225] enkoder bağlantı adaptörüne [212] monte edin.
2. Enkoderi [220] monte edin; Bkz. Enkoder montajı bölümü.
3. Koruma kapağını [361] vidalar [22] ve rondelalar [211] ile sabitleyin.

8.5.6 Hız enkoderi EV.., AV.., XV.. ((E)DRN250 – 280 motorları) - enkoder bağlantı adaptörüyle

Aşağıdaki şekilde bir harici enkoder örneğinde söküm işlemi gösterilmektedir:



18014406225445899

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

Enkoder bağlantı adaptörünün sökülmesi

1. Koruma kapağını [361] sökmek için vidaları [34] çıkarın.
2. Enkoderi [220] sökün, bkz. bölüm "EV.., AV.., XV.. sökümü" (→ 168).
3. Topraklama bandını [1489] enkoder bağlantı adaptöründen [A] çözmek için tırtıllı rondelayı [1496], rondelayı [1497] ve vidayı [1498] çıkarın.
4. Fan kapağını [35] sökmek için vidaları [22] çıkarın.
5. Enkoder bağlantı adaptörünü [A] çıkarmak için vidasını [1458] çözün
 - ⇒ **Enkoder montaj adaptörünün sökülmesi zor ise:** Bir dişli pimi M6 (uzunluk 20 - 35 mm) el kuvvetiyle rotor deliğine vidalayın. Bir dişli pimi M8 (uzunluk > 10 mm) aynı deliğe vidalayın ve rotorun [1] enkoder bağlantı adaptörünü [A] bastırın. Dişli pimi M6 rotor deliğinden çıkarın.

EV., AV., XV.. sökümü

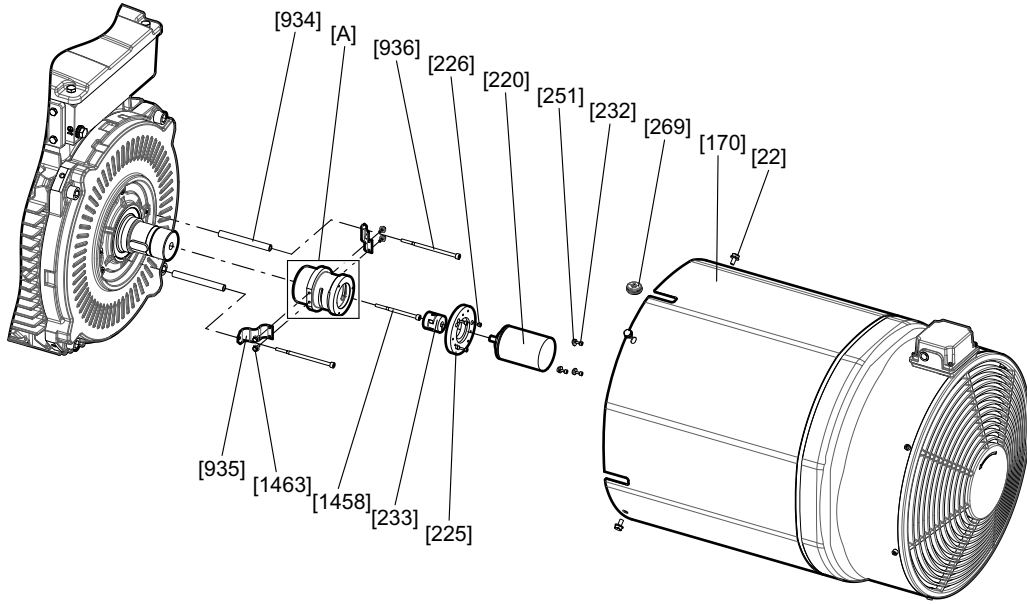
1. Koruma kapağını [361] sökmek için vidaları [34] çıkarın.
2. Kablo rakorunu [269] enkoder kablosuyla koruma kapağından [361] çıkarın.
3. Tespit vidalarını [232] çözün ve germe rondelasını [251] dışarı döndürün.
4. Kaplin klemens poyrasının [233] vidasını enkoder taraflı enkoder bağlantı adaptörünün [A] yarığında çözün.
5. Enkoderi [220] enkoder bağlantı adaptöründen [A] veya ara flanştan [225] sökün.

Tekrar monte etme

1. Enkoderi monte etmek için "Enkoder montaj adaptörü" (→ 46) bölümünde anlatılan işlemi yapınız.

8.5.7 EV../AV../XV.. montaj adaptörü ile hız enkoderinin, harici fan /VE opsiyonlu EDRN 250 – 280 motorlarında monte edilmesi (sökülmesi)

Aşağıdaki şekilde bir harici enkoder örneğinde söküm işlemi gösterilmektedir:



7715965835

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

Enkoder bağlantı adaptörünün sökülmesi

- Vidaları [22] ve harici fan başlığını [170] sökün.
- Kablo rakorunu [269] fan muhafazasından [170] çıkartın
- 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.
- Silindirik başlı civataları [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] ayırın. 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 monte etme

1. Enkoderi monte etmek için "Enkoder montaj adaptörü" (→ 46) bölümünde anlatılan işlemi yapınız.

5. Koruma kapağını [361] motordan çekip alın. Bu sırada bağlantı adaptörünü [1164] girintiden dışarı itin.
6. Vidaları [232] sökün.
7. Vidaları [22] sökün.
8. Fan kapağını [35] enkoder [220] üzerinden çekip alın. Bağlantı adaptörünü [1164] sinyal kablosuyla fan kapağının [35] kesitinden geçirin.
9. Enkoderin [220] merkezi vidalı kapağını [A] sökün.
10. Enkoderin [220] merkezi tespit vidasını çözün. Bunun için en az 45 mm uzunluğunda bir alet kullanın.
 - ⇒ Enkoderin [220] merkezi tespit vidası çözülemediği zaman, anahtar ağız genişliği 10 ile enkoder milinin anahtar yüzeyinde kontrolayın.
11. Koni bağlantısını çözün.
 - ⇒ EK8. enkoder, AK8W, AK8Y, RK8M: Koni bağlantısını çözmek için, enkoderin [220] merkezi tespit vidasını saat yönünün tersine daha fazla döndürün.
 - ⇒ Enkoder AK8H: Enkoderin [220] merkezi tespit vidasını saat yönünün tersine daha fazla döndürün. Koni bağlantısını çözmek için, ≥ 70 mm uzunluğunda bir M6 vidasını deliğe vidalayın.
12. Enkoderi [220] rotordan [1] çekerek çıkarın.
13. İzolasyon kaplini opsiyonunda: Enkoderi [220] izolasyon kaplininden [1891] çekip alın.

EK8./AK8. enkoderin monte edilmesi

1. Enkoderin [220] ve rotorun [1] konisini temizleyin.
2. Merkezi vidalı kapağı [A] çıkarın.
3. Enkoderi [220] rotorun [1] koni deliğine takın.
4. Enkoderi [220] sabitlemek için, merkezi tespit vidasını sıkın.
 - ⇒ İzolasyon kaplininin anahtar ağız genişliği 10 ile anahtar yüzeyinde kontralayın.
 - ⇒ Sıkma momenti 3.3 Nm.
5. Enkoderi [220] kapatmak için, merkezi vidalı kapağı [A] yerine takın.
 - ⇒ Sıkma momenti 1.8 Nm.
6. Fan kapağını [35] enkoder [220] üzerinden monte edin. Bu sırada bağlantı adaptörünü [1164] sinyal hattıyla fan kapağının [35] merkezi ızgara kesitinden geçirin.
7. Fan kapağını [35] vidalar [22] ile motorun B veya fren yatağı muhafazasında [42] sabitleyin.
 - ⇒ Metal kapaklarda: Sıkma momenti 3.3 Nm.
 - ⇒ Plastik kapaklarda: Sıkma momenti 2 Nm.
8. Vidaları [232], fan kapağının [35] ızgarasından tork kolunun [1889] somunlarına vidalayın.
 - ⇒ Tork kolunun somunlarına vidalarla ulaşmak için enkoderi [220] döndürmeniz gerekirse, enkoderi [220] saat yönünde çevirin.
 - ⇒ Bağlantı adaptörünün [1164], koruma kapağının [361] girintisi içine itilebileceği şekilde sinyal kablosunun yeterli uzunlukta olmasına dikkat edin.
 - ⇒ Sıkma momenti 3.3 Nm.
9. Bağlantı adaptörünü [1164] harici fanın [170] motora bakmayan girinti ucuna kadar koruma kapağının [361] girintisine itin.
10. Koruma kapağını [361] fan kapağının [35] üstüne takın.
 - ⇒ Bağlantı adaptörünün [1164] alt parçasındaki [C] dökme ok, bağlantı kapağının [619] daha sonra kablo çıkışının yönünü gösterir.
 - ⇒ Kablo çıkışının yönünü değiştirmek istediğinizde: Vidaları [D] sökün. Alt parçayı [C] T-slot yivine [B] karşı çevirin. Vidaları [D] takın. Bu sırada vidaları [D] ancak hafifçe dayandırın.
11. Koruma kapağını [361] vidalarla [34] ve rondelalarla [33] sabitleyin.
 - ⇒ Sıkma momenti 2 Nm
12. Bağlantı adaptörünü [1164] saat yönünde dayanağa kadar döndürün.
13. Bağlantı adaptörünü [1164], vidaları [D] sıkarak sabitleyin.
 - ⇒ Vidaları [D] orta sertlikte dış emniyeti ile emniyete alın. Sıkma momenti 2 Nm.
14. **▲ UYARI!** Kirlilik nedeniyle patlama tehlikesi. Ölüm ve ağır yaralanmalar. Bağlantı kapağını [619] takmadan önce, bağlantı yerinde toz ve nem olmadığından emin olun. Mevcut olan kirlilikleri bağlantı yerinden bertaraf edin. Bağlantı kapağını [619] bağlantı adaptörü [1164] üstüne takın.
15. Vidaları [E] bağlantı kapağındaki [619] deliklerden bağlantı adaptöründeki [1164] deliklerin içine vidalayın.
 - ⇒ Vidaları [E] orta sertlikte dış emniyeti ile emniyete alın. Sıkma momenti 2.5 Nm.

EK8./AK8./RK8M sökümü - harici fanla

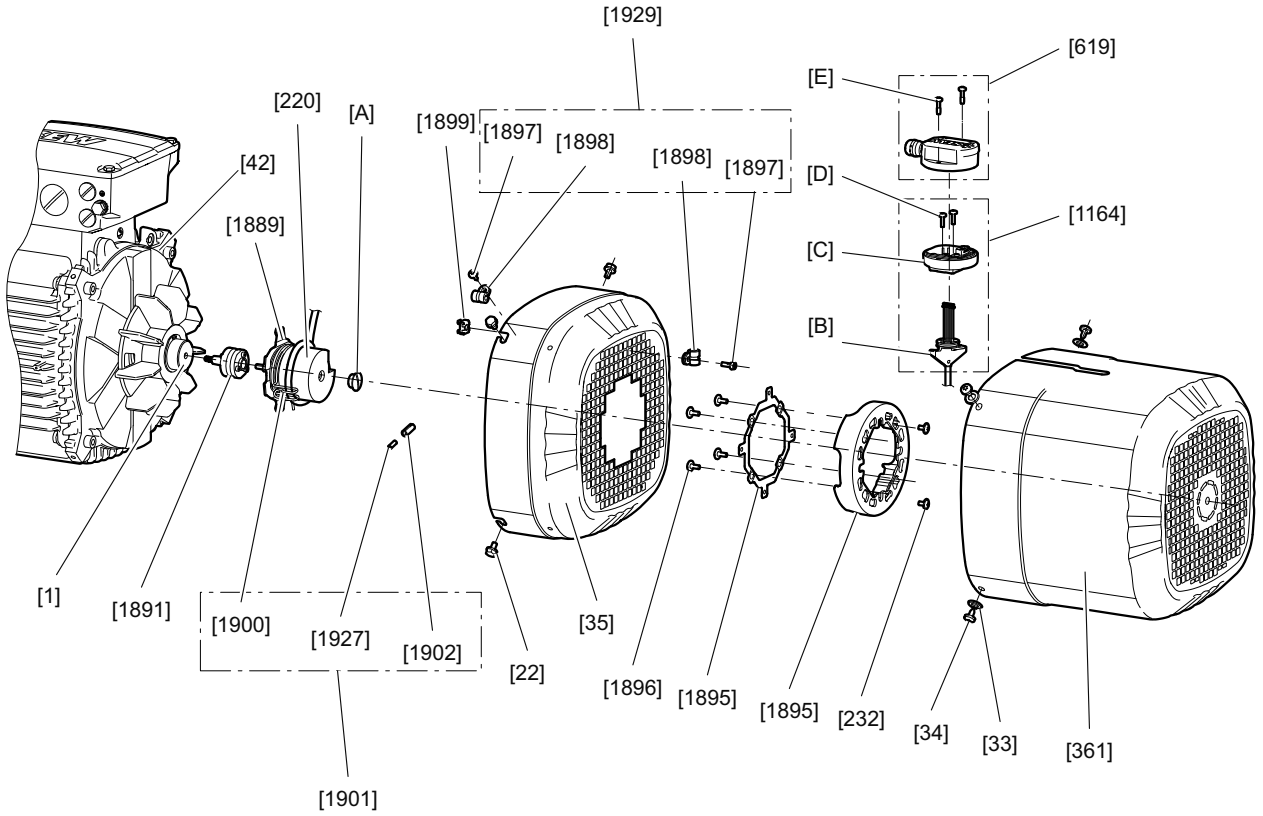
1. Vidaları [E] sökün.
2. Bağlantı kapağını [619] bağlantı adaptöründen [1164] çıkartın.
3. Alt parçadaki [C] vidaları [D] çözün.
 - ⇒ Vidaları [D] ancak bağlantı adaptörünün [1164], harici fanın [170] girintisinde kaydırılabileceği kadar dışarı döndürün.
4. Vidaları [22] çözün.
5. Vidaları [34] sökün.
6. Harici fanı [170] motordan çekip alın. Bu sırada bağlantı adaptörünü [1164] girintiden dışarı itin.
7. Vidaları [232] sökün.
8. Sinyal kablosunu, kablo braketinin [1900] kemerinden çıkarın.
9. Vidaları [22] sökün.
10. Fan kapağını [35] enkoder [220] üzerinden çekip alın. Bağlantı adaptörünü [1164] sinyal kablosuyla fan kapağının [35] kesitinden geçirin.
11. Enkoderin [220] merkezi vidalı kapağını [A] sökün.
12. Enkoderin [220] merkezi tespit vidasını çözün. Bunun için en az 45 mm uzunluğunda bir alet kullanın.
 - ⇒ Enkoderin [220] merkezi tespit vidası çözülemediği zaman, anahtar ağız genişliği 10 ile enkoder milinin anahtar yüzeyinde kontrolayın.
13. Koni bağlantısını çözün.
 - ⇒ EK8. enkoder, AK8W, AK8Y, RK8M: Koni bağlantısını çözmek için, enkoderin [220] merkezi tespit vidasını saat yönünün tersine daha fazla döndürün.
 - ⇒ Enkoder AK8H: Enkoderin [220] merkezi tespit vidasını saat yönünün tersine daha fazla döndürün. Koni bağlantısını çözmek için, ≥ 70 mm uzunluğunda bir M6 vidasını deliğe vidalayın.
14. Enkoderi [220] rotordan [1] çekerek çıkarın.

Harici fan opsiyonu ile EK8./AK8. enkoderin monte edilmesi

1. Enkoderin [220] ve rotorun [1] konisini temizleyin.
2. Merkezi vidalı kapağı [A] çıkarın.
3. Enkoderi [220] rotorun [1] koni deliğine takın.
4. Enkoderi [220] sabitlemek için, merkezi tespit vidasını sıkın.
 - ⇒ Enkoder milinin anahtar ağız genişliği 10 ile anahtar yüzeyinde kontralayın.
 - ⇒ Sıkma momenti 3.3 Nm.
5. Enkoderi [220] kapatmak için, merkezi vidalı kapağı [A] yerine takın.
 - ⇒ Sıkma momenti 1.8 Nm.
6. Fan kapağını [35] enkoder [220] üzerinden monte edin. Bu sırada bağlantı adaptörünü [1164] sinyal hattıyla fan kapağının [35] merkezi ızgara kesitinden geçirin.
7. Fan kapağının [35] vidalarını [22] motorun B veya fren yatağı muhafazasına [42] oturtun.
8. Vidaları [232], fan kapağının [35] ızgarasından tork kolunun [1889] somunlarına vidalayın.
 - ⇒ Tork kolunun somunlarına vidalarla ulaşmak için enkoderi [220] döndürmeniz gerekirse, enkoderi [220] saat yönünde çevirin.
 - ⇒ Bağlantı adaptörünün [1164], harici fanın [170] girintisi içine itilebileceği şekilde sinyal kablosunun yeterli uzunlukta olmasına dikkat edin.
 - ⇒ Sıkma momenti 3.3 Nm.
9. **▲ İKAZ!**
Yanlış montaj nedeniyle maddi hasar. Sinyal kablosu hasar görebilir. Enkoderin [220] sinyal kablosunun dönen harici fana temas etmeyeceği şekilde, kablo braketinin [1900] kemerinin içine sinyal kablosunu yerleştirin.
10. Kablo braketini [1900] döndürmek için dişli pimi [1927] çözün.
11. Kablo braketini [1900] sabitlemek için dişli pimi [1927] sıkıştırın.
 - ⇒ Sıkma momenti 1.8 Nm.
12. Harici fanı [170] fan kapağının [35] üstüne takın.
13. Bağlantı adaptörünü [1164] harici fanın [170] girintisi içine itin. Girintinin standart hizası, klemens kutusu yönüne bakmaktadır.
 - ⇒ Bağlantı adaptörünün [1164] alt parçasındaki [C] dökme ok, bağlantı kapağının [619] daha sonra kablo çıkışının yönünü gösterir.
 - ⇒ Kablo çıkışının yönünü değiştirmek istediğinizde: Vidaları [D] sökün. Alt parçayı [C] T-slot yivine [B] karşı çevirin. Vidaları [D] takın. Bu sırada vidaları [D] ancak hafifçe dayandırın.
14. Fan kapağını [35] vidalar [22] ile motorun B veya fren yatağı muhafazasında [42] sabitleyin.
 - ⇒ Metal kapaklarda: Sıkma momenti 3.3 Nm.
 - ⇒ Plastik kapaklarda: Sıkma momenti 2 Nm.
15. Harici fanı vidalarla [34] ve rondelalarla [33] sabitleyin.
 - ⇒ Sıkma momenti 2 Nm
16. Bağlantı adaptörünü [1164] harici fanın [170] motora bakmayan girinti ucuna kadar koruma kapağının [361] girintisine itin.
17. Bağlantı adaptörünü [1164] saat yönünde dayanağa kadar döndürün.

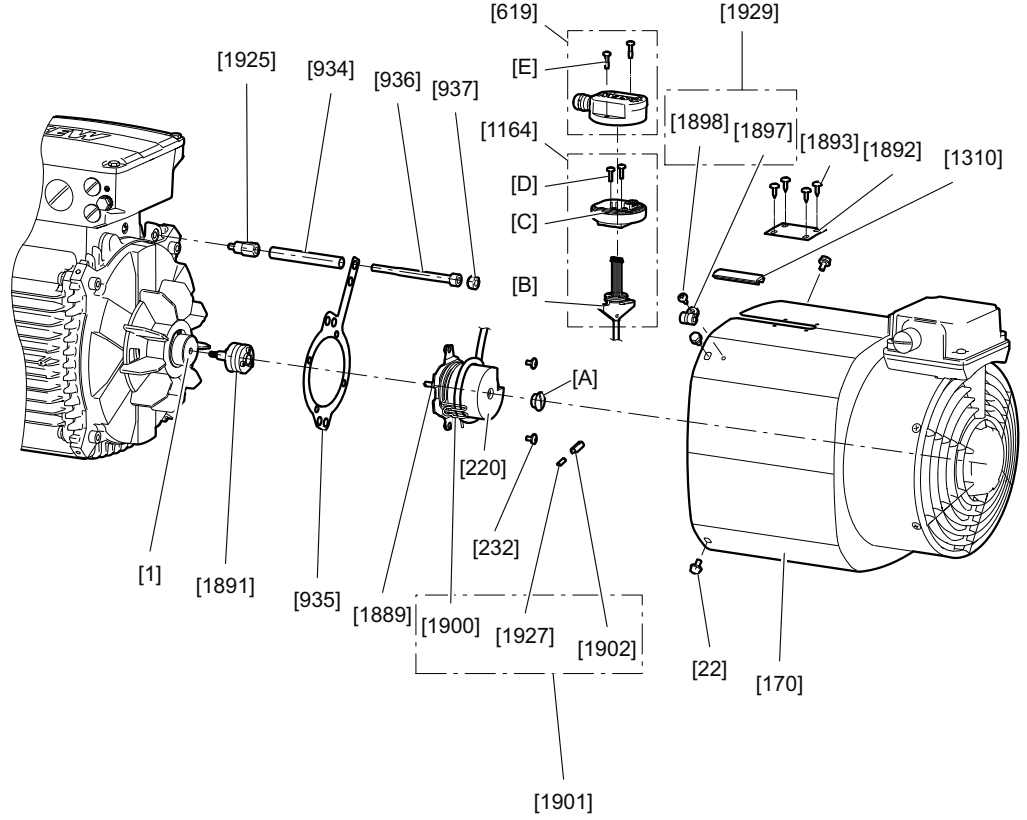
18. Bağlantı adaptörünü [1164], vidaları [D] sıkarak sabitleyin.
 - ⇒ Vidaları [D] orta sertlikte dış emniyeti ile emniyete alın. Sıkma momenti 2 Nm.
19. **▲ UYARI!** Kirlilik nedeniyle patlama tehlikesi. Ölüm ve ağır yaralanmalar. Bağlantı kapağını [619] takmadan önce, bağlantı yerinde toz ve nem olmadığından emin olun. Mevcut olan kirlilikleri bağlantı yerinden bertaraf edin. Bağlantı kapağını [619] bağlantı adaptörü [1164] üstüne takın.
20. Vidaları [E] bağlantı kapağındaki [619] deliklerden bağlantı adaptöründeki [1164] deliklerin içine vidalayın.
 - ⇒ Vidaları [E] orta sertlikte dış emniyeti ile emniyete alın. Sıkma momenti 2.5 Nm.

8.5.9 EDRN132M – 315 motorlarının koni enkoderini sökme ve monte etme



9007227788914699

[1]	Rotor	[1898]	Kelepçe
[22]	Vida (altıgen)	[1899]	Kafes somun
[33]	Rondela	[1900]	Kablo braketi
[34]	Vida (yıldız baş)	[1901]	Aksesuar poşeti
[220]	Enkoder	[1902]	Dişli kovan
[232]	Vida (altı kanallı yuva)	[1927]	Dişli pim
[361]	Koruma kapağı	[1929]	Aksesuar poşeti
[619]	Bağlantı kapağı	[A]	Vidalı kapak
[1164]	Bağlantı adaptörü	[B]	T-slot yivi
[1891]	İzolasyon kaplini	[C]	Alt parça
[1895]	Destek halkası/ara halkası	[D]	Vida
[1896]	Vida (altı kanallı yuva)	[E]	Vida
[1897]	Vida (alyen)		



18014427053575691

[1]	Rotor	[1892]	Destek plakası
[22]	Vida (altıgen)	[1893]	Vida (yıldız baş)
[33]	Rondela	[1897]	Vida (alyen)
[34]	Vida (yıldız baş)	[1900]	Kablo braketi
[220]	Enkoder	[1901]	Aksesuar poşeti
[232]	Vida (altı kanallı yuva)	[1902]	Dişli kovan
[361]	Koruma kapağı	[1925]	Mesafe pimi
[619]	Bağlantı kapağı	[1927]	Dişli pim
[934]	Mesafe kovani	[1929]	Aksesuar poşeti
[935]	Tork kolu	[A]	Vidalı kapak
[936]	Silindir vida	[B]	T-slot yivi
[937]	Altı köşe somun	[C]	Alt parça
[1310]	Sızdırmaz profil	[D]	Vida
[1889]	Tork kolu	[E]	Vida

EK8./AK8. enkoderin sökülmesi

1. Vidaları [E] sökün.
2. Bağlantı kapağını [619] bağlantı adaptöründen [1164] çıkartın.
3. Alt parçadaki [C] vidaları [D] çözün.
 - ⇒ Vidaları [D] ancak bağlantı adaptörünün [1164], koruma kapağının [361] girintisinde kaydırılabileceği kadar dışarı döndürün.
4. Vidaları [34] sökün.
5. Koruma kapağını [361] motordan çekip alın. Bu sırada bağlantı adaptörünü [1164] girintiden dışarı itin.
6. Vidaları [232] sökün.
7. Vidaları [22] sökün.

8. Fan kapağını [35] enkoder [220] üzerinden çekip alın. Bağlantı adaptörünü [1164] sinyal kablosuyla fan kapağının [35] kesitinden geçirin.
9. Enkoderin [220] merkezi vidalı kapağını [A] sökün.
10. Enkoderin [220] merkezi tespit vidasını çözün.
 - ⇒ Enkoderin [220] merkezi tespit vidası çözülemediği zaman, anahtar ağız genişliği 10 ile enkoder milinin anahtar yüzeyinde kontralayın.
11. Koni bağlantısını çözün.
 - ⇒ Enkoder EK8., AK8W, AK8Y: Koni bağlantısını çözmek için, enkoderin [220] merkezi tespit vidasını saat yönünün tersine daha fazla döndürün.
 - ⇒ Enkoder AK8H: Enkoderin [220] merkezi tespit vidasını saat yönünün tersine daha fazla döndürün. Konileri çözmek için, ≥ 70 mm uzunluğunda bir M6 vidayı deliğin içine vidalayın.
12. Enkoderi [220] rotordan [1] çekerek çıkarın.
13. İzolasyon kaplini opsiyonunda: Enkoderi [220] izolasyon kaplininden [1891] çekip alın.

EK8./AK8. enkoderin monte edilmesi

1. Enkoderin [220] ve rotorun [1] konisini temizleyin.
2. İzolasyon kaplini opsiyonunda: İzolasyon kaplininin [1891] konilerini temizleyin.
3. Merkezi vidalı kapağı [A] çıkarın.
4. İzolasyon kaplini opsiyonunda: Enkoder monte edilmeden önce izolasyon kaplini [1891] monte edilmelidir. İzolasyon kaplinini [1891] rotorun [1] koni deliğine takın. İzolasyon kaplinini sabitlemek için, merkezi tespit vidasını sıkın.
 - ⇒ İzolasyon kaplininin anahtar ağız genişliği 10 ile anahtar yüzeyinde kontralayın.
 - ⇒ Sıkma momenti 3.3 Nm.
5. Enkoderi [220] rotorun [1] koni deliğine takın.
6. İzolasyon kaplini opsiyonunda: Enkoderi [220] izolasyon kaplinin [1891] koni deliğine takın.
7. Enkoderi [220] sabitlemek için, merkezi tespit vidasını sıkın.
 - ⇒ Enkoder milinin anahtar ağız genişliği 10 ile anahtar yüzeyinde kontralayın.
 - ⇒ Sıkma momenti 3.3 Nm.
8. Enkoderi [220] kapatmak için, merkezi vidalı kapağı [A] yerine takın.
 - ⇒ Sıkma momenti 1.8 Nm.
9. Fan kapağını [35] enkoder [220] üzerinden monte edin. Bu sırada bağlantı adaptörünü [1164] sinyal hattıyla fan kapağının [35] merkezi ızgara kesitinden geçirin.
10. Fan kapağını [35] vidalar [22] ile motorun B veya fren yatağı muhafazasında [42] sabitleyin.
 - ⇒ EDRN132M – L: Sıkma momenti 11.3 Nm.
 - ⇒ EDRN160M – L: Sıkma momenti 27.3 Nm.
 - ⇒ EDRN315: Vidaları [22] orta sertlikte dış emniyeti ile emniyete alın. Sıkma momenti 5 Nm.
11. Vidaları [232] destek halkası/ara halkasından [1895] veya fan kapağının [35] kafesinden tork kolunun [1889] somunlarına vidalayın.
 - ⇒ Bağlantı adaptörünün [1164], koruma kapağının [361] girintisi içine itilebileceği şekilde sinyal kablosunun yeterli uzunlukta olmasına dikkat edin.
 - ⇒ Sıkma momenti 3.3 Nm.
12. Koruma kapağını [361] fan kapağının [35] üstüne takın.
 - ⇒ Girintinin standart hizası, klemens kutusu yönüne bakmaktadır.
 - ⇒ Bağlantı adaptörünün [1164] alt parçasındaki [C] dökme ok, bağlantı kapağının [619] daha sonra kablo çıkışının yönünü gösterir.
 - ⇒ Kablo çıkışının yönünü değiştirmek istediğinizde: Vidaları [D] sökün. Alt parçayı [C] T-slot yivine [B] karşı çevirin. Vidaları [D] takın. Bu sırada vidaları [D] ancak hafifçe dayandırın.
13. Koruma kapağını [361] vidalarla [34] ve rondelalarla [33] sabitleyin.
 - ⇒ Sıkma momenti 4.5 Nm
14. Bağlantı adaptörünü [1164] harici fanın [170] motora bakmayan girinti ucuna kadar koruma kapağının [361] girintisine itin.
15. Bağlantı adaptörünü [1164] saat yönünde dayanağa kadar döndürün.
16. Bağlantı adaptörünü [1164], vidaları [D] sıkarak sabitleyin.
 - ⇒ Vidaları [D] orta sertlikte dış emniyeti ile emniyete alın. Sıkma momenti 2 Nm.

17. **▲ UYARI!** Kirlilik nedeniyle patlama tehlikesi. Ölüm ve ağır yaralanmalar. Bağlantı kapağını [619] takmadan önce, bağlantı yerinde toz ve nem olmadığından emin olun. Mevcut olan kirlilikleri bağlantı yerinden bertaraf edin.
Bağlantı kapağını [619] bağlantı adaptörü [1164] üstüne takın.
18. Vidaları [E] bağlantı kapağındaki [619] deliklerden bağlantı adaptöründeki [1164] deliklerin içine vidalayın.
⇒ Vidaları [E] orta sertlikte diş emniyeti ile emniyete alın. Sıkma momenti 2.5 Nm.

Harici fan opsiyonu ile EK8./AK8. enkoderin sökülmesi

1. 250 – 315 boyutlarının motorlarında: Vidalar [1893] mevcut ise vidaları sökün. Destek plakasını [1892] çıkarın. Sızdırmaz profili [1310]/[1965] girintiden dışarı itin.
2. Vidaları [E] sökün.
3. Bağlantı kapağını [619] bağlantı adaptöründen [1164] çıkartın.
4. Alt parçadaki [C] vidaları [D] çözün.
 - ⇒ Vidaları [D] ancak bağlantı adaptörünün [1164], harici fanın [170] girintisinde kaydırılabileceği kadar dışarı döndürün.
5. Vidaları [22] sökün.
6. Harici fanı [170] motordan çekip alın. Bu sırada bağlantı adaptörünü [1164] girintiden dışarı itin.
7. Vidaları [232] sökün.
8. Sinyal kablosunu, kablo braketinin [1900] kemerinden çıkarın.
9. Tork kolunu [935] almak için vidayı [936]/altıköşe somunu [937] gevşetin. Sinyal kablolu bağlantı adaptörünü [1164] tork kolunun [935] kesitinden geçirin.
10. Enkoderin [220] merkezi tespit vidasını çözün.
 - ⇒ Enkoderin [220] merkezi tespit vidası çözülemediği zaman, anahtar ağız genişliği 10 ile enkoder milinin anahtar yüzeyinde kontralayın.
11. Koni bağlantısını çözün.
 - ⇒ Enkoder EK8., AK8W, AK8Y: Koni bağlantısını çözmek için, enkoderin [220] merkezi tespit vidasını saat yönünün tersine daha fazla döndürün.
 - ⇒ Enkoder AK8H: Enkoderin [220] merkezi tespit vidasını saat yönünün tersine daha fazla döndürün. Konileri çözmek için, ≥ 70 mm uzunluğunda bir M6 vidayı deliğin içine vidalayın.
12. Enkoderi [220] rotordan [1] çekerek çıkarın.
13. İzolasyon kaplini opsiyonunda: Enkoderi [220] izolasyon kaplininden [1891] çekip alın.

Harici fan opsiyonu ile EK8./AK8. enkoderin monte edilmesi

1. Enkoderin [220] ve rotorun [1] konisini temizleyin.
2. İzolasyon kaplini opsiyonunda: İzolasyon kaplininin [1891] konilerini temizleyin.
3. Merkezi vidalı kapağı [A] çıkarın.
4. İzolasyon kaplini opsiyonunda: Enkoder monte edilmeden önce izolasyon kaplini [1891] monte edilmelidir. İzolasyon kaplinini [1891] rotorun [1] koni deliğine takın. İzolasyon kaplinini sabitlemek için, merkezi tespit vidasını sıkın.
 - ⇒ Enkoder milinin anahtar ağız genişliği 10 ile anahtar yüzeyinde kontrolayın.
 - ⇒ Sıkma momenti 3.3 Nm.
5. Enkoderi [220] rotorun [1] koni deliğine takın.
6. İzolasyon kaplini opsiyonunda: Enkoderi [220] izolasyon kaplinin [1891] koni deliğine takın.
7. Enkoderi [220] sabitlemek için, merkezi tespit vidasını sıkın.
 - ⇒ Enkoder milinin anahtar ağız genişliği 10 ile anahtar yüzeyinde kontrolayın.
 - ⇒ Sıkma momenti 3.3 Nm.
8. Enkoderi [220] kapatmak için, merkezi vidalı kapağı [A] yerine takın.
 - ⇒ Sıkma momenti 1.8 Nm.
9. Tork kolunu [935] bağlantı adaptörü [1164] ve enkoder [220] üzerinden geçirin.
10. İzolasyon kaplini opsiyonunda: Mesafe pimini [1625] monte edin.
 - ⇒ Vida M6: Sıkma momenti 11.3 Nm.
 - ⇒ Vida M8: Sıkma momenti 27.3 Nm.
11. Tork kolunun [935] montajı sırasında, enkodere [220] merkezi olarak hizalandırılmasına dikkat ediniz. Vidayı [936]/altı köşe somunu [937] mesafe kovanları [934] ile takın.
 - ⇒ Vida M6: Sıkma momenti 11.3 Nm.
 - ⇒ Vida M8: Sıkma momenti 27.3 Nm.
12. **▲ İKAZ!**

Yanlış montaj nedeniyle maddi hasar. Sinyal kablosu hasar görebilir. Enkoderin [220] sinyal kablosunun dönen harici fana temas etmeyeceği şekilde, kablo braketinin [1900] kemerinin içine sinyal kablosunu yerleştirin.
13. Kablo braketini [1900] döndürmek için dişli pimi [1927] çözün.
14. Kablo braketini [1900] sabitlemek için dişli pimi [1927] sıkıştırın.
 - ⇒ Sıkma momenti 1.8 Nm.
15. Enkoderin tork kolunu [1889] sabitlemek için, vidaları [232] tork kolunun [935] deliklerine vidalayın.
 - ⇒ Bağlantı adaptörünün [1164], harici fanın [170] girintisi içine itilebileceği şekilde sinyal kablosunun yeterli uzunlukta olmasına dikkat edin.
16. Harici fanı [170] B veya fren yatağı muhafazasının [42] üstüne takın.
17. Bağlantı adaptörünü [1164] harici fanın [170] girintisi içine itin. Girintinin standart hizası, klemens kutusu yönüne bakmaktadır.
 - ⇒ Bağlantı adaptörünün [1164] alt parçasındaki [C] dökme ok, bağlantı kapağının [619] daha sonra kablo çıkışının yönünü gösterir.

- ⇒ Kablo çıkışının yönünü değiştirmek istediğinizde: Vidaları [D] sökün. Alt parçayı [C] T-slot yivine [B] karşı çevirin. Vidaları [D] takın. Bu sırada vidaları [D] ancak hafifçe dayandırın.
18. Harici fanı [170] vidalarla [22] motorun B veya fren yatağı muhafazasında [42] sabitleyin.
- ⇒ EDRN132M – L: Sıkma momenti 11.3 Nm.
- ⇒ EDRN160M – L: Sıkma momenti 27.3 Nm.
- ⇒ EDRN315: Vidaları [22] orta sertlikte diş emniyeti ile emniyete alın. Sıkma momenti 5 Nm.
19. Bağlantı adaptörünü [1164] harici fanın [170] motora bakmayan girinti ucuna kadar koruma kapağının [361] girintisine itin.
20. 250 – 315 boyutlarının motorlarında: Destek plakasını [1892] sabitlemek için vidaları [1893] takın. Sızdırmaz profili [1310]/[1965] girintinin içine itin.
21. Bağlantı adaptörünü [1164], vidaları [D] sıkarak sabitleyin.
- ⇒ Vidaları [D] orta sertlikte diş emniyeti ile emniyete alın. Sıkma momenti 2 Nm.
22. **▲ UYARI!** Kirililik nedeniyle patlama tehlikesi. Ölüm ve ağır yaralanmalar. Bağlantı kapağını [619] takmadan önce, bağlantı yerinde toz ve nem olmadığından emin olun. Mevcut olan kirililikleri bağlantı yerinden bertaraf edin. Bağlantı kapağını [619] bağlantı adaptörü [1164] üstüne takın.
23. Vidaları [E] bağlantı kapağındaki [619] deliklerden bağlantı adaptöründeki [1164] deliklerin içine vidalayın.
- ⇒ Vidaları [E] orta sertlikte diş emniyeti ile emniyete alın. Sıkma momenti 2.5 Nm.

8.5.10 Enkoder bağlantı adaptörü EK8A

Enkoder bağlantı adaptörü EK8A..

- Aksesuar poşetinin [1634] içindekiler
- Enkoderin [220] tork kolunun sabitlenmesi için vidalar [232]
 - Boyut EDRN180'den itibaren: İzolasyon kaplini [1891]

EK8A enkoder bağlantı adaptörünü hazırlama (DRN355 motorlar)

1. Vidaları [34] ve [22] sökün.
2. Koruma kapağını [361] motordan çekip alın. Bu sırada bağlantı adaptörünü [1164] girintiden dışarı itin.
3. Vidaları [22] sökün.
4. Fan kapağını [35] motordan çekip alın.
5. Tapayı [950] rotordan [1] çıkartın.
 - ⇒ Tapayı [950] bertaraf edin.

Sonra "EK8./AK8. konik enkoderin monte edilmesi" bölümlerinde açıklandığı gibi montaja devam edin.

8.5.11 Kaplinli EV8./AV8. enkoderi

EDRN71 – 225 motorlarının kaplinli EV8./AV8. enkoderini sökme ve monte etme

Kaplin ile EV8./AV8. enkoderin sökülmesi

1. Vidaları [E] sökün.
2. Bağlantı kapağını [619] bağlantı adaptöründen [1164] çıkartın.
3. Alt parçadaki [C] vidaları [D] çözün.
 - ⇒ Vidaları [D] ancak bağlantı adaptörünün [1164], koruma kapağının [361] girintisinde kaydırılabileceği kadar dışarı döndürün.
4. Vidaları [22] sökün.
5. Koruma kapağını [361] motordan çekip alın. Bu sırada bağlantı adaptörünü [1164] girintiden dışarı itin.
6. Vidaları [232] sökün.
7. Eksantrik diskleri [251] enkoderin [220] dairesel yivinden sökün.
8. Enkoderin [220] merkezi vidalı kapağını [A] sökün.
9. Enkoderin [220] merkezi tespit vidasını çözün.
 - ⇒ Enkoderin [220] merkezi tespit vidası çözülemezse, arka kavrama yarı parçasının $\varnothing 4.1$ mm deliğinde kontrolayın.
10. Enkoderi [220] kaplinden [233] çekip alın.

Kaplin ile EV8./AV8. enkoderin monte edilmesi

1. Merkezi vidalı kapağı [A] çıkarın.
2. Kapak plakası [646] mevcut ise: Vidaları [232] sökün ve kapak plakasını [646] çıkartın.
3. Rotorun [1], enkoderin [220] ve kaplinin [233] konisini temizleyin.
4. Kaplini [233] rotorun koni deliğine takın.
5. Kaplini [233] sabitlemek için, merkezi tespit vidasını [F] takın.
 - ⇒ Sıkma momenti 4 Nm
 - ⇒ Arka kavrama yarı parçasının Ø 4.1 mm deliğinde kontrolayın.
6. Tork kolunu [1889] enkoderden çıkarmak için vidaları [1888] sökün.
7. Merkezi vidalı kapağı [A] çıkarın.
 - ⇒ DRN132M/L boyutunda: Ara halkasını [225] enkoder [220] ile flanş başlığı [212] arasına koyun.
8. Enkoderi [220] koni delikli [233] kavrama yarı parçasına takın.
9. Enkoderi [220] sabitlemek için, merkezi tespit vidasını sıkın.
 - ⇒ Sıkma momenti 3.3 Nm.
 - ⇒ Arka kavrama yarı parçasının Ø 4.1 mm deliğinde kontrolayın.
10. Enkoderi [220] kapatmak için, merkezi vidalı kapağı [A] yerine takın.
 - ⇒ Sıkma momenti 1.8 Nm.
11. Germe rondelalarını [251] sabitlemek için, vidaları [232] yerleştirin.
12. Vidaları [232] sıkın ve o sırada eksantrik diskleri [251] saat yönünde enkoderin [220] dairesel yivi içine döndürün.
 - ⇒ Sıkma momenti 3 Nm
 - ⇒ Bağlantı adaptörünün [1164], koruma kapağının [361] girintisi içine itilebileceği şekilde sinyal kablosunun yeterli uzunlukta olmasına dikkat edin.
13. Bağlantı adaptörünü [1164] koruma kapağının [361] girintisi içine itin. Girintinin standart hizası, klemens kutusu yönüne bakmaktadır.
14. Koruma kapağını [361] fan kapağının [35] üstüne takın.
 - ⇒ Bağlantı adaptörünün [1164] alt parçasındaki [C] dökme ok, bağlantı kapağının [619] daha sonra kablo çıkışının yönünü gösterir.
 - ⇒ Kablo çıkışının yönünü değiştirmek istediğinizde: Vidaları [D] sökün. Alt parçayı [C] T-slot yivine [B] karşı çevirin. Vidaları [D] takın. Bu sırada vidaları [D] ancak hafifçe dayandırın.
15. Koruma kapağını [361] vidalar [22] ile sabitleyin.
 - ⇒ EDRN71 – 132S: Sıkma momenti 3.3 Nm.
 - ⇒ EDRN132M – L: Sıkma momenti 11.3 Nm.
 - ⇒ EDRN160M – L: Sıkma momenti 27.3 Nm.
16. Bağlantı adaptörünü [1164] harici fanın [170] motora bakmayan girinti ucuna kadar koruma kapağının [361] girintisine itin.
17. Bağlantı adaptörünü [1164] saat yönünde dayanağa kadar döndürün.
18. Bağlantı adaptörünü [1164], vidaları [D] sıkarak sabitleyin.
 - ⇒ Vidaları [D] orta sertlikte diş emniyeti ile emniyete alın. Sıkma momenti 2 Nm.

19. **▲ UYARI!** Kirlilik nedeniyle patlama tehlikesi. Ölüm ve ağır yaralanmalar. Bağlantı kapağını [619] takmadan önce, bağlantı yerinde toz ve nem olmadığından emin olun. Mevcut olan kirlilikleri bağlantı yerinden bertaraf edin.
Bağlantı kapağını [619] bağlantı adaptörü [1164] üstüne takın.
20. Vidaları [E] bağlantı kapağındaki [619] deliklerden bağlantı adaptöründeki [1164] deliklerin içine vidalayın.
⇒ Vidaları [E] orta sertlikte dış emniyeti ile emniyete alın. Sıkma momenti 2.5 Nm.

Harici fan opsiyonu ve kaplin ile EV8./AV8. enkoderin sökülmesi

1. Vidaları [E] sökün.
2. Bağlantı kapağını [619] bağlantı adaptöründen [1164] çıkartın.
3. Alt parçadaki [C] vidaları [D] çözün.
⇒ Vidaları [D] ancak bağlantı adaptörünün [1164], koruma kapağının [361] girintisinde kaydırılabileceği kadar dışarı döndürün.
4. Vidaları [22] çözün.
5. Vidaları [34] sökün.
6. Harici fanı [170] motordan çekip alın. Bu sırada bağlantı adaptörünü [1164] girintiden dışarı itin.
7. Sinyal kablosunu, kablo braketinin [1900] kemerinden çıkarın.
8. Vidaları [232] sökün.
9. Eksantrik diskleri [251] enkoderin [220] dairesel yivinden sökün.
10. Enkoderin [220] merkezi vidalı kapağını [A] sökün.
11. Enkoderin [220] merkezi tespit vidasını çözün.
⇒ Enkoderin [220] merkezi tespit vidası çözülemezse, arka kavrama yarı parçasının Ø 4.1 mm deliğinde kontrolayın.
12. Enkoderi [220] kaplından [233] çekip alın.

Harici fan opsiyonu ve kaplin ile EV8./AV8. enkoderin monte edilmesi

1. Merkezi vidalı kapağı [A] çıkarın.
2. Kapak plakası [646] mevcut ise: Vidaları [232] sökün ve kapak plakasını [646] çıkartın.
3. Rotorun [1], enkoderin [220] ve kaplinin [233] konisini temizleyin.
4. Kaplini [233] rotorun koni deliğine takın.
5. Kaplini [233] sabitlemek için, merkezi tespit vidasını [F] takın.
 - ⇒ Sıkma momenti 3.3 Nm.
 - ⇒ Arka kavrama yarı parçasının Ø 4.1 mm deliğinde kontralayın.
6. Tork kolunu [1889] enkoderden çıkarmak için vidaları [1888] sökün.
7. Merkezi vidalı kapağı [A] çıkarın.
 - ⇒ Boyut EDRN132M/L: Ara halkasını [225] enkoder [220] ile flanş başlığının [212] arasına yerleştirin.
8. Enkoderi [220] koni delikli [233] kavrama yarı parçasına takın.
9. Enkoderi [220] sabitlemek için, merkezi tespit vidasını sıkın.
 - ⇒ Sıkma momenti 3.3 Nm.
 - ⇒ Arka kavrama yarı parçasının Ø 4.1 mm deliğinde kontralayın.
10. Enkoderi [220] kapatmak için, merkezi vidalı kapağı [A] yerine takın.
 - ⇒ Sıkma momenti 1.8 Nm.
11. Germe rondelalarını [251] sabitlemek için, vidaları [232] yerleştirin.
12. Vidaları [232] sıkın ve o sırada eksantrik diskleri [251] saat yönünde enkoderin [220] dairesel yivi içine döndürün.
 - ⇒ Sıkma momenti 3 Nm
 - ⇒ Bağlantı adaptörünün [1164], harici fanın [170] girintisi içine itilebileceği şekilde sinyal kablosunun yeterli uzunlukta olmasına dikkat edin.
13. **▲ İKAZ!**

Yanlış montaj nedeniyle maddi hasar. Sinyal kablosu hasar görebilir. Enkoderin [220] sinyal kablosunun dönen harici fana temas etmeyeceği şekilde, kablo braketinin [1900] kemerinin içine sinyal kablosunu yerleştirin.
14. Kablo braketini [1900] döndürmek için dişli pimi [1927] çözün.
15. Kablo braketini [1900] sabitlemek için dişli pimi [1927] sıkıştırın.
 - ⇒ Sıkma momenti 1.8 Nm.
16. Harici fanı [170] flanş başlığının [212] üstüne takın.
17. Bağlantı adaptörünü [1164] harici fanın [170] girintisi içine itin. Girintinin standart hizası, klemens kutusu yönüne bakmaktadır.
 - ⇒ Bağlantı adaptörünün [1164] alt parçasındaki [C] dökme ok, bağlantı kapağının [619] daha sonra kablo çıkışının yönünü gösterir.
 - ⇒ Kablo çıkışının yönünü değiştirmek istediğinizde: Vidaları [D] sökün. Alt parçayı [C] T-slot yivine [B] karşı çevirin. Vidaları [D] takın. Bu sırada vidaları [D] ancak hafifçe dayandırın.
18. Harici fanı [170] vidalar [22] ile motorun flanş başlığında [212] sabitleyin.
 - ⇒ EDRN71 – 132S: Sıkma momenti 3.3 Nm.
 - ⇒ EDRN132M – L: Sıkma momenti 11.3 Nm.

- ⇒ EDRN160M – L: Sıkma momenti 27.3 Nm.
19. Bağlantı adaptörünü [1164] harici fanın [170] motora bakmayan girinti ucuna kadar koruma kapağının [361] girintisine itin.
20. Bağlantı adaptörünü [1164] saat yönünde dayanağa kadar döndürün.
21. Bağlantı adaptörünü [1164], vidaları [D] sıkarak sabitleyin.
- ⇒ Vidaları [D] orta sertlikte diş emniyeti ile emniyete alın. Sıkma momenti 2 Nm.
22. **▲ UYARI!** Kirlilik nedeniyle patlama tehlikesi. Ölüm ve ağır yaralanmalar. Bağlantı kapağını [619] takmadan önce, bağlantı yerinde toz ve nem olmadığından emin olun. Mevcut olan kirlilikleri bağlantı yerinden bertaraf edin. Bağlantı kapağını [619] bağlantı adaptörü [1164] üstüne takın.
23. Vidaları [E] bağlantı kapağındaki [619] deliklerden bağlantı adaptöründeki [1164] deliklerin içine vidalayın.
- ⇒ Vidaları [E] orta sertlikte diş emniyeti ile emniyete alın. Sıkma momenti 2.5 Nm.

EDRN250 – 280 motorlarının kaplinli EV8./AV8. enkoderini sökme ve monte etme*Kaplin ile EV8./AV8. enkoderin sökülmesi*

1. Vidaları [E] sökün.
2. Bağlantı kapağını [619] bağlantı adaptöründen [1164] çıkartın.
3. Alt parçadaki [C] vidaları [D] çözün.
 - ⇒ Vidaları [D] ancak bağlantı adaptörünün [1164], koruma kapağının [361] girintisinde kaydırılabileceği kadar dışarı döndürün.
4. Vidaları [34] sökün.
5. Koruma kapağını [361] motordan çekip alın. Bu sırada bağlantı adaptörünü [1164] girintiden dışarı itin.
6. Vidaları [232] sökün.
7. Eksantrik diskleri [251] enkoderin [220] dairesel yivinden sökün.
8. Enkoderi [220] ara flanştan [225] çekip alın.
9. Enkoderin [220] merkezi vidalı kapağını [A] sökün.
10. Enkoderin [220] merkezi tespit vidasını çözün.
11. Enkoderi, monteli arka kavrama yarı parçası [233] ile montaj adaptöründen [1499] çekip alın.
 - ⇒ Enkoderin [220] merkezi tespit vidası çözülemediği zaman, anahtar ağız genişliği 10 ile enkoder milinin anahtar yüzeyinde kontrolayın.
12. Enkoderi [220] kaplından [233] çekip alın.

Kaplin ile EV8./AV8. enkoderin monte edilmesi

1. Rotorun [1], enkoder bağlantı adaptörünün [1499] ve kaplinin [233] konisini temizleyin.
2. Enkoder bağlantı adaptörünü [1499] rotorun [1] koni deliğine takın.
3. Enkoder bağlantı adaptörünü [1499] sabitlemek için, merkezi tespit vidasını [1458] takın.
 - ⇒ Sıkma momenti 3.3 Nm.
4. Fan kapağını [35] vidalar [22] ile motorun B veya fren yatağı muhafazasında [42] sabitleyin.
 - ⇒ Bu sırada enkoder bağlantı adaptörünün [1499] tork kolunun plastik sönümleyicileri [1486] fan kapağının [35] ızgarasına geçmelidir.
 - ⇒ Sıkma momenti 27.3 Nm.
5. Toprak bandını [1495] enkoder bağlantı adaptöründe [1499] sabitlemek için, vidayı [1498] yerine takın.
 - ⇒ Sıkma momenti 6.5 Nm
6. Toprak bandını [1495] fan kapağında [35] sabitlemek için, vidayı [1462] kafes somununun [1459] içine vidalayın.
 - ⇒ Sıkma momenti 11.3 Nm.
7. Silindirik iç delikli [233] kavrama yarı parçasını, enkoder bağlantı adaptörünün [1499] içeride bulunan muylusuna takın.
8. Silindirik iç delikli [233] kavrama yarı parçasını sabitlemek için vidayı, kaplinin [233] germe rondelasında vidalayın.
 - ⇒ Sıkma momenti 3.3 Nm.
9. Ara flanşı [225] enkoder bağlantı adaptöründe [1499] sabitlemek için, vidaları [226] yerine takın.
 - ⇒ Sıkma momenti 3.3 Nm.
10. Tork kolunu [1889] enkoderden çıkarmak için vidaları [1888] sökün.
11. Merkezi vidalı kapağı [A] çıkarın.
12. Enkoderi [220] koni delikli [233] kavrama yarı parçasına takın.
13. Enkoderi [220] sabitlemek için, merkezi tespit vidasını sıkın.
 - ⇒ Sıkma momenti 3.3 Nm.
 - ⇒ Enkoder milinin anahtar ağız genişliği 10 ile anahtar yüzeyinde kontralayın.
14. Enkoderi [220] kapatmak için, merkezi vidalı kapağı [A] yerine takın.
 - ⇒ Sıkma momenti 1.8 Nm.
15. Enkoderi [220], monteli kavrama yarı parçasıyla ara flanşın [225] merkezlemesi için takın. Her iki kavrama yarı parçası, plastik kaplin yıldızının üzerinden iç içe geçmelidir.
16. Germe rondelalarını [251] sabitlemek için, vidaları [232] yerleştirin.
17. Vidaları [232] sıkın ve o sırada eksantrik diskleri [251] saat yönünde enkoderin [220] dairesel yivi içine döndürün.
 - ⇒ Sıkma momenti 3 Nm
 - ⇒ Bağlantı adaptörünün [1164], koruma kapağının [361] girintisi içine itilebileceği şekilde sinyal kablosunun yeterli uzunlukta olmasına dikkat edin.

18. Bağlantı adaptörünü [1164] koruma kapağının [361] girintisi içine itin. Girintinin standart hizası, klemens kutusu yönüne bakmaktadır.
19. Koruma kapağını [361] fan kapağının [35] üstüne takın.
 - ⇒ Bağlantı adaptörünün [1164] alt parçasındaki [C] dökme ok, bağlantı kapağının [619] daha sonra kablo çıkışının yönünü gösterir.
 - ⇒ Kablo çıkışının yönünü değiştirmek istediğinizde: Vidaları [D] sökün. Alt parçayı [C] T-slot yivine [B] karşı çevirin. Vidaları [D] takın. Bu sırada vidaları [D] ancak hafifçe dayandırın.
20. Koruma kapağını [361] vidalarla [34] ve rondelalarla [33] sabitleyin.
 - ⇒ Sıkma momenti 4.5 Nm
21. Bağlantı adaptörünü [1164] harici fanın [170] motora bakmayan girinti ucuna kadar koruma kapağının [361] girintisine itin.
22. Bağlantı adaptörünü [1164] saat yönünde dayanağa kadar döndürün.
23. Bağlantı adaptörünü [1164], vidaları [D] sıkarak sabitleyin.
 - ⇒ Sıkma momenti 2 Nm
24. **▲ UYARI!** Kirlilik nedeniyle patlama tehlikesi. Ölüm ve ağır yaralanmalar. Bağlantı kapağını [619] takmadan önce, bağlantı yerinde toz ve nem olmadığından emin olun. Mevcut olan kirlilikleri bağlantı yerinden bertaraf edin. Bağlantı kapağını [619] bağlantı adaptörü [1164] üstüne takın.
25. Vidaları [E] bağlantı kapağındaki [619] deliklerden bağlantı adaptöründeki [1164] deliklerin içine vidalayın.
 - ⇒ Sıkma momenti 2.5 Nm

Harici fan opsiyonu ve kaplin ile EV8./AV8. enkoderin sökülmesi

1. Vidaları [E] sökün.
2. Bağlantı kapağını [619] bağlantı adaptöründen [1164] çıkartın.
3. Alt parçadaki [C] vidaları [D] çözün.
 - ⇒ Vidaları [D] ancak bağlantı adaptörünün [1164], harici fanın [170] girintisinde kaydırılabileceği kadar dışarı döndürün.
4. Vidaları [22] sökün.
5. Harici fanı [170] motordan çekip alın. Bu sırada bağlantı adaptörünü [1164] girintiden dışarı itin.
6. Gerekirse dişli pimi [1927] çözün.
7. Sinyal kablosunu, kablo braketinin [1900] kemerinden çıkarın.
8. Vidaları [232] sökün.
9. Eksantrik diskleri [251] enkoderin [220] dairesel yivinden sökün.
10. Enkoderi [220] ara flanştan [225] çekip alın.
11. Enkoderin [220] merkezi vidalı kapağını [A] sökün.
12. Enkoderin [220] merkezi tespit vidasını çözün.
13. Enkoderi, monteli arka kavrama yarı parçası [233] ile montaj adaptöründen [1499] çekip alın.
 - ⇒ Enkoderin [220] merkezi tespit vidası çözülemediği zaman, anahtar ağız genişliği 10 ile enkoder milinin anahtar yüzeyinde kontrolayın.
14. Enkoderi [220] kaplından [233] çekip alın.

Harici fan opsiyonu ve kaplin ile EV8./AV8. enkoderin monte edilmesi

1. Rotorun [1], enkoder bağlantı adaptörünün [1499] ve kaplinin [233] konisini temizleyin.
2. Enkoder bağlantı adaptörünü [1499] rotorun [1] koni deliğine takın.
3. Enkoder bağlantı adaptörünü [1499] sabitlemek için, merkezi tespit vidasını [1458] takın.
 - ⇒ Sıkma momenti 3.3 Nm.
4. Tork kolunu [935] vidalar [1485] ile montaj adaptöründe [1499] sabitleyin.
 - ⇒ Sıkma momenti 6 Nm
5. Tork kollarını [935] kovanlar [934], vidalar [936] ve rondelalar [1666] ile B veya fren yatağı muhafazasında [42] sabitleyin.
 - ⇒ Sıkma momenti 11.3 Nm.
6. Fan kapağını [35] vidalar [22] ile motorun B veya fren yatağı muhafazasında [42] sabitleyin.
 - ⇒ Bu sırada enkoder bağlantı adaptörünün [1499] tork kolunun plastik sönümleyicileri [1486] fan kapağının [35] ızgarasına geçmelidir.
 - ⇒ Sıkma momenti 27.3 Nm.
7. Silindirik iç delikli [233] kavrama yarı parçasını, enkoder bağlantı adaptörünün [1499] içerde bulunan muylusuna takın.

8. Silindirik iç delikli [233] kavrama yarı parçasını sabitlemek için vidayı, kaplinin [233] germe rondelasında vidalayın.
⇒ Sıkma momenti 3.3 Nm.
9. Ara flanşı [225] enkoder bağlantı adaptöründe [1499] sabitlemek için, vidaları [226] yerine takın.
⇒ Sıkma momenti 3.3 Nm.
10. Tork kolunu [1889] enkoderden çıkarmak için vidaları [1888] sökün.
11. Merkezi vidalı kapağı [A] çıkarın.
12. Enkoderi [220] koni delikli [233] kavrama yarı parçasına takın.
13. Enkoderi [220] sabitlemek için, merkezi tespit vidasını sıkın.
⇒ Sıkma momenti 3.3 Nm.
⇒ Enkoder milinin anahtar ağız genişliği 10 ile anahtar yüzeyinde kontralayın.
14. Enkoderi [220] kapatmak için, merkezi vidalı kapağı [A] yerine takın.
⇒ Sıkma momenti 1.8 Nm.
15. Enkoderi [220], monteli kavrama yarı parçasıyla ara flanşın [225] merkezlemesi içine takın. Her iki kavrama yarı parçası, plastik kaplin yıldızının üzerinden iç içe geçmelidir.
16. Germe rondelalarını [251] sabitlemek için, vidaları [232] yerleştirin.
17. Vidaları [232] sıkın ve o sırada eksantrik diskleri [251] saat yönünde enkoderin [220] dairesel yivi içine döndürün.
⇒ Sıkma momenti 3 Nm
⇒ Bağlantı adaptörünün [1164], koruma kapağının [361] girintisi içine itilebileceği şekilde sinyal kablosunun yeterli uzunlukta olmasına dikkat edin.
18. **▲ İKAZ!**
Yanlış montaj nedeniyle maddi hasar. Sinyal kablosu hasar görebilir. Enkoderin [220] sinyal kablosunun dönen harici fana temas etmeyeceği şekilde, kablo braketinin [1900] kemerinin içine sinyal kablosunu yerleştirin.
19. Kablo braketini [1900] döndürmek için dişli pimi [1927] çözün.
20. Kablo braketini [1900] sabitlemek için dişli pimi [1927] sıkıştırın.
⇒ Sıkma momenti 1.8 Nm.
21. Bağlantı adaptörünü [1164] harici fanın [170] girintisi içine itin. Girintinin standart hizası, klemens kutusu yönüne bakmaktadır.
⇒ Bağlantı adaptörünün [1164] alt parçasındaki [C] dökme ok, bağlantı kapağının [619] daha sonra kablo çıkışının yönünü gösterir.
⇒ Kablo çıkışının yönünü değiştirmek istediğinizde: Vidaları [D] sökün. Alt parçayı [C] T-slot yivine [B] karşı çevirin. Vidaları [D] takın. Bu sırada vidaları [D] ancak hafifçe dayandırın.
22. Harici fanı [170] vidalarla [22] motorun B veya fren yatağı muhafazasında [42] sabitleyin.
⇒ Sıkma momenti 27.3 Nm.
23. Bağlantı adaptörünü [1164] harici fanın [170] motora bakmayan girinti ucuna kadar koruma kapağının [361] girintisine itin.
24. 250 – 315 boyutlarının motorlarında: Destek plakasını [1892] sabitlemek için vidaları [1893] takın. Sızdırmaz profili [1310]/[1965] girintinin içine itin.

25. Bağlantı adaptörünü [1164], vidaları [D] sıkarak sabitleyin.

⇒ Sıkma momenti 2 Nm

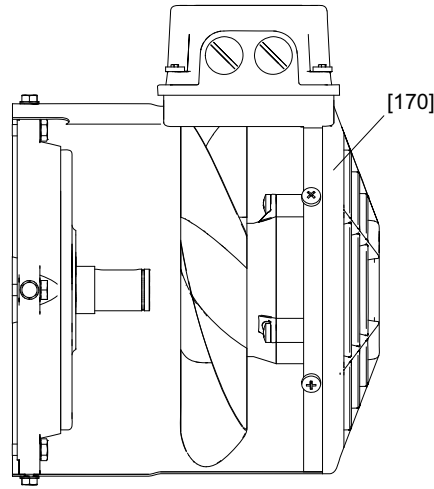
26. **▲ UYARI!** Kirlilik nedeniyle patlama tehlikesi. Ölüm ve ağır yaralanmalar. Bağlantı kapağını [619] takmadan önce, bağlantı yerinde toz ve nem olmadığından emin olun. Mevcut olan kirlilikleri bağlantı yerinden bertaraf edin. Bağlantı kapağını [619] bağlantı adaptörü [1164] üstüne takın.

27. Vidaları [E] bağlantı kapağındaki [619] deliklerden bağlantı adaptöründeki [1164] deliklerin içine vidalayın.

⇒ Sıkma momenti 2.5 Nm

8.5.12 Harici fan /VE'nin monte edilmesi

Aşağıdaki şekilde bir harici fan /VE gösterilmektedir:



9007199576904075

[1] Harici fan

1. Harici fanın "Parça numara devresi 2097... ve 2098... ile harici fan /VE için işletme ve bakım kılavuzu" (→ 297) bölümündeki işletme talimatına uyun.
2. Harici fanı [170] monte etmeden önce fan çarkını ve fan motorunu hasarlar için kontrol edin.
3. Fan çarkını döndürmek suretiyle montaj yapıldıktan sonra fan çarkının hiçbir yere sürtünmediğine emin olun. Fan çarkı ile sabit duran parçalar arasında en az 1 mm mesafe olmalıdır.

8.6 EDRN63 – 315 motorda kontrol/bakım çalışmaları

8.6.1 EDRN63 – 315 motorda kontrol çalışması adımları



▲ UYARI

Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

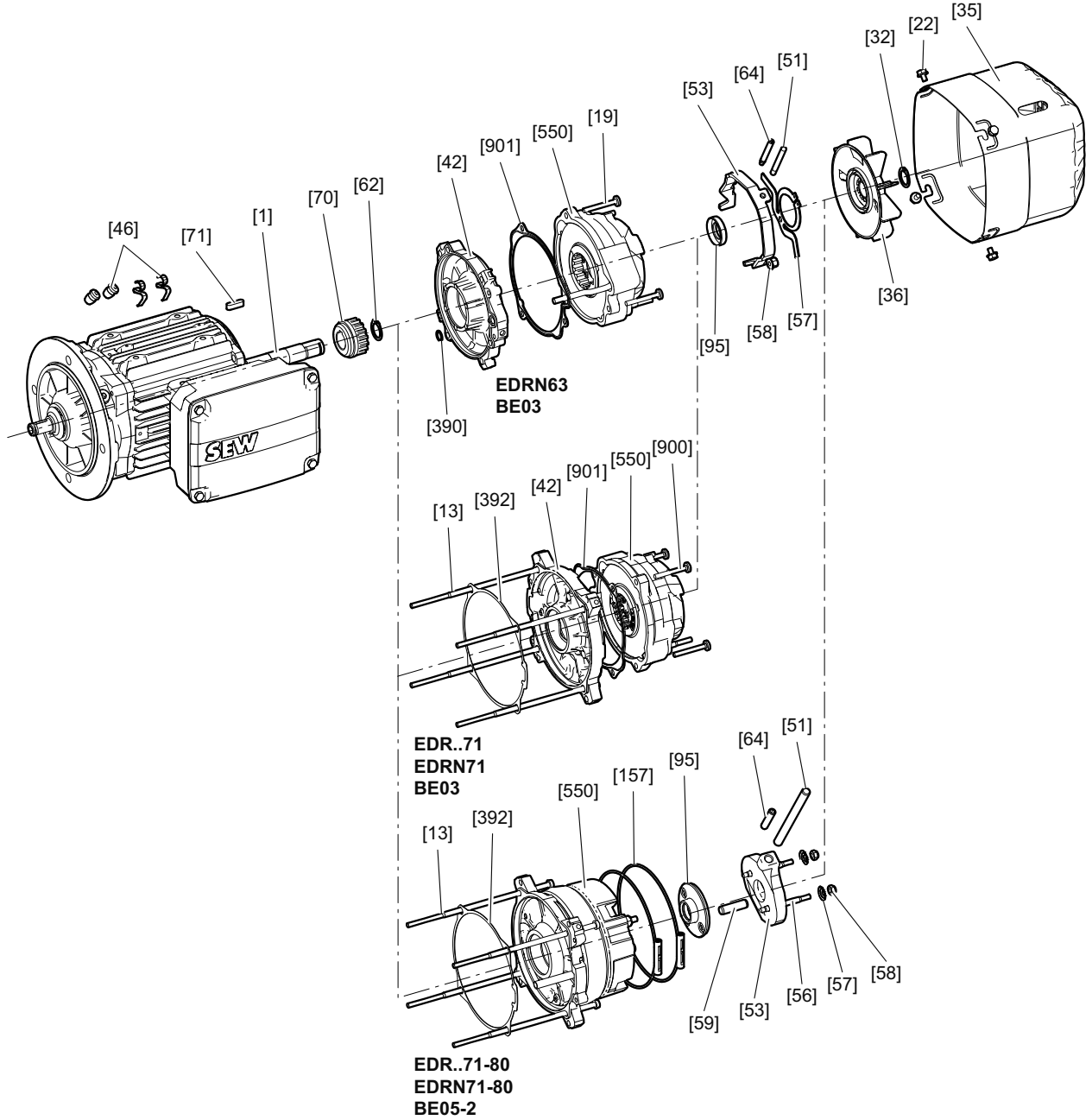
- Çalışmaya başlamadan önce motorun ve bağlı opsiyonların enerjisini kesin.
- Yanlışlıkla çalışmaması için motoru emniyete alın.

1. Redüktörlü motorlarda: Motoru redüktörden sökün.
Pinyonu ve yağ savurucu diski [107] sökün.
2. Mevcutsa, harici fanı ve hız enkoderini sökün, bkz. Bölüm "Motor ve fren bakımı hazırlığı" (→ 158).
3. Fan kapağını [35], fanı [36] sökün.
4. Statoru sökün:
 - **EDRN71 – 132S motorlar:** Silindir vidaları [13] flanş muhafazasından [7] ve B yatağı muhafazasından [42] sökün, statoru [16] flanş muhafazasından [7] sökün.
 - **EDRN63, EDRN132M – 180 motorları:** Silindir vidaları [19] çözün ve B yatağı muhafazasını [42] sökün. Alyen vidayı [13]/[15] çözün ve statoru flanş muhafazasından [7] sökün.
 - **EDRN200 motorlar**
 - Alyen vidayı [15] çözün ve flanş muhafazasını [7] statordan sökün.
 - Silindir vidaları [19] çözün ve rotoru komple [1] B yatağı muhafazası [42] ile birlikte sökün.
 - Silindir vidaları [25] çözün ve rotoru komple [1] B yatağı muhafazasından [42] ayırın.
 - **EDRN225 – 280 motorları, /ERF veya /NS opsiyonsuz**
 - Silindir vidaları [15] çözün ve flanşı [7] sökün.
 - Silindir vidaları [19] çözün ve rotoru [1] B yatağı muhafazası [42] ile birlikte sökün.
 - Silindir vidaları [25] çözün ve B yatağı muhafazasını [42] rotordan [1] çekip çıkartın.
 - **EDRN225 – 280 motorları, /ERF veya /NS opsiyonu ile veya EDRN315**
 - Silindir vidaları [19] ve [25] çözün ve B yatağı muhafazasını [42] sökün.
 - Silindir vidaları [15] çözün ve flanşı [7] rotor [1] ile birlikte sökün.
Rotor [1] üzerine çekiş veya baskı uygulayın, flanşı [7] düzgün şekilde birlikte çekin.
 - Alyen vidaları [609] çözün ve flanşı [7] rotordan [1] çekip çıkartın.
 - Mil keçesi oturma yerini sökmeden önce örneğin yapışkan bant veya koruma kovanı ile hasarlara karşı koruyun.
5. Görsel kontrol: Statorun iç kısmında nem veya redüktör yağı var mı?
 - Yoksa, 7. adım ile devam edin.
 - Nem varsa 6. adım ile devam edin.
 - Redüktör yağı varsa, motoru uzman bir atölyede tamir ettirin.
6. Statorun iç kısmında nem varsa:
 - Redüktörlü motorlarda: Motoru redüktörden sökün.
 - Redüktörü olmayan motorlarda: A-flanşı sökün.
 - Rotoru [1] sökün.
 - Sargıyı temizleyin, kurutun ve elektriksel olarak kontrol edin, bkz. Bölüm "Motorun Kurutulması" (→ 41).

7. Rulmanı [11], [44] izin verilen rulman tipleri ile değiştirin, bkz. Bölüm "İzin verilen rulman" (→ 247).
Yatakların iç halkası üzerine çekiş veya baskı uygulayın.
8. **EDRN225 – 280 motorları**, /ERF veya /NS opsiyonu ile veya **EDRN315 motorlarında**
 - Rulmanın yaklaşık 2/3'ünü gresle doldurun, bkz. Bölüm "Rulman yağlaması" (→ 156).
 - Dikkat: Yağ keçesi flanşlarını [608] ve [21] yatak montajından önce rotor mili üzerine yerleştirin.
 - A tarafından başlayarak motoru dikey monte edin.
 - Yayı [105] ve yağlama halkasını [604] flanşın [7] yatak deliği içine yerleştirin.
 - Rotoru [1] B tarafındaki vida dişlerine asın ve flanşa [7] sokun.
 - Yağ keçesi flanşını [608] alıyen vidalar [609] ile birlikte flanşa [7] sabitleyin.
9. Mili yeniden yalıtın:
 - A tarafı: Mil keçesini [106] değiştirin.
 - B tarafı: Mil keçesini [30] değiştirin.Sızdırmazlık yanağına rulman yağı (Klüber Petamo GHY 133) sürün.
10. Stator yuvalarını yeniden yalıtın:
 - Sızdırmazlık yüzeyini sürekli plastik sızdırmazlık mastiği ile (kullanım sıcaklığı -40 °C – +180 °C) örneğin "SEW L Spezial" ile yalıtın.
 - **EDRN63 – 132S** motorlarında: Contayı [392] değiştirin.
 - **EDRN63 – 132S** motorlarında: Deforme olmuş veya hasarlı ise O-ringi [1480] değiştirin. O-ringin yerine alternatif olarak örn. "SEW L Spezial" kullanılabilir.
11. Motoru ve opsiyonları monte edin.

8.7 EDRN63 – 315 frenli motorlarda kontrol/bakım çalışmaları

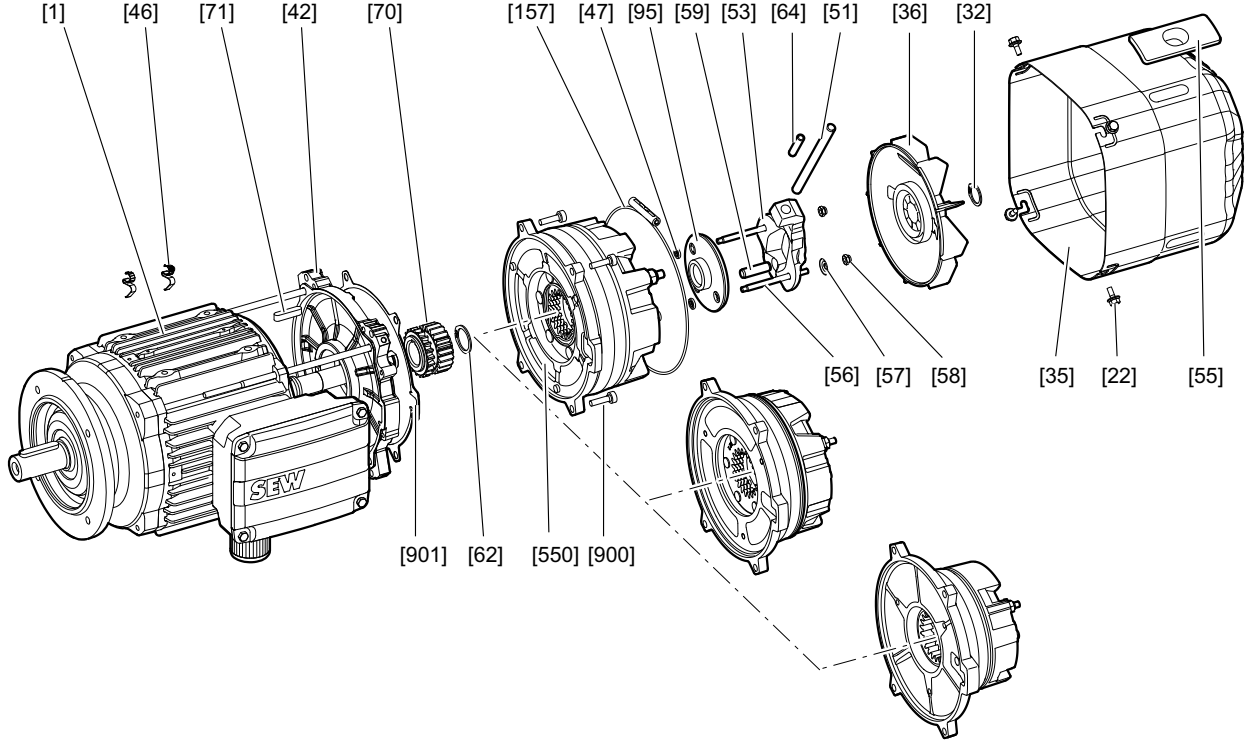
8.7.1 EDRN63 – 80 frenli motorun prensip yapısı



9007227459873163

[1] Motor	[51] Manuel kol (/HR)	[70] Taşıyıcı
[13] Silindirik vida	[53] Ayırma kolu	[71] Mil kaması
[19] Vida	[56] Saplama	[95] Sızdırmaz conta
[22] Altı köşe başlı vida	[57] Konik yay	[157] Sıkma bandı (opsiyonel)
[32] Sekman	[58] Altı köşe somun	[392] Conta
[35] Fan kapağı	[59] Silindirik saplama	[550] Fren önceden monte edilmiş olarak
[36] Fan çarkı	[62] Sekman	[900] Vida
[42] Fren yatağı muhafazası	[64] Dişli pim (/HF)	[901] Düz conta
[46] Klips		

8.7.2 EDRN90 – 132S frenli motorun prensip yapısı



18014398689463947

[1] Motor	[56] Saplama	[71] Mil kaması
[22] Altı köşe başlı vida	[57] Konik yay	[95] Sızdırmaz conta
[32] Sekman	[58] Altı köşe somun	[157] Sıkma bandı
[35] Fan kapağı	[59] Silindirik saplama	[550] Fren önceden monte edilmiş olarak
[36] Fan çarkı	[62] Sekman	[900] Vida
[42] Fren yatağı muhafazası	[64] Dişli pim (/HF)	[901] Conta
[46] Klips	[70] Taşıyıcı	
[47] O-ring		
[51] Manuel kol (/HR)		
[53] Ayırma kolu		
[55] Fan kapağı parçası (EDRN112 – 132S motorları)		

8.7.4 EDRN63 – 315 frenli motorlarda kontrol çalışması adımları



▲ UYARI

Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Çalışmaya başlamadan önce motorun ve bağlı opsiyonların enerjisini kesin.
- Yanlılıkla çalışmaması için motoru emniyete alın.

1. Redüktörlü motorlarda: Motoru redüktörden sökün. Pinyonu ve yağ savurucu disk [107] sökün.
2. Mevcutsa, harici fanı ve hız enkoderini sökün. Bkz. Bölüm "Motor ve fren bakımı hazırlığı" (→ 158).
3. Flanş başlığını [212] veya fan kapağını [35] ve fanı [36] sökün.
4. **EDRN63 – 315 motorlar:** Freni komple [550] olarak, varsa monte edilmiş manuel fren açma /HR, /HF opsiyonu ile sökün.
 - **BE03 – 11:** Klemens kutusunun kapağını sökün ve fren kablosunu bağlantı klemenslerinden ayırın.
 - **BE20 – 122:** Fren fiş konnektörünün [698] emniyet civatalarını çözün ve fiş konnektörünü çekip çıkartın.
 - Vidaları [13]/[19]/[900] çözün, freni [550] yatak kapağından [42] ayırarak dikkatli biçimde çıkarın.
5. Statoru sökün:
 - **EDRN63 – 132S motorlar:** Silindir vidaları [13] flanş muhafazasından [7] ve B yatağı muhafazasından [42] sökün, statoru [16] flanş muhafazasından [7] sökün.
 - **EDRN132M – 180 motorlar:** Silindir vidaları [19] çözün ve B yatağı muhafazasını [42] sökün. Alyen vidayı [13]/[15] çözün ve statoru flanş muhafazasından [7] sökün.
 - **EDRN200 – 225 motorlar**
 - Alyen vidayı [15] çözün ve flanş muhafazasını [7] statordan sökün.
 - Silindir vidaları [19] çözün ve rotoru komple [1] B yatağı muhafazası [42] ile birlikte sökün.
 - Silindir vidaları [25] çözün ve rotoru komple [1] B yatağı muhafazasından [42] ayırın.
 - **EDRN225 – 280 motorları, /ERF veya /NS opsiyonsuz**
 - Silindir vidaları [15] çözün ve flanşı [7] sökün.
Rotor [1] üzerine çekiş veya baskı uygulayın, flanşı [7] düzgün şekilde birlikte çekin.
 - Silindir vidaları [19] çözün ve rotoru [1] B yatağı muhafazası [42] ile birlikte sökün.
 - Silindir vidaları [25] çözün ve B yatağı muhafazasını [42] rotordan [1] çekip çıkartın.
 - **EDRN225 – 280 motorları, /ERF veya /NS opsiyonu ile veya EDRN315 motorlar**
 - Silindir vidaları [19] ve [25] çözün ve B yatağı muhafazasını [42] sökün.
 - Silindir vidaları [15] çözün ve flanşı [7] rotor [1] ile birlikte sökün.

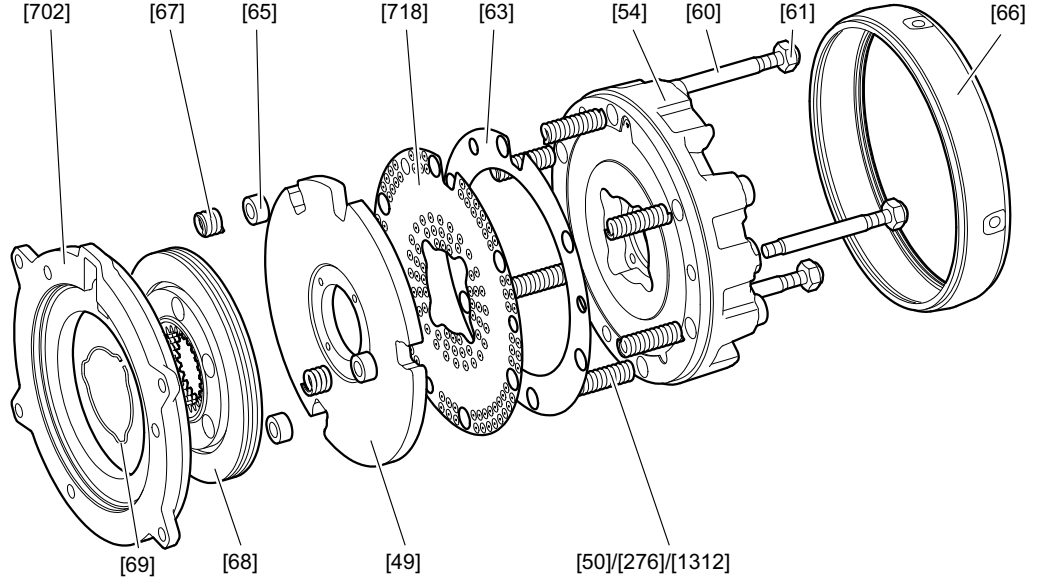
- Rotor [1] üzerine çekiş veya baskı uygulayın, flanşı [7] düzgün şekilde birlikte çekin.
- Aiyen vidaları [609] çözün ve flanşı [7] rotordan [1] çekip çıkartın.
 - Mil keçesi oturma yerini sökmeden önce örneğin yapışkan bant veya koruma kovani ile hasarlara karşı koruyun.
6. Statoru yakl. 3 – 4 cm geriye çekin.
 7. Görsel kontrol: Statorun iç kısmında nem veya redüktör yağı var mı?
 - Yoksa, 9. adım ile devam edin.
 - Nem varsa 8. adım ile devam edin.
 - Redüktör 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
 - Sargıyı temizleyin, kurutun ve elektriksel olarak kontrol edin, bkz. Bölüm "Motorun Kurutulması" (→ 41).
 9. Sekmanı [62] çıkartın. Taşıyıcıyı [70] ısıtın ve uygun alet yardımıyla çekip çıkartın. Mil kamasını [71] çıkartın.
 10. Rulmanı [11], [44] izin verilen rulman tipleri ile değiştirin, bkz. Bölüm "İzin verilen rulman" (→ 247).

Yatakların iç halkası üzerine çekiş veya baskı uygulayın.
 11. Mil kamasını [71] ve taşıyıcıyı [70] monte edin:
 - Montajı kolaylaştırmak için taşıyıcıyı daha önce ısıtın (birleştirme sıcaklığı +85 °C ila +115 °C).
 - **EDRN63 – 71 motorlar:** Montajdan önce rotordaki [1] taşıyıcı yuvasını temizleyin ve Loctite 649 ile yapıştırın. Sekman [62] bağlayıcı olarak taşıyıcıya birleştirilmelidir. Mil keçesi için sızdırmazlık yüzeylerini çizilmeye karşı koruyun.
 - **EDRN80 – 315 motorlar:** Rotordaki [1] taşıyıcı yuvasını temizleyin ve birleştirme öncesinde NOCO®-FLUID korozyon önleyici maddesi sürün. Akabinde sekmanı [62] monte edin.
 12. Statoru yeniden sızdırmaz hale getirin ve monte edin:
 - **EDRN63 – 132S motorlar:** Contayı [392] değiştirin
 - **EDRN63, EDRN132M – 225 motorları:** O-ringi [390] değiştirin.
 - **EDRN132M – 315 motorlar:** Sızdırmazlık yüzeylerini sürekli plastik sızdırmazlık mastiği ile (kullanım sıcaklığı -40 °C ila +180 °C) örneğin "SEW-L-Spezial" ile yalıtın.
 13. **EDRN225 – 280 motorları**, /ERF veya /NS opsiyonu ile veya **EDRN315 motorlarında**
 - Rulmanın yaklaşık 2/3'ünü gresle doldurun, bkz. Bölüm "Rulman yağlaması" (→ 156).
 - Dikkat: Yağ keçesi flanşlarını [608] ve [21] yatak montajından önce rotor mili üzerine yerleştirin.
 - A tarafından başlayarak motoru dikey monte edin.
 - Yayları [105] ve yağlama halkasını [604] flanşın [7] yatak deliği içine yerleştirin.
 - Rotoru [1] B tarafındaki vida dişlerine asın ve flanşa [7] sokun.

- Yağ keçesi flanşını [608] alyen vidalar [609] ile birlikte flanşa [7] sabitleyin.
 - Statoru [16] ve flanşı [7] vidalar [15] ile birlikte vidalayın.
Dikkat: Sargı çıkıntısını hasara karşı koruyun!
 - B yatağı muhafazasını monte etmeden önce bir M8 dişli pimini (yaklaşık 200 mm) yağ keçesi flanşına [21] vidalayın.
 - B yatağı muhafazasını [42] monte edin, bu esnada dişli pimi vida [25] deliğinden geçirin. B yatağı muhafazasını ve statoru [16] silindir vidalar [19] ve altı köşe somunlar [17] ile birlikte vidalayın. Yağ keçesi flanşını [21] dişli pimle birlikte kaldırın ve 2 vida [25] ile tespit edin. Dişli pimi çıkartın ve geri kalan vidaları [25] takın.
14. Mili yeniden yalıtın:
- A tarafı mil keçesini [106] değiştirin.
 - **EDRN315 motorları, /FG opsiyonlu:** A tarafı mil keçesini [250] değiştirin.
 - **EDRN225 – 315 motorları, /NS opsiyonlu:** B tarafı mil keçesini [30] değiştirin.
 - Sızdırmazlık yanağına uygun rulman yağı sürün, bkz. Bölüm "Yağlama maddeleri, korozyon önleyici madde ve sızdırmazlık maddesi için sipariş bilgileri" (→ 250).
15. Frenin [550] fren yatağı muhafazasındaki [42] sürtünme diskini yeniden yalıtın:
- **BE03'lü EDRN63 – 71 motorları:** Düz contayı [901] değiştirin.
 - **EDRN71 – 132S motorları:** Contayı [901] değiştirin.
 - **EDRN132M – 280 motorları:** O-ringi [901] veya [1607] değiştirin.
 - **EDRN315 motorları:** Sızdırmazlık yüzeylerini sürekli plastik sızdırmazlık mastiği ile (kullanım sıcaklığı -40 °C ila +180 °C) örneğin "SEW-L-Spezial" ile yalıtın.
16. Freni [550] yeniden monte edin: Takarken fren kablosunu klemens kutusundan geçirin. Freni takın, bu sırada fren hizalamasına dikkat edin. (yatak kapağındaki kam, manuel fren açma konumu).
- **Fren BE03:** Diş açan vidalar frenin devrik monte edilmesini önlemek için frenin etrafına eşit şekilde yerleştirilmeli ve sıkılmalıdır.
 - **BE03'lü EDRN63 motorları:** Vida [19] M5x35 (diş açan vida) 5 Nm sıkma momentiyle sıkılmalıdır. Vidalar tekrar kullanılabilir.
 - **BE03'lü EDRN71 motorları:** Vidalar [900] M5x20 (diş açan vida) 5 Nm sıkma momentiyle sıkılmalıdır. Tekrar montajda yeni vidalar kullanılmalıdır.
 - **EDRN71 – 80 motorları:** Silindir vidaları [13] monte edin. Sıkma momenti: 5 Nm
 - **EDRN90 – 315 motorları:** Silindir vidaları [900] monte edin
- | EDRN.. | 90 – 100 | 112 – 132 | 160 – 180 | 200 – 225 | 250 – 315 |
|---------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Sıkma momenti | 10,3 Nm | 25,5 Nm | 50 Nm | 87,3 Nm | 230 Nm |
17. Fren bağlantı hattını bağlayın.
- **BE03 – 11:** Fren hattını tekrar devre şemasına göre bağlayın.
 - **BE20 – 122:** Frenin fiş konnektörünü [698] tekrar takın. Tespit vidalarını tekrar sıkın (sıkma momenti: 3 Nm)
18. Yeni sızdırmaz contaya [95] EPP malzeme uyumlu yağı sürün ve sızdırmaz conta yuvasına oturtun, bkz. Bölüm "Yağlama maddeleri, korozyon önleyici madde ve sızdırmazlık maddesi için sipariş bilgileri" (→ 250).
19. Fanı [36] ve fan kapağı [35] veya flanş başlığı [212] ve mevcut ek donanımı monte edin.

20. Redüktörlü motorlarda: Yağ savurucu diski [107] değiştirin ve pinyonu monte edin.

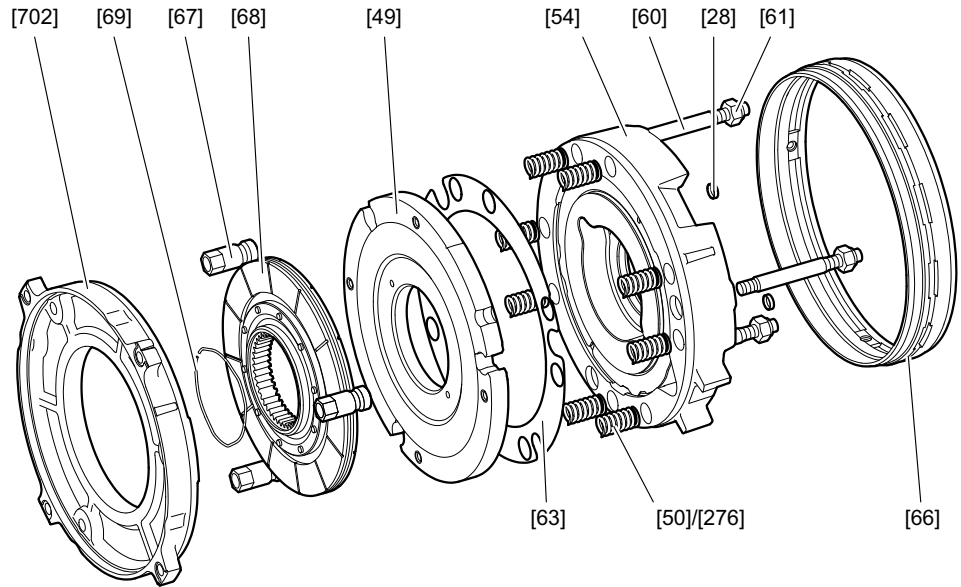
8.7.7 BE05 – 20 frenlerinin prensip yapısı



28203771275

[49] Baskı plakası	[65] Baskı halkası	[702] Sürtünme disk
[50] Fren yayı (normal)	[66] Sızdırmazlık bandı	[718] Sönümlenme sacı (BE05 – 11)
[54] Manyetik gövde komple	[67] Karşı yay	[1312] Fren yayı (beyaz)
[60] Saplama	[68] Fren disk	
[61] Altı köşe somun	[69] Halka yay/Kapak (BE5 – 20)	
[63] Manyetik sac	[276] Fren yayı (mavi)	

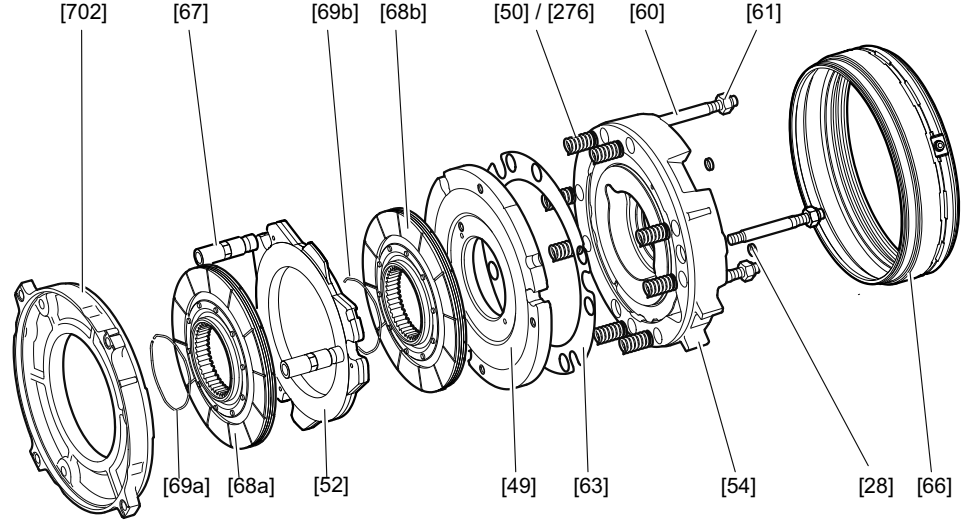
8.7.8 BE30, 60, 120 frenlerinin prensip yapısı



18234907019

[28] Kapak	[61] Altı köşe somun	[69] Halka yay
[49] Baskı plakası	[63] Manyetik çelik sac	[276] Fren yayı (mavi)
[50] Fren yayı (normal)	[66] Sızdırmazlık lastiği	[702] Sürtünme disk
[54] Manyetik gövde komple	[67] Ayar kovani	
[60] Saplama	[68] Fren disk kompleksi	

8.7.9 BE32, 62, 122 frenlerinin prensip yapısı



18234909451

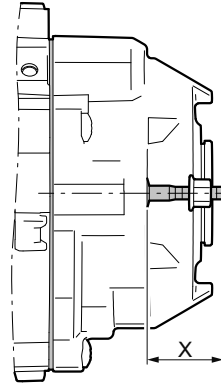
[28] Kapak	[61] Altı köşe başlı somun	[69a] Halka yay
[49] Baskı plakası	[63] Manyetik çelik sac	[69b] Halka yay
[50] Fren yayı (normal)	[66] Sızdırmazlık bandı	[276] Fren yayı (mavi)
[52] Sabit fren disk komple	[67] Ayar kovanı	[702] Sürtünme disk
[54] Manyetik gövde komple	[68a] Fren disk komple	
[60] Saplama	[68b] Fren disk komple	

8.7.10 BE03 freninin aşınma durumunu ölçme

BE03 freninin çalışma havası aralığı sonradan ayarlanamaz. Bakım sırasında baskı plakasının kursunu kontrol edin.

Frenin tek parçalarının değiştirilmesine izin verilmez.

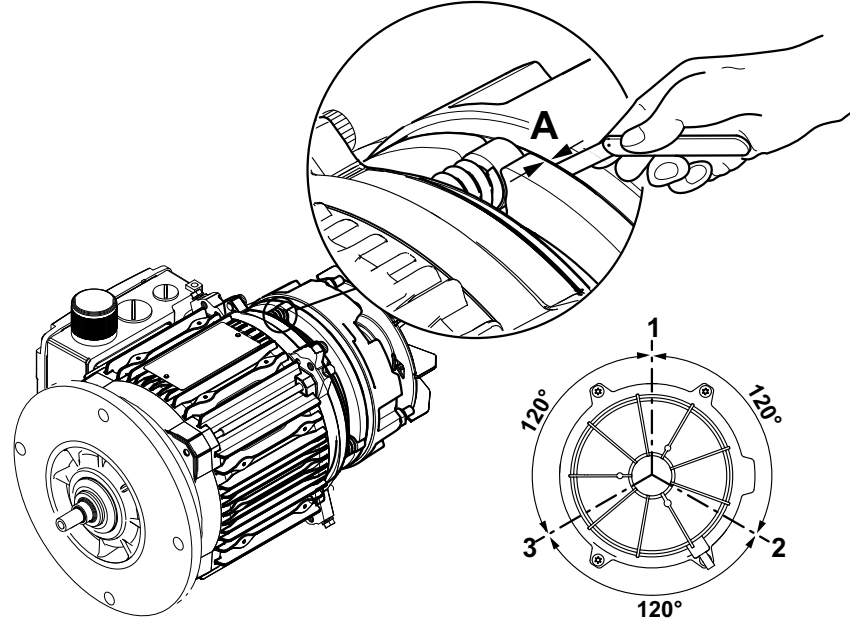
- ✓ Motor ve bağlı tüm opsiyonlar enerjisi kesilmiş halde bağlanmıştır.
- ✓ Motoru istenmeden tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
- 1. Frenin açık veya kapalı durumunda, saplamaların kursundaki "X" ölçüsünü bir derinlik ölçer veya kumpas yardımıyla ölçün.
 - ⇒ Her iki değer farkı, çalışma havası aralığıdır.
 - ⇒ Çalışma havası aralığı için izin verilen maksimum değer 0.65 mm'dir. Değer aşılırsa freni değiştirin.



23652168459

8.7.11 BE05 – 122 frenlerde çalışma havası aralığının ayarlanması

- ✓ Motor ve bağlı tüm opsiyonlar enerjisi kesilmiş halde bağlanmıştır.
- ✓ Motoru istenmeden tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
- 1. Aşağıdaki parçaları sökün:
 - ⇒ Mevcutsa, harici fanı ve hız enkoderi, bkz. Bölüm "Motor ve fren bakımı hazırlığı" (→ 158).
 - ⇒ Flanş kapağı [212] veya fan kapağı [35], sekman [32/62] ve fan [36]
- 2. Sızdırmazlık bandını [66] kaydırmak için sıkma bandını [157] çözün.
- 3. Fren aşıntısını elektrikli süpürge ile temizleyin.
- 4. Diski [68] ölçün.
 - ⇒ Asgari fren disk kalınlığı, bkz. Bölüm "Teknik Bilgiler" (→ 225).
 - ⇒ Gerekğinde fren diskini değiştirin, bkz. Bölüm "BE05 – 122 frenleri için fren diskini değiştirilmesi" (→ 211).
- 5. **BE30 – 122:** Ayar kovanlarını [67] çözmek için ayar kovanlarını [67] B yatağı muhafazası yönünde döndürün.
- 6. A çalışma havası aralığını bir senteyle aşağıdaki şekle göre 120° kaydırılmış 3 kumanda ölçün.
 - ⇒ **BE05 – 11:** baskı plakası [49] ve sönümlenme sacı [718] arasında.
 - ⇒ **BE20 – 122:** baskı plakası [49] ve manyetik gövde [54] arasında.



27021597944201611

7. A çalışma havası aralığını ayarlayın.

- ⇒ **BE05 – 20:** Altı köşe somunları [61], çalışma havası açıklığı doğru olarak ayarlanana kadar tekrar sıkın, bkz. Bölüm "Fren işi, çalışma havası aralığı, fren diski kalınlığı" (→ 227).
- ⇒ **BE30 – 122:** Altı köşe somunları [61], çalışma havası aralığı öncelikle istenilen ayar değerine göre 0.05 – 0.1 mm daha düşük olacak şekilde tekrar sıkın (varsayılan değer için bkz. Bölüm "Fren işi, çalışma havası aralığı, fren diski kalınlığı" (→ 227)).

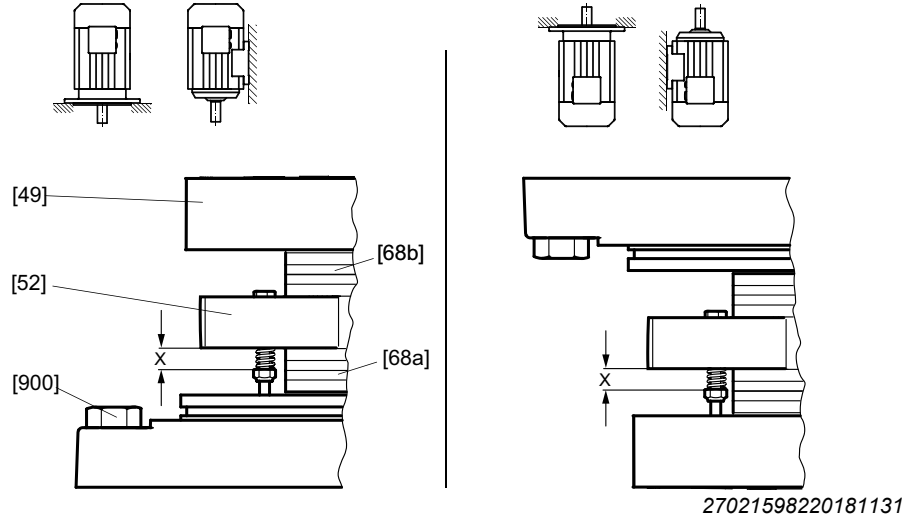
8. **BE30 – 122:** Ayar kovanlarını [67] düzgün olarak sürtünme diskine [702] karşı dayamak için, ayar kovanlarını [67] manyetik gövdeden [54] dışarı döndürün.

- ⇒ Altı köşe somunları [61] aşağıdaki sıkma momenti ile sıkın. Çalışma havası aralığını kontrol edin ve gerekirse tekrar ayarlayın.

Fren	Sıkma momenti
BE30 – BE32	93 Nm
BE60 – BE62	40 Nm
BE120 – BE122	230 Nm

9. Düşey montaj konumundaki **BE32**, **BE62** ve **BE122**'de sabit fren diskinin [52] 3 yayını aşağıdaki X ölçüsüne ayarlayın:

Fren	Ölçü X mm
BE32	7.3
BE62	10.0
BE122	10.0



10. **BE30 – 122:** Ayar kovanlarını [67] manyetik gövdeye karşı sabitleyerek çalışma havası aralığının doğru ayarlanmasını sağlayın, bkz. Bölüm "Teknik Bilgiler" (→ 225).
11. Sızdırmazlık bandını [66] plastik deformasyon ve diğer hasarlar bakımından kontrol edin. Gerekirse sızdırmazlık bandını [66] değiştirin. Sıkma bandı [157] monte edin, bu sırada sıkma bandının ve sıkma bandın doğru oturup oturmadığına dikkat edin.
12. Altıköşe somunları [61] SEW L Spezial ile yeniden contalayın.
13. Motorun sökülen parçalarını monte edin.

8.7.12 BE05 – 122 frenleri için fren diskini değiştirilmesi

Fren diski değiştirilirken "Fren BE" sütununda verilen fren elemanlarının dışında (bkz. Bölüm "Kontrol ve bakım aralıkları" (→ 153)) altı köşe somunlarda [61] da aşınma kontrolü yapın. Fren diski değiştirilirken daima altı köşe somunlar [61] da değiştirilmelidir.

BİLGİ



- /BE freni doğrudan motorun fren yatağı muhafazasına monte edildiği için, BE05 – 2'li EDRN80 motorlarında fren motordan sökülemez.
1. Çalışmaya başlamadan önce motorun ve bağlı tüm opsiyonların enerjilerini kesin ve motoru yanlışlıkla çalışmaması için emniyete alın.
 2. Aşağıdaki donanımları sökün:
 - Mevcutsa, harici fanı ve hız enkoderi, bkz. Bölüm "Motor ve fren bakımı hazırlığı" (→ 158).
 - Flanş veya fan kapağı [35], sekman [32] ve fan [36]
 3. Fren kablosunu çözün
 - **BE05 – 11:** Klemens kutusunun kapağını sökün, redresördeki fren kablosunu çözün.
 - **BE20 – 122:** Fren fiş konektörünün [698] emniyet civatalarını çözün ve fiş konektörünü çekip çıkartın.
 4. Sıkma bantlarını [157] çözün ve sızdırmazlık bandını [66] çıkartın.
 5. Gerekirse manuel fren açmayı sökün.
 - Ayar somunları [58], konik yaylar [57], saplamalar [56], ayırma kolu [53], konik pul [255], konik disk [256]
 6. Altı köşe somunları [61] çözün, manyetik gövdeyi [54] itina ile çıkartın (fren kablosu!), fren yaylarını [50]/[276]/[1312] alın.
 7. **BE05 – 11:** Sönümlleme sacını [718], baskı plakasını [49] ve fren diskini [68] sökün
BE20, BE30, BE60, BE120: Baskı plakasını [49], kutup sacını [63] ve fren diskini [68] sökün
BE32, BE62, BE122: Baskı plakasını [49], fren diskini [68a] ve [68b] ile sabit fren diskini [52] sökün.
 8. Fren parçalarını temizleyin.
 9. Yeni fren diskini/disklerini monte edin.
 10. Fren parçalarını "EDRN63 – 315 frenli motorlarda kontrol çalışması adımları" (→ 201) bölümünde açıklandığı biçimde tekrar monte edin.
 - Yeni altı köşe somunlar [61] kullanın ve manyetik gövdede somunların oturduğu yerlerde olabilecek sızdırmazlık mastığı artıklarını temizleyin.
 - Çalışma havası aralığının daha önceden ayarlanması gerektiği için, fan [36] ve fan kapağı [35] bundan hariçtir, bkz. Bölüm "BE05 – 122 frenlerde çalışma havası aralığının ayarlanması" (→ 208).
 - Çalışma havası aralığının ayarlanmasından sonra sızdırmazlık bandı [66] ve altı köşe somunlar [61] için sızdırmazlığın doğru olmasına dikkat edin.
 11. Manuel fren açma: Ayar somunları ile, konik yaylar (bastırılmış) ve ayar somunları arasında uzunlamasına bir boşluk "s" ayarlayın (bkz. Bölüm "/HR, /HF manuel fren açmanın sonradan takılması" (→ 220)).

**▲ UYARI**

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

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Fren balatası aşındığında, baskı plakasının hareket etmemesi için bu uzunlamasına boşluk "s"nin doğru ayarlandığından emin olun.

12. Motorun diğer sök÷lmüş parçalarını tekrar monte edin.

BİLGİ

Yeni bir fren diski takıldıktan sonra, maksimum fren momentine birkaç turdan sonra ulaşılır.

8.7.13 BE05 – 122 frenleri için fren momentinin değiştirilmesi

Fren momentini kademeli olarak değiştirebilirsiniz. Bu sırada kullanılabilir yollar:

- fren yaylarının tipi ve sayısı ile
- manyetik gövde komple değiştirilerek (sadece BE05 ve BE1'de mümkün)
- fren değiştirilerek (90 motor boyutundan itibaren)
- iki diskli frene dönüştürülerek (sadece BE30, B60, B120'de mümkündür)

Mümkün olan fren momenti kademelerini "Teknik Bilgiler" (→ 225) bölümünde inceleyebilirsiniz.

8.7.14 BE05 – 122 frenlerde fren yayının değiştirilmesi



▲ UYARI

Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Çalışmaya başlamadan önce motorun ve bağlı opsiyonların enerjisini kesin.
- Yanlışıklıkla çalışmaması için motoru emniyete alın.

1. Aşağıdaki donanımları sökün:
 - Mevcutsa, harici fanı ve hız enkoderi, bkz. Bölüm "Motor ve fren bakımı hazırlığı" (→ 158).
 - Flanş veya fan kapağı [35], sekman [32/62] ve fan [36]
2. Fren kablosunu çözün.
 - **BE05 – 11:** Klemens kutusu kapağını sökün. Redresördeki fren kablosunu çözün.
 - **BE20 – 122:** Frenin fiş konnektörünün [698] emniyet vidalarını çözün. Fiş konnektörünü çekip çıkartın.
3. Sıkma bantlarını [157] çözün ve sızdırmazlık bandını [66] çıkartın.
4. Gerekirse manuel fren açmayı sökün.
 - Ayar somunları [58], konik yaylar [57], saplamalar [56], ayırma kolu [53], konik pul [255], konik disk [256]
5. Altı köşe somunları [61] çözün, manyetik gövdeyi [54] dışarıya çekin
 - Yakl. 50 mm (Dikkat, fren kablosu!)
6. Fren yaylarını [50/276/1312] değiştirin veya tamamlayın
 - Fren yaylarını simetrik olarak yerleştirin
7. Fren parçalarını "EDRN63 – 315 frenli motorlarda kontrol çalışması adımları" (→ 201) bölümünde açıklandığı biçimde tekrar monte edin.
 - Yeni altı köşe somunlar [61] kullanın ve manyetik gövdede somunların oturduğu yerlerde olabilecek sızdırmazlık mastiği artıklarını temizleyin.
 - Çalışma havası aralığının daha önceden ayarlanması gerektiği için, fan [36] ve fan kapağı [35] bundan harihtir, bkz. Bölüm "BE05 – 122 frenlerde çalışma havası aralığının ayarlanması" (→ 208).
 - Çalışma havası aralığının ayarlanmasından sonra sızdırmazlık bandı [66] ve altı köşe somunlar [61] için sızdırmazlığın doğru olmasına dikkat edin.
8. Manuel fren açma: Ayar somunları ile, konik yaylar (bastırılmış) ve ayar somunları arasında uzunlamasına bir boşluk "s" ayarlayın (bkz. Bölüm "/HR, /HF manuel fren açmanın sonradan takılması" (→ 220)).

▲ UYARI

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

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Fren balatası aşındığında, baskı plakasının hareket etmesi için bu uzunlamasına boşluk "s" 'nin doğru ayarlandığından emin olun.

9. Motorun diğer sökülmiş parçalarını tekrar monte edin.



BİLGİ



Her yeni sökümde ayar kovanlarını [58] değiştirin!

8.7.15 BE05 – 122 frenlerde manyetik gövdenin değiştirilmesi



▲ UYARI

Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Çalışmaya başlamadan önce motorun ve bağlı opsiyonların enerjisini kesin.
- Yanlışlıkla çalışmaması için motoru emniyete alın.

1. Aşağıdaki donanımları sökün:

- Mevcutsa, harici fanı ve hız enkoderi, bkz. Bölüm "Motor ve fren bakımı hazırlığı" (→ 158).
- Flaş veya fan kapağı [35], sekman [32] ve fan [36]

2. Fren kablosunu çözün.

- **BE05 – 11:** Klemens kutusu kapağını sökün. Redresördeki fren kablosunu çözün.
- **BE20 – 122:** Frenin fiş konektörünün [698] emniyet vidalarını çözün. Fiş konektörünü çekip çıkartın.

3. Sıkma bantlarını [157] çözün ve sızdırmazlık bandını [66] çıkartın.

4. Alt köşe başlı somunları [61] çözün, manyetik gövdeyi komple [54] çıkartın, fren yaylarını [50]/[276]/[1312] sökün.

5. Yeni manyetik gövdeyi fren yayları ile monte edin. Mümkün olan fren momenti kademelerini lütfen "Teknik Bilgiler" (→ 225) bölümünden alınız.

6. Fren parçalarını "EDRN63 – 315 frenli motorlarda kontrol çalışması adımları" (→ 201) bölümünde açıklandığı biçimde tekrar monte edin.

- Yeni altı köşe somunlar [61] kullanın ve manyetik gövdede somunların oturduğu yerlerde olabilecek sızdırmazlık mastığı artıklarını temizleyin.
- Çalışma havası aralığının daha önceden ayarlanması gerektiği için, fan [36] ve fan kapağı [35] bundan harihtir, bkz. Bölüm "BE05 – 122 frenlerde çalışma havası aralığının ayarlanması" (→ 208).
- Çalışma havası aralığının ayarlanmasından sonra sızdırmazlık bandı [66] ve altı köşe somunlar [61] için sızdırmazlığın doğru olmasına dikkat edin.

7. Manuel fren açma: Ayar somunları ile, konik yaylar (bastırılmış) ve ayar somunları arasında uzunlamasına bir boşluk "s" ayarlayın (bkz. Bölüm "/HR, /HF manuel fren açmanın sonradan takılması" (→ 220)).

▲ UYARI

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

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Fren balatası aşındığında, baskı plakasının hareket etmesi için bu uzunlamasına boşluk "s" 'nin doğru ayarlandığından emin olun.



8. Motorun diğer sökülmüş parçalarını tekrar monte edin.

9. Fren bobini sargısında veya gövdesinde kısa devre varsa, fren kontrol ünitesini değiştirin.

BİLGİ



Her yeni sökümdede ayar kovanlarını [58] değiştirin!

8.7.16 EDRN63 – 71 motorları için BE03 freninin değiştirilmesi

- ✓ Motor ve bağlı tüm opsiyonlar enerjisi kesilmiş halde bağlanmıştır.
 - ✓ Motoru istenmeden tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
1. Aşağıdaki parçaları sökün:
 - ⇒ Mevcutsa, harici fanı ve hız enkoderi, bkz. Bölüm "Motor ve fren bakımı hazırlığı" (→ 158).
 - ⇒ Flanş kapağı [212] veya fan kapağı [35], sekman [32/62] ve fan [36]
 2. Klemens kutusu kapağını sökün ve fren kontrolü/bağlantı klemenslerinden fren kablosunu çözün. Gerekliğinde kılavuz teli fren kablolarına sabitleyin.
 3. Vidaları sökün ve freni, gerekirse fren yatağı muhafazası ile birlikte statordan çıkartın.
 - ⇒ EDRN63 motoru: Vidalar [19]
 - ⇒ EDRN71 motoru: Vidalar [900]
 4. Contayı [901] değiştirin. Gerekliğinde contanın hizasını dikkate alın.
 5. Gerekirse taşıyıcıyı [70], mil kamasını [71] ve sekmanı [62] değiştirin, bkz. Bölüm "EDRN63 – 315 frenli motorlarda kontrol çalışması adımları" (→ 201).
 6. Yeni frenin kablosunu klemens kutusuna çekin.
 7. Yeni freni yerleştirin. Bu sırada kablo çıkışının ve fren diski dişlerinin doğru şekilde hizalanmasına dikkat edilmelidir.
 8. Freni vidalar [19] veya [900] ile sabitleyin. Bu işlemde vidaları takın ve vidaları sırasıyla sıkın.
 - ⇒ EDRN63 motoru: Vidalar [19] tekrar kullanılabilir. Sıkma momenti 5 Nm, tolerans \pm % 10.
 - ⇒ EDRN71 motoru: Yeni vidalar [900] kullanılmalıdır. Sıkma momenti 5 Nm, tolerans \pm % 10.
 9. Mili yalıtın.
 10. Sızdırmaz contayı [95] değiştirin.
 11. Sızdırmazlık yanağına rulman yağı sürün, bkz. Bölüm "Yağlama maddeleri, korzyon önleyici madde ve sızdırmazlık maddesi için sipariş bilgileri" (→ 250).
 12. **▲ TEHLİKE!** Yanlış ayarlanan uzunlamasına boşluk "s" nedeniyle fren etkisi kaybedilir. Ölüm veya ağır yaralanmalar. Fren balatası aşındığında, baskı plakasının hareket etmemesi için "s" uzunlamasına boşluğunun doğru ayarlandığından emin olun.
Manuel fren açma: ayar somunları üzerinden uzunlamasına boşluk "s"yi ayarlayın, bkz. Bölüm "/HR, /HF manuel fren açmanın sonradan takılması" (→ 220).
 13. Motorun sökülen parçalarını monte edin.

8.7.17 EDRN71 – 80 motorlarında BE05 – 2 frenin değiştirilmesi

- ✓ Motor ve bağlı tüm opsiyonlar enerjisi kesilmiş halde bağlanmıştır.
- ✓ Motoru istenmeden tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
- 1. Aşağıdaki parçaları sökün:
 - ⇒ Mevcutsa, harici fanı ve hız enkoderi, bkz. Bölüm "Motor ve fren bakımı hazırlığı" (→ 158).
 - ⇒ Flanş kapağı [212] veya fan kapağı [35], sekman [32/62] ve fan [36]
- 2. Klemens kutusu kapağını sökün ve fren kontrolü/bağlantı klemenslerinden fren kablosunu çözün. Gerekliğinde kılavuz teli fren kablolarına sabitleyin.
- 3. Vidaları sökün ve freni, gerekirse fren yatağı muhafazası ile birlikte statordan çıkartın.
 - ⇒ EDRN71 – 80 motorlar: Silindir başlı civatalar [13]
- 4. Contayı [392] değiştirin. Contanın hizasını dikkate alın.
- 5. Gerekirse taşıyıcıyı [70], mil kamasını [71] ve sekmanı [62] değiştirin, bkz. Bölüm "EDRN63 – 315 frenli motorlarda kontrol çalışması adımları" (→ 201).
- 6. Yeni frenin kablosunu klemens kutusuna çekin.
- 7. Yeni freni yerleştirin. Bu sırada kablo çıkışının ve fren diski dişlerinin doğru şekilde hizalanmasına dikkat edilmelidir.
- 8. Freni vidalarla yeniden sabitleyin.
 - ⇒ Silindir başlı civatalar [13]
 - ⇒ Sıkma momenti 5 Nm
 - ⇒ Tolerans \pm % 10
- 9. Sızdırmaz conta yuvasını SEW-L-Spezial ile yalıtın. /HF veya /HR manuel fren açma opsiyonlu motorlarda ilaveten O-ringleri [47] monte edin.
- 10. Mili yalıtın.
- 11. Sızdırmaz contayı [95] değiştirin.
- 12. Sızdırmazlık yanağına rulman yağı sürün, bkz. Bölüm "Yağlama maddeleri, korozyon önleyici madde ve sızdırmazlık maddesi için sipariş bilgileri" (→ 250).
- 13. Eski frenin sıkma bandını [157] sökün. Sıkma bandını [157] yeni frenin sızdırmazlık bandında [66] monte edin. Bu sırada sızdırmazlık bandının ve sıkma bandının doğru oturmasına dikkat edin.
- 14. **▲ TEHLİKE!** Yanlış ayarlanan uzunlamasına boşluk "s" nedeniyle fren etkisi kaybedilir. Ölüm veya ağır yaralanmalar. Fren balatası aşındığında, baskı plakasının hareket etmemesi için "s" uzunlamasına boşluğunun doğru ayarlandığından emin olun.
Manuel fren açma: ayar somunları üzerinden uzunlamasına boşluk "s"yi ayarlayın, bkz. Bölüm "/HR, /HF manuel fren açmanın sonradan takılması" (→ 220).
- 15. Motorun sökülen parçalarını monte edin.

8.7.18 EDRN90 – 225 motorlarında BE05 – 62 frenin değiştirilmesi

- ✓ Motor ve bağlı tüm opsiyonlar enerjisi kesilmiş halde bağlanmıştır.
 - ✓ Motoru istenmeden tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
1. Aşağıdaki parçaları sökün:
 - ⇒ Mevcutsa, harici fanı ve hız enkoderi, bkz. Bölüm "Motor ve fren bakımı hazırlığı" (→ 158).
 - ⇒ Flanş kapağı [212] veya fan kapağı [35], sekman [32/62] ve fan [36]
 2. Fren kablosunu çözün.
 - ⇒ BE05 – 11: Klemens kutusunun kapağını sökün, fren kontrolü/bağlantı klemensinin fren kablosunu çözün.
 - ⇒ BE20 – 62: Fren fiş konektörünün [698] emniyet civatalarını çözün ve fiş konektörünü çekip çıkartın.
 3. Vidaları sökün ve freni, gerekirse fren yatağı muhafazası ile birlikte statordan çıkartın.
 4. Contayı [901] değiştirin. Gerekliğinde contanın hizasını dikkate alın.
 5. Gerekirse taşıyıcıyı [70], mil kamasını [71] ve sekmanı [62] değiştirin, bkz. Bölüm "EDRN63 – 315 frenli motorlarda kontrol çalışması adımları" (→ 201).
 6. BE05 – 11: Yeni frenin kablosunu klemens kutusuna çekin.
 7. Yeni freni yerleştirin. Bu sırada kablo çıkışının ve fren diski dişlerinin doğru şekilde hizalanmasına dikkat edilmelidir.
 - ⇒ BE20 – 62 manuel fren açma opsiyonlu: Manuel fren açmanın konumunun düzgün olmasına dikkat edin.
 8. Freni vidalarla yeniden sabitleyin.
 - ⇒ Silindir başlı civatalar [900]
 - ⇒ Sıkma momenti EDRN90 – 100: 10,3 Nm
 - ⇒ Sıkma momenti EDRN112 – 132: 25,5 Nm
 - ⇒ Sıkma momenti EDRN160 – 180: 50 Nm
 - ⇒ Sıkma momenti EDRN200 – 225: 87,3 Nm
 - ⇒ Tolerans \pm % 10
 9. Sızdırmaz conta yuvasını SEW-L-Spezial ile yalıtın. /HF veya /HR manuel fren açma opsiyonlu motorlarda ilaveten O-ringleri [47] monte edin.
 10. Mili yalıtın.
 11. Sızdırmaz contayı [95] değiştirin.
 12. Sızdırmazlık yanağına rulman yağı sürün, bkz. Bölüm "Yağlama maddeleri, korozyon önleyici madde ve sızdırmazlık maddesi için sipariş bilgileri" (→ 250).
 13. BE20 – 62: Frenin fişli konektörünü [698] takın ve vidalarla sabitleyin.
 - ⇒ Sıkma momenti 3 Nm
 14. Eski frenin sıkma bandını [157] sökün. Sıkma bandını [157] yeni frenin sızdırmazlık bandında [66] monte edin. Bu sırada sızdırmazlık bandının ve sıkma bandının doğru oturmasına dikkat edin.

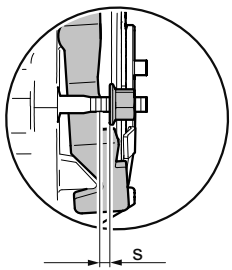
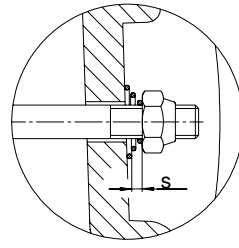
15. **▲ TEHLİKE!** Yanlış ayarlanan uzunlamasına boşluk "s" nedeniyle fren etkisi kaybedilir. Ölüm veya ağır yaralanmalar. Fren balatası aşındığında, baskı plakasının hareket etmemesi için "s" uzunlamasına boşluğunun doğru ayarlandığından emin olun.
Manuel fren açma: ayar somunları üzerinden uzunlamasına boşluk "s"yi ayarlayın, bkz. Bölüm "/HR, /HF manuel fren açmanın sonradan takılması" (→ 220).
16. Motorun sökülen parçalarını monte edin.

8.7.19 EDRN250 – 315 motorlarında BE60 – 122 frenin değiştirilmesi

- ✓ Motor ve bağlı tüm opsiyonlar enerjisi kesilmiş halde bağlanmıştır.
- ✓ Motoru istenmeden tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
- 1. Aşağıdaki parçaları sökün:
 - ⇒ Mevcutsa, harici fanı ve hız enkoderi, bkz. Bölüm "Motor ve fren bakımı hazırlığı" (→ 158).
 - ⇒ Flanş kapağı [212] veya fan kapağı [35], sekman [32/62] ve fan [36]
- 2. Frenin fiş konnektörünün [698] emniyet cıvatalarını sökün ve fiş konnektörünü çekip çıkartın.
- 3. Vidaları sökün ve freni, gerekirse fren yatağı muhafazası ile birlikte statordan çıkartın.
 - ⇒ EDRN250 – 280 motorlar: O-ringi [1607] değiştirin.
- 4. Gerekirse taşıyıcıyı [70], mil kamasını [71] ve sekmanı [62] değiştirin, bkz. Bölüm "EDRN63 – 315 frenli motorlarda kontrol çalışması adımları" (→ 201).
- 5. Mili yalıtın.
- 6. Sızdırmaz contayı [95] değiştirin.
- 7. Sızdırmazlık yanağına rulman yağı sürün, bkz. Bölüm "Yağlama maddeleri, korozyon önleyici madde ve sızdırmazlık maddesi için sipariş bilgileri" (→ 250).
- 8. Yeni freni yerleştirin. Bu sırada kablo çıkışının ve fren diski dişlerinin doğru şekilde hizalanmasına dikkat edilmelidir.
 - ⇒ Manuel fren açma opsiyonu: Manuel fren açmanın konumunun düzgün olmasına dikkat edin.
- 9. Freni vidalarla yeniden sabitleyin.
 - ⇒ Silindir başlı cıvatalar [900]
 - ⇒ Sıkma momenti: 230 Nm
 - ⇒ Tolerans \pm % 10
- 10. Frenin fiş konnektörünü [698] takın ve vidalarla sabitleyin.
 - ⇒ Sıkma momenti 3 Nm
- 11. Eski frenin sıkma bandını [157] sökün. Sıkma bandını [157] yeni frenin sızdırmazlık bandında [66] monte edin. Bu sırada sızdırmazlık bandının ve sıkma bandının doğru oturmasına dikkat edin.
- 12. **▲ TEHLİKE!** Yanlış ayarlanan uzunlamasına boşluk "s" nedeniyle fren etkisi kaybedilir. Ölüm veya ağır yaralanmalar. Fren balatası aşındığında, baskı plakasının hareket etmemesi için "s" uzunlamasına boşluğunun doğru ayarlandığından emin olun.
Manuel fren açma: ayar somunları üzerinden uzunlamasına boşluk "s"yi ayarlayın, bkz. Bölüm "/HR, /HF manuel fren açmanın sonradan takılması" (→ 220).
- 13. Motorun sökülün parçalarını monte edin.

8.7.20 /HR, /HF manuel fren açmanın sonradan takılması

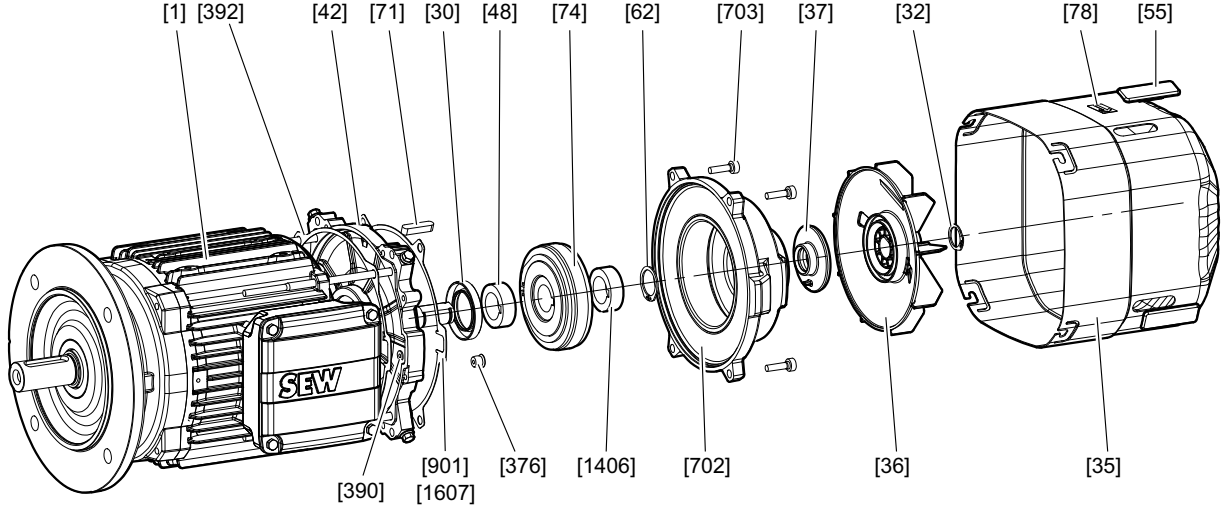
- ✓ Motor ve bağlı tüm opsiyonlar enerjisi kesilmiş halde bağlanmıştır.
 - ✓ Motoru istenmeden tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
1. Aşağıdaki parçaları sökün:
 - ⇒ Mevcutsa, harici fanı ve hız enkoderi, bkz. Bölüm "Motor ve fren bakımı hazırlığı" (→ 158).
 - ⇒ Flanş kapağı [212] veya fan kapağı [35], sekman [32/62] ve fan [36]
 2. Manuel fren açmayı monte edin.
 - ⇒ BE03: Ayırma kolunu [53] ve yaylı sacı [53] doğru konumda yerleştirin. Flanş somununu [58] monte edin. El manivelasını [51]/dişli pimi [64] statordaki grovetlerin yardımıyla sabitleyin.
 - ⇒ BE05 – BE11: Eski sızdırmaz contayı [95] çıkartın. Saplamaları [56] vidalayın ve yapıştırın. Manuel fren açma [95] için sızdırmaz contaları takın. Silindirik saplamayı [59] yerine çakın. Ayırma kolunu [53], konik yayları [57] ve ayar somunlarını [58] monte edin.
 - ⇒ BE20 – BE62: O-ringleri [47] manyetik gövdeye yerleştirin. Saplamaları [56] vidalayın ve yapıştırın. Ayırma kolunu [53], konik yayları [57] ve ayar somunlarını [58] monte edin.
 - ⇒ BE120 – BE122: O-ringleri [47] manyetik gövdeye yerleştirin. Saplamaları [56] vidalayın ve yapıştırın.
 3. **▲ TEHLİKE!** Yanlış ayarlanan uzunlamasına boşluk "s" nedeniyle fren etkisi kaybedilir. Ölüm veya ağır yaralanmalar. Fren balatası aşındığında, baskı plakasının hareket etmemesi için "s" uzunlamasına boşluğunun doğru ayarlandığından emin olun.
Ayar somunları veya flanş somunları üzerinden "s" uzunlamasına boşluğunu ayarlayın.
 - ⇒ BE03: Ayırma kolu ile flanş somunu arasında (bkz. aşağıdaki resim).
 - ⇒ BE05 – 122: Konik yaylar (bastırılmış) ve ayar somunları arasında (bkz. aşağıdaki resim).

BE03	BE05 – 122
	
Fren	Uzunlamasına boşluk s mm
BE03	2.2
BE05, BE1, BE2,	1.5
BE5	1.7

Fren	Uzunlamasına boşluk s mm
BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62, BE120, BE122	2

4. Motorun sökülen parçalarını monte edin.

8.8.2 Geri döndürmez kilitli EDRN63, EDRN90 – 315 motorları prensip yapısı



18014399652338315

[1]	Motor	[74]	Geri döndürmez kilit
[30]	Sızdırmaz conta (EDRN250 – 315 motorları)	[78]	Dönme yönü için uyarı etiketi
[35]	Fan kapağı	[702]	Geri döndürmez kilit gövdesi
[36]	Fan çarkı	[703]	Silindir vida
[37]	Sızdırmaz conta	[376]	Vidalı kapak (EDRN132M – 315 motorları)
[42]	Fren yatağı muhafazası	[390]	O-ring (EDRN132M – 225 motorları)
[48]	Mesafe halkası	[392]	Conta (EDRN90 – 132S motorları)
[55]	Kapak parçası	[901]	Conta (EDRN90 – 225 motorları)
[62]	Sekman	[1406]	Mesafe halkası (EDRN250 – 315 motorları)
[71]	Mil kaması	[1607]	O-ring (EDRN250 – 280 motorları)

8.8.3 Blokaj yönünün değiştirilmesi

Dönme yönünü değiştirmek için:

- ✓ Motor ve bağlı tüm opsiyonlar enerjisi kesilmiş halde bağlanmıştır.
 - ✓ Motoru istenmeden tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
1. Aşağıdaki parçaları sökün:
 - ⇒ Mevcutsa, harici fanı ve hız enkoderi, bkz. Bölüm "Motor ve fren bakımı hazırlığı" (→ 158).
 - ⇒ Flanş kapağı [212] veya fan kapağı [35], sekman [32/62] ve fan [36]
 - ⇒ **EDRN71 – 80 motorlar:** Sızdırmaz flanş [75].
 - ⇒ **EDRN63, 90 – 315 motorları:** Geri döndürmez kilit komple mahfazası [702].
 2. Sekmanı [62] ve gerekirse mesafe parçasını [1406] çözün.
 3. Geri döndürmez kilidi [74] bir sıyırıcıyla sökün.
 4. Blokaj yönünü değiştirmek için geri döndürmez kilidi [74] çevirin.
 5. Eski yağı kontrol edin ve gerekirse yağı aşağıda bulunan bilgilere göre değiştirin.
 - ⇒ **EDRN63 – 71 motorlar:** Geri döndürmez kilidi [74] Loctite 648/649 ile yapıştırın.
 - ⇒ **EDRN80 – 315 motorlar:** Geri döndürmez kilidi [74] bastırıp açın.
 6. Sekmanı [62] monte edin.
 7. Aşağıdaki parçaları monte edin:
 - ⇒ **EDRN71 – 80 motorlar:** Sızdırmaz flanşa [75] SEW L Spezial sızdırmazlık maddesi sürün. Sızdırmaz flanşı [75] monte edin.
 - ⇒ **EDRN63, 90 – 315 motorları:** Contaları [901], [1607] ve gerekirse [37] değiştirin. Geri döndürmez kilit komple mahfazasını [702] monte edin.
 8. Motorun sökülen parçalarını monte edin.
 9. Dönme yönüne işaret eden etiketi [78] değiştirin.

Geri döndürmez kilidin yağlanması

Geri döndürmez kilit fabrika tarafından korozyona karşı koruma sağlayan düşük viskoziteli Grease LBZ 1 ile yağlanmıştır. Başka bir rulman yağı 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 gres miktarı aşağıdaki tabloda verilmiştir:

EDRN..	63/71	80	90/100	112/132S	132M/L	160/180	200/225	250/280	315
Gres miktarı g	9	11	15	20	30	45	80	80	120

Yağ miktarı toleransı ± % 30.

9 Teknik Bilgiler

9.1 Fren momentleri

Aşağıdaki tabloda BE05 – 122 frenlerinin çeşitli boyutları için olası fren momenti kombinasyonları gösterilmektedir. BE03 freni için her frene ait fren momenti fabrikada sabit olarak ayarlanmıştır ve değiştirilemez.

▲ UYARI



İzin verilmeyen yay yüklemesi sebebiyle yetersiz veya aşırı büyük fren momenti. Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Bakım çalışmaları yalnızca eğitilmiş uzman eleman tarafından gerçekleştirilebilir.
- Bir tadilat durumunda tahrik kombinasyonunuz için seçilen yay setinden kaynaklanan nominal frenleme momenti kademesinin onaylandığını ve uygulamanız için uygun olduğunu garanti edin.
- Bunun için "BE.. freninin projelendirmesi – AC motorlar DR.., DRN.., DR2.., EDR.., EDRN.. – Standart fren/güvenli fren" el kitabındaki projelendirme talimatlarını dikkate alın veya SEW-EURODRIVE ile iletişime geçin.

Fren	Parça numarası Sönümlenme sacı [718] ¹⁾ Manyetik sac [63] ²⁾	Fren momenti ayarları					
		Fren momenti Nm	Fren yaylarının çeşit ve sayısı			Fren yaylarının sipariş numarası	
			normal [50]	mavi [276]	beyaz [1312]	normal	mavi/beyaz
BE05	13740563 ¹⁾	3.5	–	6	–	0135017X	13741373
		2.5	–	4	–		
		1.8	–	3	–		
BE1	13740563 ¹⁾	7.0	4	2	–	0135017X	13741373
		5.0	3	–	–		
BE2	13740199 ¹⁾	14	2	4	–	13740245	13740520
		10	2	2	–		
		7.0	–	4	–		
		5.0	–	3	–		
BE5	13740695 ¹⁾	40	2	4	–	13740709	13740717
		28	2	2	–		
		20	–	–	6		13747738
		14	–	–	4		
BE11	13741713 ¹⁾	80	2	4	–	13741837	13741845
		55	2	2	–		
		40	–	4	–		
	13741713 ¹⁾ + 13746995 ²⁾	28	–	3	–		13747789
		20	–	–	4		
BE20	–	150	4	2	–	13743228	13742485
	–	110	3	3	–		
	–	80	3	–	–		
	13749307 ²⁾ + 13746758 ¹⁾	55	–	6	–		
		40	–	4	–		
BE30	–	200	4	4	–	01874551	13744356
	–	150	4	–	–		
	–	100	–	8	–		
	13749455 ²⁾	75	–	6	–		

Fren	Parça numarası Sönümlenme sacı [718] ¹⁾ Manyetik sac [63] ²⁾	Fren momenti ayarları					
		Fren momenti	Fren yaylarının çeşit ve sayısı			Fren yaylarının sipariş numarası	
			Nm	normal [50]	mavi [276]	beyaz [1312]	normal
BE32	–	400	4	4	–	01874551	13744356
	–	300	4	–	–		
	–	200	–	8	–		
	13749455 ¹⁾	150	–	6	–		
	13749455 ¹⁾	100	–	4	–		
BE60	–	400	4	4	–	01868381	13745204
	–	300	4	–	–		
	–	200	–	8	–		
BE62	–	800	4	4	–	01868381	13745204
	–	600	4	–	–		
	–	400	–	8	–		
BE120	–	800	6	2	–	13608770	13608312
	–	600	4	4	–		
	–	400	4	–	–		
BE122	–	1600	6	2	–	13608770	13608312
	–	1200	4	4	–		
	–	800	4	–	–		

1) Sönümlenme sacı

2) Manyetik sac

9.1.1 Fren yaylarının düzeni

Aşağıdaki tabloda fren yaylarının düzenleri gösterilmektedir:

BE05 – 11:					
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 – 122:					
8 yay	4 + 4 yay	6 + 2 yay	6 yay	4 yay	

9.2 Fren işi, çalışma havası aralığı, fren diski kalınlığı

Güvenli olarak değerlendirilmiş enkoder ile kombine fren kullanımında veya güvenli fren olarak fren modelinde, maksimum çalışma havası aralığı ve bakıma kadar olan fren işi için değerler azalır. Yeni değerler, güvenli olarak değerlendirilmiş enkoderler ve güvenli frenlerin işletme kılavuzu ekinde incelenebilir.

Fren	Bakıma kadar fren işi ¹⁾	Çalışma havası aralığı		Fren diski
		minimum ²⁾	maksimum	minimum
	10 ⁶ J	mm	mm	mm
BE03	200	0.25	0.65	_ ³⁾
BE05	120	0.25	0.6	11.0
BE1	120	0.25	0.6	11.0
BE2	180	0.25	0.6	11.0
BE5	390	0.25	0.9	11.0
BE11	640	0.3	1.2	12.5
BE20	1000	0.3	1.2	12.5
BE30	1500	0.3	1.2	12.5
BE32	1500	0.4	1.2	12.5
BE60	2500	0.3	1.2	14.0
BE62	2500	0.4	1.2	14.0
BE120	390	0.6	1.2	14.0
BE122	390	0.8	1.2	14.0

1) Belirtilmiş olan değerler, nominal işletim sırasında belirlenen nominal değerlerdir. İşletim esnasındaki gerçek yüklenmelere bağlı olarak bakıma kadar gerçekten ulaşılabilir fren işleri farklı olabilir.

2) Çalışma havası aralığı kontrol edilirken dikkat: Bir deneme sürüşünden sonra, fren diskinin paralellik toleransları nedeniyle ± 0.15 mm sapma gösterebilir.

3) Fren diski değiştirilemez. Minimum fren diski kalınlığı/maksimum çalışma havası aralığına ulaşıldığında fren değiştirilmelidir.

BİLGİ



BE32, BE62 veya BE122'li tahriklerde döner montaj konumunda dönme açısına bağlı olarak belirtilen değer % 50'ye kadar azalabilir.

9.3 İşletme akımları

9.3.1 İşletme akımlarının belirlenmesine yönelik genel bilgiler

Bu bölümdeki tablolarda BE.. frenlerinin farklı gerilimlerdeki işletme akımları gösterilmektedir.

Hızlandırma akımı I_B (= kalkış akımı) fren havalanırken kısa bir süre (BE03 – BE62'de yakl. 160 ms, BE60 – BE122'de 400 ms, BMP3.1 fren kontrolüyle bağlantılı olarak) akar. BG., BS24 veya BMS.. fren kontrolü kullanıldığında ve kontrol cihazı olmadan direk doğru gerilim beslemesinde (sadece BE03 – BE2 fren boyunda mümkün) yüksek bir kalkış akımı oluşmaz.

Durma akımları I_H için değerler efektif değerlerdir. Akım ölçümü için yalnızca efektif değerleri ölçmeye uygun cihazları kullanın.

BİLGİ



Aşağıda belirtilen işletme akımları ve güç tüketimleri, nominal değerler olarak kabul edilir. Bunlar +20 °C'lık bir bobin sıcaklığına ilişkindir.

Genelde işletme akımları ve güç tüketimi, normal işletimde fren bobininin ısınması nedeniyle azalır.

+20 °C'nin altındaki bobin sıcaklıklarında, ortam sıcaklığına göre gerçek işletme akımlarının % 25 daha yüksek olabileceğini dikkate alın.

9.3.2 Açıklama

Aşağıdaki tablolarda frenlerin farklı gerilimlerdeki işletme akımları gösterilmektedir.

Aşağıdaki değerler verilir:

P_B	Fren bobininin watt cinsinden güç tüketimi
U_N	Frenin V (AC veya DC) olarak anma gerilimi (anma gerilimi aralığı)
I_H	Anma akımı A (AC). SEW-EURODRIVE fren kontrolü için besleme kablosundaki fren akımının etkin değeri
I_G	Direk doğru gerilim beslemesinde fren hattındaki anma akımı A (DC) veya BS24, BSG veya BMV üzerinden DC 24 V beslemesinde fren hattındaki anma akımı A (DC)
I_B	Yüksek hızlı uyarım için SEW fren kontrolü ile işletimde hızlandırma akımı A (AC veya DC)
I_B/I_H	Kalkış akımı oranı ESV
I_B/I_G	BSG veya BMV ile DC 24 V beslemesinde kalkış akımı oranı ESV

9.3.3 Fren BE03, BE05, BE1, BE2

	BE03	BE05/BE1	BE2
Fren bobini anma gücü W	19.5	25	34
Kalkış akımı oranı ESV	4	4	4

Anma gerilimi (anma gerilimi aralığı) U _N		BE03		BE05, BE1		BE2	
		I _H	I _G	I _H	I _G	I _H	I _G
AC V	DC V	AC A	DC A	AC A	DC A	AC A	DC A
–	24 ¹⁾	–	0.776	–	0.93	–	1.220
60 (57-63)	24	0.597	0.776	0.720	0.93	0.940	1.220
120 (111-123)	48	0.293	0.381	0.355	0.465	0.470	0.610
147 (139-154)	60	0.238	0.309	0.285	0.370	0.375	0.475
184 (174-193)	80	0.190	0.247	0.225	0.295	0.295	0.385
208 (194-217)	90	0.174	0.226	0.200	0.265	0.265	0.340
230 (218-243)	96	0.157	0.204	0.181	0.235	0.235	0.305
254 (244-273)	110	0.140	0.182	0.160	0.210	0.210	0.275
290 (274-306)	125	0.123	0.160	0.143	0.186	0.187	0.240
330 (307-343)	140	0.107	0.139	0.128	0.166	0.167	0.215
360 (344-379)	160	0.091	0.118	0.113	0.147	0.149	0.193
400 (380-431)	180	0.081	0.105	0.101	0.131	0.133	0.172
460 (432-484)	200	0.073	0.095	0.090	0.118	0.121	0.156
500 (485-542)	220	0.065	0.084	0.080	0.105	0.108	0.139

1) Kontrol cihazı BSG, BS24, BMV ile işletim

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

	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
Fren bobini anma gücü W	39	61	79	96	155
Kalkış akımı oranı ESV	5.9	6.6	7.5	8.5	9.2

Anma gerilimi (anma gerilimi aralığı) U _N		BE5		BE11		BE20		BE30, BE32		BE60, BE62	
		I _H	I _G	I _H	I _G	I _H	I _G	I _H	I _G	I _H	I _G
AC V	DC V	AC A	DC A	AC A	DC A	AC A	DC A	AC A	DC A	AC A	DC A
–	24 ¹⁾	–	1.30	–	2.11	–	2.65	–	–	–	–
60 (57-63)	–	1.02	–	1.66	–	2.05	–	–	–	–	–
120 (111-123)	–	0.51	–	0.83	–	1.03	–	1.38	–	–	–
147 (139-154)	–	0.41	–	0.66	–	0.82	–	1.09	–	–	–
184 (174-193)	–	0.325	–	0.52	–	0.65	–	0.88	–	–	–
208 (194-217)	–	0.29	–	0.465	–	0.58	–	0.78	–	1.31	–
230 (218-243)	–	0.255	–	0.415	–	0.52	–	0.69	–	1.16	–
254 (244-273)	–	0.23	–	0.37	–	0.46	–	0.61	–	1.09	–
290 (274-306)	–	0.205	–	0.33	–	0.41	–	0.55	–	0.95	–
330 (307-343)	–	0.181	–	0.295	–	0.36	–	0.49	–	0.84	–
360 (344-379)	–	0.161	–	0.265	–	0.325	–	0.44	–	0.74	–
400 (380-431)	–	0.145	–	0.235	–	0.29	–	0.385	–	0.66	–
460 (432-484)	–	0.129	–	0.21	–	0.26	–	0.345	–	0.59	–
500 (485-542)	–	0.115	–	0.192	–	0.23	–	0.31	–	0.52	–

1) Kontrol cihazı BSG, BMV ile işletim

9.3.5 Fren BE120, BE122

	BE120, BE122
Fren bobini anma gücü W	175
Kalkış akımı oranı ESV	6
Anma gerilimi (anma gerilimi aralığı) U_N	BE120
	I_H
AC V	AC A
230 (218-243)	1.18
254 (244-273)	1.05
290 (274-306)	0.93
360 (344-379)	0.74
400 (380-431)	0.66
460 (432-484)	0.59
500 (485-542)	0.53

9.4 Dirençler

Gösterilen değerler standart -20 - +40 °C sıcaklık aralığı için geçerlidir. Diğer sıcaklık aralıklarında, özellikle de izin verilen sıcaklığın +60 °C üzerinde olduğu veya havalandırmasız tahriklerde modifiye edilmiş sargı modellerinden dolayı farklı dirençler ortaya çıkabilir. Değerleri SEW-EURODRIVE'dan talep edebilirsiniz.

9.4.1 BE03 – BE122 direnç ölçümü

BİLGİ

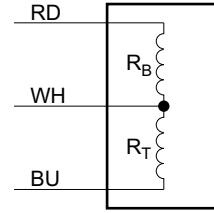
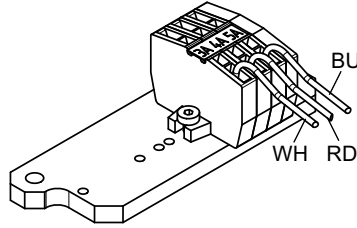


Direnç ölçümü için fren bobininin renkli damarları klemens yerlerinden çözülmelidir, aksi takdirde ölçüm sonuçları yanlış olabilir.

3G(-c), 3GD(-c) tipi tahrik ünitelerinde fren kontrol ünitesinin daima elektrik panosuna monte edilmesi zorunludur.

Elektrik panosundaki fren kontrol ünitesi

Aşağıdaki resimde, fren kontrol ünitesi elektrik panosuna monte edilmiş olduğu zaman, klemens kutusundaki yardımcı klemenslerde fren bobininin uçlarında direnç ölçümü görülmektedir.

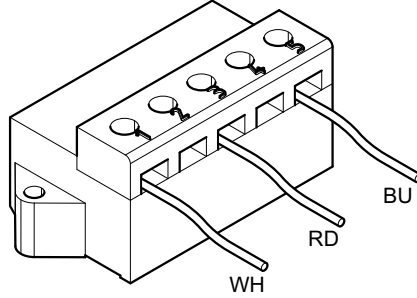


R_B Hızlanma bobininin 20 °C'deki direnci (Ω)
 R_T Kısmi bobinin 20 °C'deki direnci (Ω)

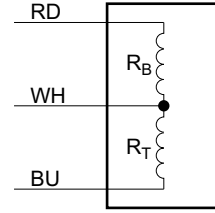
RD kırmızı
 WH beyaz
 BU mavi

Klemens kutusundaki fren kontrolü

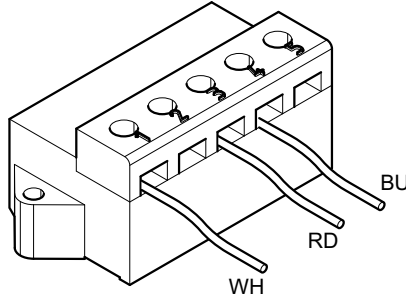
Aşağıdaki resimde fren kontrol ünitesi klemens kutusuna monte edilmiş olduğunda direnç ölçümü görülmektedir (alternatif akım tarafından kapatma):



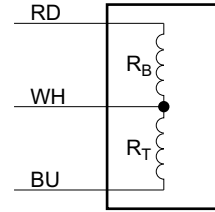
9007199497350795



Aşağıdaki resimde fren kontrol ünitesi klemens kutusuna monte edilmiş olduğunda direnç ölçümü görülmektedir (DC ve AC tarafından kapatma):



18014398752093451



R_B Hızlanma bobininin 20 °C'deki direnci (Ω)
 R_T Kısmi bobinin 20 °C'deki direnci (Ω)

RD kırmızı
WH beyaz
BU mavi

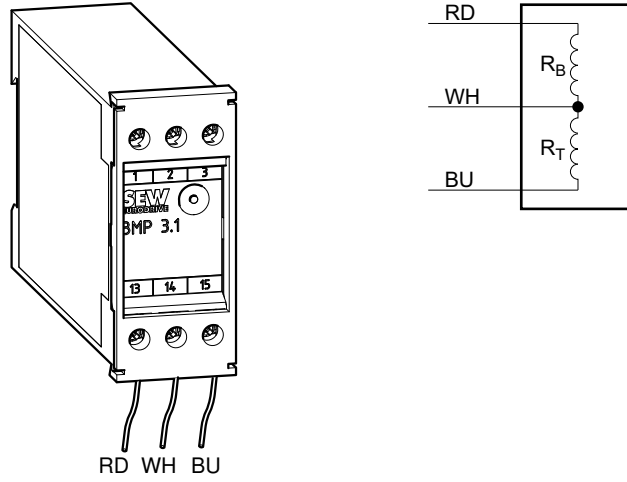
9.4.2 Fren BE03, BE05, BE1, BE2, BE5

	BE03	BE05, BE1	BE2	BE5
Fren bobini anma gücü W	19.5	25	34	39
Kalkış akımı oranı ESV	4	4	4	5.8

Anma gerilimi (anma gerilimi aralığı) U _N		BE03		BE05, BE1		BE2		BE5	
AC V	DC V	R _B	R _T	R _B	R _T	R _B	R _T	R _B	R _T
60 (57-63)	24	7.86	24.3	6.2	18.7	4.55	13.8	2.75	13.2
120 (111-123)	48	32	98.7	24.5	75	18.2	55	11	53
147 (139-159)	60	49.6	153	39	118	29	87	17.4	83
184 (174-193)	80	78.1	241	62	187	45.5	139	27.5	132
208 (194-217)	90	96	296	78	235	58	174	34.5	166
230 (218-243)	96	119	367	98	295	72	220	43.5	210
254 (244-273)	110	150	462	124	375	91	275	55	265
290 (274-306)	125	191	589	156	470	115	350	69	330
330 (307-343)	140	247	762	196	590	144	440	87	420
360 (344-379)	160	326	1004	245	750	182	550	110	530
400 (380-431)	180	412	1270	310	940	230	690	138	660
460 (432-484)	200	512	1580	390	1180	280	860	174	830
500 (485-542)	220	645	1989	490	1490	355	1080	220	1050

9.4.3 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 Anma gerilimi (anma gerilimi aralığı)

RD Kırmızı
WH Beyaz
BU Mavi

BİLGİ



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.

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

	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
Fren bobini anma gücü W	61	79	96	155
Kalkış akımı oranı ESV	6.7	7.7	8.5	9.2

Anma gerilimi (anma gerilimi aralığı) U_N	BE11		BE20		BE30, BE32		BE60, BE62	
AC V	R_B	R_T	R_B	R_T	R_B	R_T	R_B	R_T
60 (57-63)	1.54	8.7	1.06	7.2	–	–	–	–
120 (111-123)	6.2	34.5	4.25	28.5	2.9	21.5	–	–
147 (139-159)	9.8	55.0	6.8	45.5	4.6	34.5	–	–
184 (174-193)	15.5	87	10.7	72	6.5	54	3.95	32.5
208 (194-217)	19.5	110	13.5	91	9.2	69	5	41
230 (218-243)	24.5	138	17.0	114	11.6	86	6.3	52
254 (244-273)	31.0	174	21.5	144	14.6	108	7.8	64
290 (274-306)	39.0	220	27	181	18.3	137	9.9	80
330 (307-343)	49	275	33	225	23	172	12.6	101
360 (344-379)	62	345	42.5	285	29	215	15.8	128
400 (380-431)	78	435	53	355	35	275	19.9	163
460 (432-484)	98	550	68	455	45	335	25.5	205
500 (485-542)	119	670	83	560	56	420	31.5	260

9.4.5 Fren BE120, BE122

	BE120, BE122
Fren bobini anma gücü W	175
Kalkış akımı oranı ESV	6

Anma gerilimi (anma gerilimi aralığı) U_N	BE120, BE122	
AC V	R_B	R_T
60 (57-63)	–	–
120 (111-123)	–	–
147 (139-159)	–	–
184 (174-193)	–	–
208 (194-217)	7.7	37
230 (218-243)	97	47
254 (244-273)	12.2	59
290 (274-306)	15.4	74
330 (307-343)	19.4	93
360 (344-379)	24.5	118
400 (380-431)	30.5	148
460 (432-484)	38.5	187
500 (485-542)	48.5	235

9.5 Fren kontrolü

BİLGİ

3G (-c) ve 3GD (-c) tipindeki EDRN.. motorlarında bağlantı yerinde fren kontrollerine izin verilmemektedir.

3D (-c) tipindeki EDRN.. motorlarında motor bağlantı yerinde ve elektrik panosunda fren kontrollerine izin verilmiştir.

9.5.1 Elektrik panosuna montaj için

Aşağıdaki tablo, elektrik panosuna monte edilen fren ve fren redresörünün standart ve seçilebilir kombinasyonunu göstermektedir:

	BE03	BE05	BE1	BE2	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62	BE120, BE122
BMS..	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-
BME..	•	•	•	•	x	x	x	x	x	-
BMH..	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-
BMP..	•	•	•	•	•	•	•	•	-	x
BMK..	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-
BMV..	•	x	x	x	x	x	x	-	-	-

- Seçilebilir
- x 3G(-c), 3GD(-c) tiplerindeki seri
- İzin verilmez

Elektrik panosu

Aşağıdaki tablolarda elektrik panosundaki montaj için fren kontrollerinin teknik bilgileri gösterilmektedir. Daha iyi bir ayırım yapmak için farklı gövdeler çeşitli renklere (= renk kodu) sahiptir.

BMS..

Elektronik değiştirmesiz tek yollu redresör.

Tip	Anma gerilimi	Anma çıkış akımı I_L	Parça numarası	Renk kodu
BMS1.5	AC 150 – 500 V	DC 1.5 A	08258023	koyu siyah
BMS3	AC 42 – 150 V	DC 3.0 A	08258031	kızıl kahverengi

BME..

Elektronik değiştirmeli tek yollu redresör.

Tip	Anma gerilimi	Anma çıkış akımı I_L	Parça numarası	Renk kodu
BME1.5	AC 150 – 500 V	DC 1.5 A	08257221	kızıl
BME3	AC 42 – 150 V	DC 3.0 A	0825723X	açık mavi

BMH..

Elektronik değiştirmeli ve ısıtma fonksiyonlu tek yollu redresör.

Tip	Anma gerilimi	Anma çıkış akımı I_L	Parça numarası	Renk kodu
BMH1.5	AC 150 – 500 V	DC 1.5 A	0825818X	limon rengi
BMH3	AC 42 – 150 V	DC 3.0 A	08258198	çinko sarısı

BMP..

Elektronik değiştirmeli tek yollu redresör, doğru akım tarafının kapatılması için entegre gerilim röleli.

Tip	Anma gerilimi	Anma çıkış akımı I_L	Parça numarası	Renk kodu
BMP1.5	AC 150 – 500 V	DC 1.5 A	08256853	açık gri
BMP3	AC 42 – 150 V	DC 3.0 A	08265666	açık yeşil
BMP3.1	AC 230 – 575 V	DC 2.8 A	08295077	–

BMK..

Elektronik değiştirmeli, DC 24 V kumanda girişli ve doğru akım tarafından ayırmalı tek yollu redresör.

Tip	Anma gerilimi	Anma çıkış akımı I_L	Parça numarası	Renk kodu
BMK1.5	AC 150 – 500 V	DC 1.5 A	08264635	su mavisi
BMK3	AC 42 – 150 V	DC 3.0 A	08265674	açık pembe

BMV..

Elektronik değiştirmeli, DC 24 V kumanda girişli ve hızlı devreden ayırmalı fren kontrol cihazı.

Tip	Anma gerilimi	Anma çıkış akımı I_L	Parça numarası	Renk kodu
BMV5	DC 24 V	DC 5.0 A	13000063	saf beyaz

9.5.2 Motor klemens kutusunda montaj

Aşağıdaki tablo, motor bağlantı yerine monte edilen fren ve fren redresörünün standart ve seçilebilir kombinasyonunu göstermektedir:

	EDRN63 ile BE03	BE03	BE05	BE1	BE2	BE5
BG..	x	x	x	x	x	–
BGE..	-	•	•	•	•	x
BS..	-	x	x	x	x	–
BSG..	-	•	•	•	•	x

	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62	BE120, BE122
BG..	–	–	–	–	–
BGE..	x	x	x	x	–
BS..	–	–	–	–	–
BSG..	x	x	–	–	–

- Seçilebilir
- x 3D, 3GD-c tiplerindeki seri
- İzin verilmez

Motor klemens kutusu

Aşağıdaki tablolarda klemens kutusundaki montaj için fren kontrollerinin teknik bilgileri gösterilmektedir. Daha iyi bir ayırım yapmak için değişik mahfazalar farklı renklere (= renk kodu) sahiptir.

BG..

Elektronik değiştirmesiz tek yollu redresör.

Tip	Anma gerilimi	Anma çıkış akımı I_L	Parça numarası	Renk kodu
BG1.2	AC 90 – 500 V	DC 1.2 A	08269920	koyu siyah
BG2.4	AC 24 – 90 V	DC 2.4 A	08270198	kızıl kahverengi
BG1.5	AC 150 – 500 V	DC 1.5 A	08253846	koyu siyah
BG3	AC 24 – 500 V	DC 2.8 A	08253862	kızıl kahverengi

BGE..

Elektronik değiştirmeli tek yollu redresör.

Tip	Anma gerilimi	Anma çıkış akımı I_L	Parça numarası	Renk kodu
BGE1.5	AC 150 – 500 V	DC 1.5 A	08253854	kızıl
BGE3	AC 42 – 150 V	DC 2.8 A	08253870	açık mavi

BS24

Varistör koruma devresi

Tip	Anma gerilimi	Anma çıkış akımı I_L	Parça numarası	Renk kodu
BS24	DC 24 V	DC 5.0 A	08267634	su mavisi

BSG..

Elektronik değiştirme.

Tip	Anma gerilimi	Anma çıkış akımı I_L	Parça numarası	Renk kodu
BSG	DC 24 V	DC 5.0 A	08254591	saf beyaz

BMP..

Elektronik değiştirmeli tek yollu redresör, doğru akım tarafının kapatılması için entegre gerilim rölesi.

Tip	Anma gerilimi	Anma çıkış akımı I_L	Parça numarası	Renk kodu
BMP3.1 ¹⁾	AC 230 – 575 V	DC 2.8 A	08295077	–

1) Sadece 250 – 315 boyutları için

Ek kontaktör röle BSR, BUR ile motor klemens kutusunda montaj

Aşağıdaki tablolarda her biri fren kontrolü BGE.. ile bir akım rölesi SR.E'den veya bir gerilim rölesi UR.E'den oluşan fren kontrol üniteleri BSR.. ve BUR.. teknik bilgileri gösterilmektedir. Burada röleler, elektrik panosunda ek anahtarlama kontakları olmaksızın DC ve AC tarafından kapatmanın gerçekleştirilmesi için işlev görür.

BSR.. fren kontrol ünitesinde frenin besleme gerilimi doğrudan motor klemens blokundan alınır ve bu nedenle yalnızca şebekede çalıştırılan (sabit gerilim) tahrik ünitelerinde kullanılmalıdır. Kontrol ünitesi BUR, değişken hızlı tahrik ünitelerinde de kullanılabilir (frekans çevirici çalışması).

*Fren kontrolü BSR**Atama*

SR.E ataması, motorun Δ bağlantıdaki anma akımına bağlıdır:

Aşağıdaki tabloda akım rölesi SR'nin Δ bağlantıda anma motor akımı I_N 'ye ve frenin I_{Hmax} maksimum durma akımına ataması gösterilmektedir.

$$I_{Hmax} = I_H \times 1.3 A_{Ac}$$

EDRN63 – 132S

Akım rölesi	Δ bağlantıda anma motor akımı I_N	Fren I_{Hmax} maks. durma akımı
	A	A
SR10E	0.075 – 0,6	1
SR11E	0,6 – 10	1
SR15E	10 – 50	1

EDRN132M – 225

Akım rölesi	Δ bağlantıda anma motor akımı I_N	Fren I_{Hmax} maks. durma akımı
	A	A
SR15E	10 – 30	1
SR19E	30 – 90	1

BSR..

Tek yönlü redresör + DC devresinin kapatılması için akım rölesi.

Tip	Anma gerilimi	Anma çıkış akımı I_L	Parça numarası	Renk kodu
BG1.2 + SR10E	AC 90 – 500 V	DC 1,0 A	08269920 08282439	koyu siyah –
BGE1.5 + SR10E	AC 150 – 500 V	DC 1,0 A	08253854 08282439	kızıl –
BGE1.5 + SR11E	AC 150 – 500 V	DC 1,0 A	08253854 08282447	kızıl –
BGE1.5 + SR15E	AC 150 – 500 V	DC 1,0 A	08253854 08282455	kızıl –

Tip	Anma gerilimi	Anma çıkış akımı I_L	Parça numarası	Renk kodu
BGE1.5 + SR19E	AC 150 – 500 V	DC 1,0 A	08253854 08283125	kızıl –
BGE2.4 + SR10E	AC 24 – 90 V	DC 1,0 A	08253862 08282439	kızıl kahverengi –
BGE3 + SR10E	AC 42 – 150 V	DC 1,0 A	08253870 08282439	açık mavi –
BGE3 + SR11E	AC 42 – 150 V	DC 1,0 A	08253870 08282447	açık mavi –
BGE3 + SR15E	AC 42 – 150 V	DC 1,0 A	08253870 08282455	açık mavi –
BGE3 + SR19E	AC 42 – 150 V	DC 1,0 A	08253870 08283125	açık mavi –

Fren kontrolü BUR..**Atama**

Fren kontrol ünitesi BUR.. kontrol cihazı BGE..'yi elektronik bir gerilim rölesi ile kombine eder. Burada kontrol cihazı BGE.. ayrı olarak gerilimle beslenmektedir, çünkü motor klemens panosuna sabit bir gerilim uygulanmamaktadır (frekans çeviricideki motorlar).

AC tarafından kapatma ile gerilim rölesi UR.E hemen hemen gecikmesiz olarak, fren bobinin DC tarafında kapatmasını oldukça hızlı bir frenlemeyle tetikler.

Fren gerilimi başka bir programlama olmaksızın motorun faz gerilimiyle otomatik tespit edilir. Seçenek olarak aşağıdaki tabloya göre başka fren gerilimleri de tanımlanabilmektedir.

Fren	AC V olarak fren kontrolü için BUR (BGE + UR.E)											
	79 – 123	124 – 138	139 – 193	194 – 217	218 – 243	244 – 273	274 – 306	307 – 343	344 – 379	380 – 431	432 – 484	485 – 542
BE03												
BE05												
BE1												
BE2												
BE5												
BE11												
BE20												
BE30												
BE32												

■ UR15E ■ UR11E uygulanamaz

UR.E ataması seçilen fren gerilimine bağlıdır.

BUR..

Tip	Anma gerilimi	Anma çıkış akımı I_L	Parça numarası	Renk kodu
BG1.2 + UR15E	AC 90 – 500 V	DC 1.0 A	08269920 08283141	koyu siyah –
BGE1.5 + UR15E	AC 150 – 500 V	DC 1.0 A	08253854 08283141	kızıl –
BG2.4 + UR11E	AC 24 – 90 V	DC 1.0 A	08253862 08283133	kızıl kahverengi –
BGE3 + UR11E	AC 42 – 150 V	DC 1.0 A	08253870 08283133	açık mavi –

9.5.3 Tek bir kontrol ünitesi ile birden fazla frenin paralel çalışması

Patlama korumasının daha yüksek talebi nedeniyle, EDRN.. motorlarında tek bir fren kontrol ünitesi üzerinden iki veya birkaç frenin paralel gerilim beslemesine izin verilmemektedir, yani her fren için mutlaka ayrı bir fren kontrolü kullanılmalıdır.

9.6 İzin verilen rulman

9.6.1 EDRN63 – 280 motorları için rulman tipleri

Motorlar	A yatağı		B yatağı	
	AC motor	Redüktörlü motor	AC motor	Frenli motor
EDRN63	6202-2Z-C3	6303-2Z-C3	6203-2Z-C3	6203-2Z-C3
EDRN71	6204-2Z-C3	6303-2Z-C3	6203-2Z-C3	6203-2Z-C3
EDRN80	6205-2Z-C3	6304-2Z-C3	6304-2Z-C3	6304-2RS-C3
EDRN90	6305-2Z-C3		6205-2Z-C3	6205-2RS-C3
EDRN100	6306-2Z-C3		6205-2Z-C3	6205-2RS-C3
EDRN112	6308-2Z-C3		6207-2Z-C3	6207-2RS-C3
EDRN132S	6308-2Z-C3	6308-2Z-C3	6207-2Z-C3	6207-2RS-C3
EDRN132M/L	6308-2Z-C3	6309-2Z-C3	6209-2Z-C3	6209-2RS-C3
EDRN160	6310-2Z-C3	6312-2Z-C3	6212-2Z-C3	6212-2RS-C3
EDRN180	6311-2Z-C3	6312-2Z-C3	6212-2Z-C3	6212-2RS-C3
EDRN200	6312-2Z-C3	6314-2Z-C3	6314-2Z-C3	6314-2RS-C3
EDRN225	6314-2Z-C3		6314-2Z-C3	6314-2RS-C3
EDRN250 – 280	6317-2Z-C4		6315-2Z-C3	

9.6.2 EDRN315 motorları için rulman tipleri

Motorlar	A yatağı		B yatağı	
	AC motor	Redüktörlü motor	AC motor	Redüktörlü motor
EDRN315S	6319-C3	6319-C3	6319-C3	6319-C3
EDRN315M/ME				
EDRN315L	6319-C3	6322-C3	6319-C3	6322-C3
EDRN315H				

9.6.3 Ek yağlamalı motorlar /NS EDRN225 – 315 motorları için

Motorlar	A yatağı		B yatağı	
	AC motor	Redüktörlü motor	AC motor	Redüktörlü motor
EDRN225	6314-C3	6314-C3	6314-C3	6314-C3
EDRN250 – 280	6317-C4	6317-C4	6315-C3	6315-C3
EDRN315S – 315ME	6319-C3	6319-C3	6319-C3	6319-C3
EDRN315L – 315H	6319-C3	6322-C3	6319-C3	6322-C3

9.6.4 EDRN250 – 315 motorları için /ERF takviye yataklı motorlar

Motorlar	A yatağı	B yatağı	
		AC motor	Redüktörlü motor
EDRN250 – 280	NU317E-C3	6315-C3	
EDRN315S	NU319E	6319-C3	6319-C3
EDRN315M/ME			6322-C3
EDRN315L			
EDRN315H			

9.6.5 EDRN200 – 315 motorları için akım yalıtımlı rulmanlar /NIB

Motorlar	B yatağı	
	AC motor	Redüktörlü motor
EDRN200 – 225	6314-C3-EI	6314-C3-EI
EDRN250 – 280	6315-Z-C3-EI	6315-Z-C3-EI
EDRN315S	6319-C3-EI	6319-C3-EI
EDRN315M/ME		6322-C3-EI
EDRN315L		
EDRN315H		

9.7 Yağlayıcı tabloları

9.7.1 Rulmanlar için yağlayıcı tablosu

BİLGİ



Yanlış rulman gresleri kullanılırsa rulman hasarları ortaya çıkabilir.

Kapalı rulmanlı motorlar

Rulmanlar 2Z veya 2RS kapalı yataklardır ve sonradan yağlanamaz. Bunlar EDRN63 – 280 motorlarında kullanılmaktadır.

	Ortam sıcaklığı	Üretici firma	Tip	DIN tanımı
Motor rulmanı	-20 °C ile +80 °C arası	Mobil	Polyrex EM ¹⁾	K2P-20
	+20 °C ile +100 °C arası	Klüber	Klüberquiet BQ72-72 ²⁾	KX2U
	-40 °C ile +60 °C arası	Kyodo Yushi	Multemp SRL ²⁾	KE2N-40
	-20 °C ile +60 °C arası	SKF	LHT23 ²⁾	KE2N-40

1) Madeni yağlayıcı (= madeni bazda sürtünmesiz rulman yağı)

2) Sentetik yağlayıcı (= sentetik bazda sürtünmesiz rulman yağı)

Açık rulmanlı motorlar

EDRN315 boyutlu motorlarda daima açık yatak düzenlemesi mevcuttur. Eğer EDRN225 – 280 motorlarının motorları, ek yağlama /NS opsiyonu ile donatılmışsa bunların da yatak düzeni açıktır.

	Ortam sıcaklığı	Üretici firma	Tip	DIN tanımı
Rulman	-20 °C ile +80 °C arası	Mobil	Polyrex EM ¹⁾	K2P-20
	-40 °C ile +60 °C arası	SKF	LGHP 2 ¹⁾	K2N-40

1) Madeni yağlayıcı (= madeni bazda sürtünmesiz rulman yağı)

9.8 Yağlama maddeleri, korozyon önleyici madde ve sızdırmazlık maddesi için sipariş bilgileri

Yağlayıcılar, korozyon önleyici maddeler ve sızdırmazlık maddeleri aşağıdaki sipariş numaraları belirtilerek doğrudan SEW-EURODRIVE'dan temin edilebilir.

Kullanım	Üretici firma	Tip	Miktar	Sipariş numarası
Rulmanlar için yağlayıcı	Mobil	Polyrex EM	400 g	09101470
	SKF	LGHP2	400 g	09101276
Sızdırmaz contalar için yağlayıcı				
Malzemesi: NBR/FKM	Klüber	Petamo GHY 133N	10 g	04963458
	FUCHS LUBRITECH	gleitmo 100 S	1 kg	03258092
Malzemesi: EPDM/EPP	Klüber	Klübersynth BLR 46-122	10 g	03252663
Korozyon önleyici madde ve yağlayıcı	SEW-EURODRIVE	NOCO®-FLUID	5.5 g	09107819
Sızdırmazlık maddesi	Marston Domsel	SEW-L-Spezial	80 g	09112286
Geri döndürmez kilit için yağlayıcı	Mobil	Grease LBZ 1	400 g	03287211

9.9 Enkoder

9.9.1 Enkoder ES7., AS7., EG7., AG7.

Bu tabloda enkoderler için genel olarak geçerli teknik bilgiler gösterilmektedir:

Tanım	Değer
Motor için çalışma ortamı sıcaklığı	-30 °C ila +60 °C ¹⁾
Depolama sıcaklığı	-15 °C ile +70 °C
Maksimum açısal hızlanma	10 ⁴ dişli/s ²

1) Motorun örn. >40 °C işletme sıcaklıklarında veya maksimum hızda kısıtlamalarını dikkate alınız.

9.9.2 E.7S

EG7S, EH7S

Enkoder	Boyut, ünite	EG7S	EH7S	
Sinyal çıkışı		sin/cos		
Besleme gerilimi	U_B	DC 7 V – 30 V	DC 10 V – 30 V	
Maks. güç tüketimi	I_{in}	140 mA _{RMS}		
Maks. darbe frekansı	f_{maks}	150 kHz	180 kHz	
Artımsal izler, devir başına periyot	A, B	1024 (10 Bit)		
	C	1		
Pozisyon çözünürlüğü, devir başına artırım	A, B	4096 (12 bit)		
Her iz için çıkış genliği	U_{high} U_{low}	1 V _{SS}		
Her iz için çıkış akımı	I_{out}	10 mA _{RMS}		
IEC 60469-1 gereğince darbe doluluk oranı, n = sabit		-		
Faz kayması A : B n = sabit		90° ± 2°	90° ± 10°	
Hassasiyet ¹⁾		0,0194°	-	
EN 60068-2-6 uyarınca titreşim mukavemeti		≤ 100 m/s ² (2 kHz'e kadar 10 Hz'de)		
EN 60068-2-27 uyarınca şoklara dayanıklılık		≤ 2000 m/s ²		
Maksimum hız	n_{maks}	6000 min ⁻¹		
Maksimum kablo uzunluğu		Maksimum kablo uzunluğu 100 m		
Hata mesajına kadar süre (devre dışı çıkışlar) ²⁾		25 ms	-	
Çalıştırdıktan sonra dahili diyagnozun hız enkoderi etkinleştirme süresi		-		
Depolama sıcaklığı	°C	-15 ile +70 arası		
Maksimum açısal hızlanma		10 ⁴ dişli/s ²		
EN 60529 gereğince koruma sınıfı		IP66	IP65	
Patlama koruma işareti ATEX/IECEX		ATEX cihaz kategorisi 3 (3G, 3D, 3GD)IECEX EPL .c (3G-c, 3D-c, 3GD-c)	ATEX cihaz kategorisi 3 (3G, 3D, 3GD)	
IECEX uygunluk sertifikası		IECEX IBE 13.0015X	-	
Bağlantı		Enkoderde klemens kutusu	M23, 12 kutuplu fiş	
Montaj çalışmalarında maksimum kirlenme derecesi		Kirlenme derecesi 2 (IEC 61010-1, EN 60664-1, VDE 0110-1)		
Ortam sıcaklığı ³⁾	DRN../DR2../DRU. 315	°C	-	-30 ile +60 arası
	DRN../DR2../DRU. 132-280	°C	-30 ile +60 arası	-
	DRN../DR2../DRU. 71-132S	°C	-	-
	DRN../DR2../DRU. 71-225	°C	-	-
	DRN../DR2../DRU. 250/280	°C	-	-
	EDRN	°C	-30 ile +60 arası	-20 ile +60 arası

1) Tork kolunu gerginliği nedeniyle işletme sırasında enkoder miline karşı enkoder muhafazasının ±0.6° (dönme yönüne göre) kadar otomatik olarak geri getirilen bir burkulması beklenebilir.

2) sin/cos enkoderleri kendinden bir diyagnoza sahiptir. Bir hata algılandığında sensör bunu, çıkış sinyallerini devre dışı bırakarak enkoder değerlendirme cihazına bildirir.

3) Patlamaya karşı korumalı bölgedeki kullanımda motorun olası hız ve sıcaklık kısıtlamalarını dikkate alınız.

ES7S, EV7S

Enkoder	Boyut, ünite	ES7S	EV7S	
Sinyal çıkışı		sin/cos		
Besleme gerilimi	U_B	DC 7 V – 30 V	DC 7 V – 30 V	
Maks. güç tüketimi	I_{in}	140 mA _{RMS}		
Maks. darbe frekansı	f_{maks}	150 kHz	150 kHz	
Artımsal enkoder, periyotlar/devir	A, B	1024 (10 Bit)		
	C	1		
Pozisyon çözünürlüğü, devir başına artırım	A, B	4096 (12 bit)		
Her iz için çıkış genliği	U_{high}	1 V _{SS}		
	U_{low}			
Her iz için çıkış akımı	I_{out}	10 mA _{RMS}		
IEC 60469-1 gereğince darbe doluluk oranı, n = sabit		-		
Faz kayması A : B n = sabit		90° ± 2°	90° ± 2°	
Hassasiyet ¹⁾		0,0194°	0,0194°	
EN 60068-2-6 uyarınca titreşim mukavemeti		≤ 100 m/s ² (2 kHz'e kadar 10 Hz'de)		
EN 60068-2-27 uyarınca şoklara dayanıklılık		≤ 1000 m/s ²	≤ 1000 m/s ²	
Maksimum hız	n_{maks}	6000 min ⁻¹		
Maksimum kablo uzunluğu		Maksimum kablo uzunluğu 100 m		
Hata mesajına kadar süre (devre dışı çıkışlar) ²⁾		25 ms	25 ms	
Çalıştırdıktan sonra dahili diyagnozun hız enkoderi etkinleştirme süresi		-		
Depolama sıcaklığı	°C	-15 ile +70 arası		
Maksimum açılma hızlanma		10 ⁴ dişli/s ²		
EN 60529 gereğince koruma sınıfı		IP66	IP66	
Patlama koruma işareti ATEX/IECEx		ATEX cihaz kategorisi 3 (3G, 3D, 3GD)IECEx EPL .c (3G-c, 3D-c, 3GD-c)	ATEX cihaz kategorisi 3 (3G, 3D, 3GD)IECEx EPL .c (3G-c, 3D-c, 3GD-c)	
IECEx uygunluk sertifikası		IECEx IBE 13.0015X	IECEx IBE 13.0015X	
Bağlantı		Enkoderde klemens kutusu	Enkoderde klemens kutusu	
Montaj çalışmalarında maksimum kirlenme derecesi		Kirlenme derecesi 2 (IEC 61010-1, EN 60664-1, VDE 0110-1)		
Ortam sıcaklığı ³⁾	DRN../DR2../DRU.315	°C	-	
	DRN../DR2../DRU.132-280	°C	-	
	DRN../DR2../DRU.71-132S	°C	-30 ile +80 arası FS enkoderde: -30 ile +60 arası	-
	DRN../DR2../DRU.71-225	°C	-	-30 ile +80 arası
	DRN../DR2../DRU.250/280	°C	-	-30 ile +60 arası
	EDRN	°C	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası

- 1) Tork kolunu gerginliği nedeniyle işletme sırasında enkoder miline karşı enkoder muhafazasının ±0.6° (dönme yönüne göre) kadar otomatik olarak geri getirilen bir burkulması beklenebilir.
- 2) sin/cos enkoderleri kendinden bir diyagnoza sahiptir. Bir hata algılandığında sensör bunu, çıkış sinyallerini devre dışı bırakarak enkoder değerlendirme cihazına bildirir.
- 3) Patlamaya karşı korumalı bölgedeki kullanımda motorun olası hız ve sıcaklık kısıtlamalarını dikkate alınız.

9.9.3 E.7R

EG7R, EH7R

Enkoder	Boyut, ünite	EG7R	EH7R	
Sinyal çıkışı		TTL (RS422)		
Besleme gerilimi	U_B	DC 7 V – 30 V	DC 10 V – 30 V	
Maks. güç tüketimi	I_{in}	160 mA _{RMS}	140 mA _{RMS}	
Maks. darbe frekansı	f_{maks}	120 kHz	300 kHz	
Artımsal enkoder, periyotlar/devir	A, B	1024 (10 Bit)		
	C	1		
Pozisyon çözünürlüğü, devir başına artırım	A, B	4096 (12 Bit)		
Her iz için çıkış genliği	U_{high}	≥ DC 2.5 V		
	U_{low}	≤ DC 0.5 V		
Her iz için çıkış akımı	I_{out}	25 mA _{RMS}	20 mA _{RMS}	
IEC 60469-1 gereğince darbe doluluk oranı, n = sabit		% 50 ± % 10	% 50 ± % 20	
Faz kayması A : B n = sabit		90° ± 20°		
EN 60068-2-6 uyarınca titreşim mukavemeti		≤ 100 m/s ²		
EN 60068-2-27 uyarınca şoklara dayanıklılık		≤ 2000 m/s ²	≤ 2000 m/s ²	
Maksimum hız	n_{maks}	6000 min ⁻¹		
Maksimum kablo uzunluğu		Maksimum kablo uzunluğu 100 m		
Depolama sıcaklığı	°C	-15 ile +70 arası		
Maksimum açılma hızlanma		10 ⁴ dişi/s ²		
EN 60529 gereğince koruma sınıfı		IP66	IP65	
Patlama koruma işareti ATEX/IECEX		ATEX cihaz kategorisi 3 (3G, 3D, 3GD)/IECEX EPL .c (3G-c, 3D-c, 3GD-c)	ATEX cihaz kategorisi 3 (3G, 3D, 3GD)	
IECEX uygunluk sertifikası		IECEX IBE 13.0015X	-	
Bağlantı		Artımsal enkoderde klemens kutusu	M23, 12 kutuplu fiş	
Ortam sıcaklığı	DRN../DR2./DRU. 71-250	°C	-	-
	DRN../DR2./DRU. 71-132S	°C	-	-
	DRN../DR2./DRU. 132M-280	°C	-30 ile +60 arası	-
	DRN../DR2./DRU. 315	°C	-	-40 ile +60 arası
	DRN../DR2./DRU. 280	°C	-	-
	EDRN 80MS-132S	°C	-	-40 ile +60 arası
	EDRN 132M-200L	°C	-30 ile +60 arası	-40 ile +60 arası
	EDRN 225	°C	-30 ile +60 arası	-40 ile +60 arası
	EDRN 250-280	°C	-30 ile +60 arası	-40 ile +60 arası

ES7R, EV7R

Enkoder		Boyut, ünite	ES7R	EV7R
Sinyal çıkışı			TTL (RS422)	
Besleme gerilimi		U_B	DC 7 V – 30 V	
Maks. güç tüketimi		I_{in}	160 mA _{RMS}	
Maks. darbe frekansı		f_{maks}	120 kHz	
Artımsal enkoder, periyotlar/devir		A, B	1024 (10 Bit)	
		C	1	
Pozisyon çözünürlüğü, devir başına artırım		A, B	4096 (12 Bit)	
Her iz için çıkış genliği		U_{high}	\geq DC 2.5 V	
		U_{low}	\leq DC 0.5 V	
Her iz için çıkış akımı		I_{out}	25 mA _{RMS}	
IEC 60469-1 gereğince darbe doluluk oranı, n = sabit			% 50 \pm % 10	
Faz kayması A : B n = sabit			90° \pm 20°	
EN 60068-2-6 uyarınca titreşim mukavemeti			\leq 100 m/s ²	
EN 60068-2-27 uyarınca şoklara dayanıklılık			\leq 1000 m/s ²	
Maksimum hız		n_{maks}	6000 min ⁻¹	
Maksimum kablo uzunluğu			Maksimum kablo uzunluğu 100 m	
Depolama sıcaklığı		°C	-15 ile +70 arası	
Maksimum açısal hızlanma			10 ⁴ dişli/s ²	
EN 60529 gereğince koruma sınıfı			IP66	
Patlama koruma işareti ATEX/IECEX			ATEX cihaz kategorisi 3 (3G, 3D, 3GD) IECEX EPL .c (3G-c, 3D-c, 3GD-c)	
IECEX uygunluk sertifikası			IECEX IBE 13.0015X	
Bağlantı			Artımsal enkoderde klemens kutusu	
Ortam sıcaklığı	DRN../DR2./DRU. 71-250	°C	-	-30 ile +60 arası
	DRN../DR2./DRU. 71-132S	°C	-30 ile +60 arası	-
	DRN../DR2./DRU. 132M-280	°C	-	-
	DRN../DR2./DRU. 315	°C	-	-
	DRN../DR2./DRU. 280	°C	-	-30 ile +40 arası
	EDRN 80MS-132S	°C	-30 ile +60 arası	-
	EDRN 132M-200L	°C	-	-30 ile +50 arası
	EDRN 225	°C	-	-30 ile +60 arası
	EDRN 250-280	°C	-	-30 ile +40 arası

9.9.4 E.7C

EG7C, EH7C

Enkoder		Boyut, ünite	EG7C	EH7C
Sinyal çıkışı			HTL/TTL (RS422)	HTL
Besleme gerilimi		U_B	DC 4,75 V – 30 V	DC 10 V – 30 V
Maks. güç tüketimi		I_{in}	240 mA _{RMS}	225 mA _{RMS}
Maks. darbe frekansı		f_{maks}	120 kHz	300 kHz
Artımsal enkoder, periyotlar/devir		A, B	1024 (10 Bit)	
		C	1	
Pozisyon çözünürlüğü, devir başına artırım		A, B	4096 (12 Bit)	
Her iz için çıkış genliği		U_{high}	$U_B - 2,5 V$	$U_B - 2 V$
		U_{low}	$\leq DC 1.1 V$	$\leq DC 2.5 V$
Her iz için çıkış akımı		I_{out}	60 mA _{RMS}	30 mA _{RMS}
IEC 60469-1 gereğince darbe doluluk oranı, n = sabit			% 50 ± % 10	% 50 ± % 20
Faz kayması A : B n = sabit			90° ± 20°	
EN 60068-2-6 uyarınca titreşim mukavemeti			$\leq 100 m/s^2$	
EN 60068-2-27 uyarınca şoklara dayanıklılık			$\leq 2000 m/s^2$	
Maksimum hız		n_{maks}	6000 min ⁻¹	
Maksimum kablo uzunluğu			50 - 100 m 50 m: SEW-EURODRIVE'dan MOVI-C® MOVITRAC® advanced, dijital giriş klemenslerine bağlantı ve 24 V; 300 m: SEW-EURODRIVE'in MOVI-C® modüler otomasyon sisteminden veya DEU21B enkoder kartlı Generation B'den invertörler veya enkoder maksimum 12 V ile besleniyorsa; 100 m: diğer tüm durumlarda.	100 m
Depolama sıcaklığı		°C	-15 ile +70 arası	
Maksimum açısal hızlanma			10 ⁴ dişli/s ²	
EN 60529 gereğince koruma sınıfı			IP66	IP65
Patlama koruma işareti ATEX/IECEX			ATEX cihaz kategorisi 3 (3G, 3D, 3GD)IECEX EPL .c (3G-c, 3D-c, 3GD-c)	ATEX cihaz kategorisi 3 (3G, 3D, 3GD)
IECEX uygunluk sertifikası			IECEX IBE 13.0015X	-
Bağlantı			Artımsal enkoderde klemens kutusu	M23, 12 kutuplu fiş
Ortam sıcaklığı	DRN../DR2./DRU. 71-250	°C	-	-
	DRN../DR2./DRU. 80MS/M-132S	°C	-	-
	DRN../DR2./DRU. 132M-280	°C	-30 ile +60 arası	-
	DRN../DR2./DRU. 315	°C	-	-40 ile +60 arası
	DRN../DR2./DRU. 280	°C	-	-
	EDRN 80MS-132S	°C	-	-
	EDRN 132M-200L	°C	-30 ile +60 arası	-
	EDRN 225	°C	-30 ile +60 arası	-
EDRN 250-280	°C	-30 ile +60 arası	-	

ES7C, EV7C

Enkoder	Boyut, ünite	ES7C	EV7C	
Sinyal çıkışı		HTL/TTL (RS422)		
Besleme gerilimi	U_B	DC 4,75 V – 30 V		
Maks. güç tüketimi	I_{in}	240 mA _{RMS}		
Maks. darbe frekansı	f_{maks}	120 kHz		
Artımsal enkoder, periyotlar/devir	A, B	1024 (10 Bit)		
	C	1		
Pozisyon çözünürlüğü, devir başına artırım	A, B	4096 (12 Bit)		
Her iz için çıkış genişliği	U_{high}	$U_B - 2,5 V$		
	U_{low}	$\leq DC 1.1 V$		
Her iz için çıkış akımı	I_{out}	60 mA _{RMS}		
IEC 60469-1 gereğince darbe doluluk oranı, n = sabit		% 50 ± % 10		
Faz kayması A : B n = sabit		90° ± 20°		
EN 60068-2-6 uyarınca titreşim mukavemeti		$\leq 100 m/s^2$		
EN 60068-2-27 uyarınca şoklara dayanıklılık		$\leq 1000 m/s^2$		
Maksimum hız	n_{maks}	6000 min ⁻¹		
Maksimum kablo uzunluğu		Maksimum kablo uzunluğu 100 m (ES7C, EG7C: MOVI-C invertörlerde ve SEW-EURODRIVE'in DEU21B enkoder kartı ile Generation B'de işletim için 300 m)		
Depolama sıcaklığı	°C	-15 ile +70 arası		
Maksimum açısal hızlanma		10 ⁴ dişli/s ²		
EN 60529 gereğince koruma sınıfı		IP66		
Patlama koruma işareti ATEX/IECEX		ATEX cihaz kategorisi 3 (3G, 3D, 3GD)IECEX EPL .c (3G-c, 3D-c, 3GD-c)		
IECEX uygunluk sertifikası		IECEX IBE 13.0015X		
Bağlantı		Artımsal enkoderde klemens kutusu		
Ortam sıcaklığı	DRN../DR2./DRU. 71-250	°C	-	-30 ile +60 arası
	DRN../DR2./DRU. 80MS/M-132S	°C	-30 ile +60 arası	-
	DRN../DR2./DRU. 132M-280	°C	-	-
	DRN../DR2./DRU. 315	°C	-	-
	DRN../DR2./DRU. 280	°C	-	-30 ile +40 arası
	EDRN 80MS-132S	°C	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası
	EDRN 132M-200L	°C	-	-30 ile +50 arası
	EDRN 225	°C	-	-30 ile +60 arası
	EDRN 250-280	°C	-	-30 ile +40 arası

9.9.5 E.7T

Enkoder	Boyut, ünite	EH7T	
Sinyal çıkışı		TTL (RS422)	
Besleme gerilimi	U_B	DC 5 V	
Maks. güç tüketimi	I_{in}	140 mA	
Maks. darbe frekansı f_{maks}	kHz	300	
Artımsal izler, devir başına periyot	A, B	1024 (10 Bit)	
	C	1	
Pozisyon çözünürlüğü, devir başına artırım	A, B	4096 (12 Bit)	
Çıkış genliği	U_{high}	\geq DC 2.5 V	
	U_{low}	\leq DC 0.5 V	
Her iz için çıkış akımı	I_{out}	20 mA	
IEC 60469-1 gereğince darbe doluluk oranı, n = sabit		% 50 \pm % 20	
Faz kayması A : B n = sabit		90° \pm 20°	
EN 60068-2-6 uyarınca 10 Hz – 2 kHz'da titreşim mukavemeti		\leq 100 m/s ²	
EN 60068-2-27 uyarınca şoklara dayanıklılık		\leq 2000 m/s ²	
Maksimum hız	n_{maks}	6000 min ⁻¹	
Depolama sıcaklığı	°C	-15 ile +70 arası	
Maksimum açısal hızlanma		10 ⁴ dişli/s ²	
EN 60529 gereğince koruma sınıfı		IP65	
Patlama koruma işareti ATEX/IECEX		ATEX cihaz kategorisi 3 (3G, 3D, 3GD)	
IECEX uygunluk sertifikası		-	
Bağlantı		M23, 12 kutuplu fiş	
Ortam sıcaklığı	DRN 315	°C	-40 ile +60 arası
	EDRN 315	°C	-20 ile +60 arası

9.9.6 EK8. EV8.

EK8.

EK8S, EK8R, EK8C

Enkoder	Boyut, ünite	EK8S	EK8R	EK8C
Sinyal çıkışı		sin/cos	TTL (RS422)	HTL/TTL
Besleme gerilimi	U_B	DC 7 V – 30 V	DC 7 V – 30 V	DC 4,75 V – 30 V
İşlevsel güvenlik uygulamalarında besleme gerilimi	U_{B_FS}	DC 7 V – 30 V	–	–
Maksimum güç tüketimi, yüksüz	I_{in}	100 mA ($U_B = 7$ V'de)		
Maksimum darbe frekansı	f_{pulse_max}	150 kHz	120 kHz	120 kHz
Dönme yönü		Motor çıkış miline bakışta ve saat yönünde dönüşte B önünde A		
Artımsal enkoder, periyotlar/devir	A, B	1024 (10 Bit)		
	C	1		
Pozisyon çözünürlüğü, devir başına artırım	A, B	4096 (12 Bit)		
Diferansiyel çıkış sinyali gerilimi (Pik-pik) ($B' = B - \bar{B}$) ($A' = A - \bar{A}$)	U_{t_diff}	1 V \pm % 10	–	–
Diferansiyel olmayan çıkış sinyali gerilimi (Pik-pik)	U_t	0.5 V \pm % 10	$U_{Low} \leq 0.5$ V $U_{High} \geq 2.5$ V	$U_B \leq 6$ V: TTL $U_{Low} = 0$ V (≤ 0.5 V) $U_{High} = 5$ V (≥ 2.5 V) $U_B > 6$ V: HTL $U_{Low} = 0$ V - 3 V $U_{High} = (U_B - 2.5$ V) - U_B
Çıkış sinyali seviyesi, Nominal ofset 0 V 'a karşı (A, B, C, \bar{A} , \bar{B} , \bar{C})	U_{t_o}	2.5 V \pm 0.3 V	–	–
Distorsiyon sönümlenme ölçüsü (distorsiyon katsayısı)		40 dB (% 1), 60 dB (% 0.1) 7'den itibaren. üst dalgadan itibaren	–	–
Diferansiyel yük direnci/yük akımı	R_L/I_L	120 Ω \pm % 10	120 Ω \pm % 10	$U_B \leq 6$ V: 120 Ω \pm % 10 $U_B > 6$ V: 1 – 3 k Ω
İzler ve referans kütlesi arasında direnç	R_{gnd}	≥ 1 k Ω	–	–
Yük kapasitesi, çıkış	C_o	≤ 20 nF	–	–
Çıkış sinyali gerilimi, diferansiyel ($C' = C - \bar{C}$) (Pik-pik)	$U_{t_diff_e}$	0,3 – 1,4 V	–	–
C iz ofset	g	192 mV \pm 5 mV	–	–
Çıkış sinyali gerilimi, diferansiyel değil (C, \bar{C}) (Pik-pik)	U_{t_c}	–	$U_{Low} \leq 0.5$ V $U_{High} \geq 2.5$ V	$U_B \leq 6$ V: $U_{Low} \leq 0.5$ V $U_{High} \geq 2.5$ V $U_B > 6$ V: $U_{Low} \leq 3$ V $U_{High} \geq U_B - 2.5$ V
Faz durumu İz C', n = sabit	k, l	k = 180° \pm 90° l = 180° \pm 90°	–	–
Sinyal genişliği İz C	W_C	bkz. Grafik	90° elektriksel	90° elektriksel
Sinyal mantığı İz C		bkz. Grafik	C = log 1, A = B = log 1 ise	C = log 1, A = B = log 1 ise
IEC 60469-1 uyarınca darbe doluluk oranı, n = sabit		–	% 50 \pm % 10	% 50 \pm % 10
Faz kayması A : B; \bar{A} : \bar{B} n = sabit	d	90° \pm 2°	90° \pm 20°	90° \pm 20°
Artımsal bölüm hassasiyeti ¹⁾		0.0194° (70 ")	0.033° (120 ")	0.033° (120 ")
EN 60068-2-6 uyarınca titreşim mukavemeti		≤ 10 g (f > 18.5 Hz)		
EN 60068-2-27 uyarınca şoklara dayanıklılık		≤ 100 g (t = 6 ms, 18 darbe)		

Enkoder	Boyut, ünite	EK8S	EK8R	EK8C	
Motor dışında izin verilen maksimum manyetik alan (Motor dış konturu)		25 mT / 20 kA/m (Enkoder gövdesinde: 10 mT / 8 kA/m)			
Maksimum hız	n_{maks}	6000 min ⁻¹			
Maksimum kablo uzunluğu ²⁾		100 m	300 m ³⁾	50 - 300 m ⁴⁾	
Hata mesajına kadar süre ⁵⁾ (devre dışı bırakılan çıkışlar)		≤ 25 ms	–	–	
Çalıştırdıktan sonra enkoder dahili diyagnozun etkinleştirme süresi		≤ 200 ms	–	–	
EN 60529 gereğince koruma sınıfı		IP66			
Montaj yüksekliği	h	deniz seviyesinin üzerinde ≤ 4000 m Patlamaya karşı korumalı bölgede: izin verilen dış basınç 0.8 - 1.1 bar (deniz seviyesi üzerinde tipik yükseklik ≤ 1800 m)			
Patlama koruma işareti ATEX/IECEX		ATEX cihaz kategorisi 3 (3G, 3D, 3GD) IECEX EPL .c (3G-c, 3D-c, 3GD-c)			
IECEX uygunluk sertifikası		IECEX IBE 18.0032X			
Korozyon koruması, yüzey koruyucu madde		KS, OS1 – OS4, OSG			
Bağlantı		<ul style="list-style-type: none"> Klemens kutusunda M23 fiş konnektör, opsiyonel sıcaklık sensörlü veya sensörsüz Klemens kutusunda klemens çıtası, opsiyonel sıcaklık sensörlü veya sensörsüz Doğrudan enkoder üzerinde 0.36m kablolu M23 fişli konnektör (sıcaklık sensörsüz) Fan kapağı tarafında entegre enkoder fiş konnektörü (alanda hazırlanabilir ve takılabilir), opsiyonel olarak M23 fiş konnektörle, sıcaklık sensörsüz Fan kapağı arka tarafında entegre enkoder fiş konnektörü (alanda hazırlanabilir ve takılabilir), opsiyonel olarak M23 fiş konnektörle, sıcaklık sensörsüz 			
Ortam sıcaklığı	DRN../DR2../DRU. 71-132L	°C	-30 ile +80 arası FS enkoderde: -30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası
	DRN../DR2../DRU. 160-355	°C	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası
	DRN../DR2../DRU. 71-225	°C	-30 ile +80 arası	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası
	DRN../DR2../DRU. 250	°C	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası
	DRN../DR2../DRU. 280	°C	-30 ile +40 arası	-30 ile +40 arası	-30 ile +40 arası
	EDRN 71-280	°C	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası
	EDRN 71-280S	°C	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası
	EDRN 280M	°C	-30 ile +40 arası	-30 ile +40 arası	-30 ile +40 arası
Depolama sıcaklığı		°C	-15 ile +70 arası		
Maksimum açışal hızlanma			2x10 ⁴ dişli/s ²		
Elektronik etiket			RS485 (seri, asenkron); 1920 bayt	–	–
Montaj çalışmalarında maksimum kirlenme derecesi			Kirlenme derecesi 1 (IEC 61010-1, EN 60664-1, VDE 0110-1)		

- 1) Tork kolunu gerginliği nedeniyle işletme sırasında enkoder miline karşı enkoder muhafazasının ±0.6° (dönme yönüne göre) kadar otomatik olarak geri getirilen bir burkulması beklenebilir.
- 2) Kablolar ve besleme gerilimi için gereklilikleri dikkate alınız.
- 3) Kablo uzunluğu 300 m: Enkoder sinyal kablosundaki gerilim düşümünü ve enkoder değerlendirme kartının minimum giriş seviyesini dikkate alınız.
- 4) 50 m: SEW-EURODRIVE'dan MOVI-C® MOVITRAC® advanced, dijital giriş klemenslerine bağlantı ve 24 V; 300 m: SEW-EURODRIVE'in MOVI-C® modüler otomasyon sisteminden veya DEU21B enkoder kartlı Generation B'den invertörler veya enkoder maksimum 12 V ile besleniyorsa; 100 m: diğer tüm durumlarda.
- 5) sin/cos enkoderleri kendinden bir diyagnoza sahiptir. Bir hata algılandığında sensör bunu, çıkış sinyallerini devre dışı bırakarak enkoder değerlendirme cihazına bildirir.

EK8W

Enkoder	Boyut, ünite	AK8W ¹⁾
Sinyal çıkışı		sin/cos + RS485
Besleme gerilimi	U_B	DC 7 V – 30 V
FS uygulamalarında besleme gerilimi	U_{B_FS}	-
Maksimum güç tüketimi, yüksüz	I_{in}	100 mA ($U_B = 7$ V'de)
Maksimum darbe frekansı	f_{pulse_max}	200 kHz
Dönme yönü		Motor çıkış miline bakışta ve saat yönünde dönüşte B önünde A
Artımsal izler, devir başına periyot	A, B	2048 (11 Bit)
	C	-
Pozisyon çözünürlüğü, devir başına artırım	A, B	65536 (16 Bit) (RS485)
Diferansiyel çıkış sinyali gerilimi (Pik-pik) ($A' = A - \bar{A}$; $B' = B - \bar{B}$)	U_{t_diff}	1 V \pm % 10
Diferansiyel olmayan çıkış sinyali gerilimi (Pik-pik)	U_t	0.5 V \pm % 10
Çıkış sinyal seviyesi, Nominal ofset 0 V (A, B, C, \bar{A} , \bar{B} , \bar{C}) V'a karşı	U_{t_o}	2.5 V \pm 0.3 V
Distorsiyon sönümlenme ölçüsü (distorsiyon katsayısı)		40 dB (% 1), 60 dB (% 0.1), 7. üst dalgadan itibaren
Diferansiyel yük direnci/yük akımı	R_L/I_L	120 Ω \pm % 10
İz ve referans kütlesi arasında direnç	R_{gnd}	≥ 1 k Ω
Yük kapasitesi, çıkış		≤ 20 nF
Çıkış sinyali gerilimi, diferansiyel ($C' = C - \bar{C}$) (Pik-pik)	$U_{t_diff_e}$	-
C iz ofset	g	-
Çıkış sinyali gerilimi, diferansiyel değil (C, \bar{C}) (Pik-pik)	U_{t_c}	-
Faz durumu İz C', n = sabit	k, l	-
Sinyal genişliği İz C	W_c	-
Sinyal mantığı İz C		-
Diferansiyel çıkış sinyali gerilimi (Pik-pik) ($D' = D - \bar{D}$)	U_{t_diff}	Tipik: 6.6 V ila 10 V (\pm 10 %)
Diferansiyel olmayan çıkış sinyali gerilimi (Pik pik) (D, /D)	U_t	Tipik: 3.3 V ila 5 V (\pm 10 %)
Çıkış sinyal seviyesi, Nominal ofset 0 V (D, /D) V'a karşı	U_{t_o}	Tipik: 0 V
Diferansiyel giriş sinyali gerilimi (Pik-pik) ($D' = D - \bar{D}$)	U_{t_diff}	Tipik: 6.6 V ila 10 V (\pm 10 %)
Diferansiyel olmayan giriş sinyali gerilimi (Pik pik) (D, /D)	U_t	Tipik: 3.3 V ila 5 V (\pm 10 %)
Giriş sinyal seviyesi, Nominal ofset 0 V (D, /D) V'a karşı	U_{t_o}	Tipik: 0 V

Enkoder	Boyut, ünite	AK8W ¹⁾	
IEC 60469-1 gereğince darbe doluluk oranı, n = sabit		-	
Faz kayması A : B; \bar{A} : \bar{B} n = sabit		90° ± 2°	
Artımsal bölüm hassasiyeti ¹⁾		0.0194° (70 ")	
Mutlak değer bölümü hassasiyeti		±1 LSB (Least Significant Bit)	
Tarama kodu/sayma yönü		Dijital kod, yukarıda belirtilen dönme yönünde artar	
Çok turlu çözünürlük		-	
İletişim, arabirim		RS485 (asen kron, seri)	
İletişim, modüller		EIA RS485 uyarınca sürücü	
Çevrim frekansı/bant genişliği		9600 Baud	
Mola süresi		-	
EN 60068-2-6 uyarınca titreşim mukavemeti		≤ 10 g (f > 18.5 Hz)	
EN 60068-2-27 uyarınca şoklara dayanıklılık		≤ 100 g (t = 6 ms, 18 darbe)	
Motor dışında izin verilen maksimum manyetik alan (Motor dış konturu)		25 mT / 20 kA/m (enkoder gövdesinde: 10 mT / 8 kA/m)	
Maksimum Hız	n _{maks}	6000 min ⁻¹	
Maksimum kablo uzunluğu ²⁾		100 m	
Hata mesajına kadar süre (devre dışı çıkışlar) ³⁾		≤ 25 ms + 3/4 devir	
Çalıştırdıktan sonra enkoder dahili diyagnozun etkinleştirme süresi		200 ms	
EN 60529 gereğince koruma sınıfı			
Montaj yüksekliği	h	Deniz seviyesinin üzerinde ≤ 4000 m	
Patlama koruma işareti ATEX/IECEX		ATEX cihaz kategorisi 3 (3G, 3D, 3GD) IECEX EPL .c (3G-c, 3D-c, 3GD-c)	
IECEX uygunluk sertifikası		IECEX IBE 18.0032X	
Korozyon koruması, yüzey koruyucu madde		KS, OS1 – OS4, OSG	
Bağlantı		Fan kapağında entegre enkoder fiş konnektörü (alan hazırlanabilir ve takılabilir)	
Depolama sıcaklığı	°C	-15 ile +70 arası	
Maksimum açısal hızlanma		2x10 ⁴ dişli/s ²	
Elektronik etiket		RS485 (seri, asen kron); 1920 bayt	
Montaj çalışmalarında maksimum kirlenme derecesi		Kirlenme derecesi 1 (IEC 61010-1, EN 60664-1, VDE 0110-1)	
Ortam sıcaklığı	DRN../DR2./DRU. 71-132	°C	-30 ile +60 arası
	DRN../DR2./DRU. 160-355	°C	-30 ile +60 arası
	DRN../DR2./DRU. 71-250	°C	-
	DRN../DR2./DRU. 280	°C	-
	EDRN 71-355	°C	-30 ile +60 arası
	EDRN 71-280S	°C	-
	EDRN 280M	°C	-

1) Tork kolunun gerginliği nedeniyle işletme sırasında enkoder miline karşı enkoder muhafazasının ±0.6° (dönme yönüne göre) kadar otomatik olarak geri getirilen bir burkulması beklenebilir.

2) Kablolar için gereklilikleri dikkate alınız.

3) A.8W. ve A.8Y mutlak değer enkoderleri kendinden bir diyagnoza sahiptir. Bir hata algılandığında sensör bunu, çıkış sinyallerini devre dışı bırakarak enkoder değerlendirme cihazına bildirir.

EV8.

Enkoder	Boyut, ünite	EV8S ¹⁾	EV8R ²⁾	EV8C ²⁾
Sinyal çıkışı		sin/cos	TTL (RS422)	HTL
Besleme gerilimi	U_B	DC 7 V – 30 V	DC 7 V – 30 V	DC 4,75 V – 30 V
İşlevsel güvenlik uygulamalarında besleme gerilimi	U_{B_FS}	DC 7 V – 30 V	–	–
Maksimum güç tüketimi, yüksüz	I_{in}	100 mA ($U_B = 7$ V'de)		
Maksimum darbe frekansı	f_{pulse_max}	150 kHz	120 kHz	120 kHz
Dönme yönü		Motor çıkış miline bakışta ve saat yönünde dönüşte B önünde A		
Artımsal enkoder, periyotlar/devir	A, B	1024 (10 Bit)		
	C	1		
Pozisyon çözünürlüğü, devir başına artırım	A, B	4096 (12 Bit)		
Diferansiyel çıkış sinyali gerilimi (Pik-pik) ($B' = B - \bar{B}$) ($A' = A - \bar{A}$)	U_{t_diff}	1 V ± % 10	–	–
Diferansiyel olmayan çıkış sinyali gerilimi (Pik-pik)	U_t	0.5 V ± % 10	$U_{Low} \leq 0.5$ V $U_{High} \geq 2.5$ V	$U_B \leq 6$ V: $U_{Low} \leq 0.5$ V $U_{High} \geq 2.5$ V $U_B > 6$ V: $U_{Low} \leq 3$ V $U_{High} \geq U_B - 2.5$ V
Çıkış sinyali seviyesi, Nominal ofset 0 V'a karşı (A, B, C, \bar{A} , \bar{B} , \bar{C})	U_{t_o}	2.5 V ± 0.3 V	–	–
Distorsiyon sönümlenme ölçüsü (distorsiyon katsayısı)		40 dB (% 1), 60 dB (% 0.1), 7. üst dalgadan itibaren	–	–
Diferansiyel yük direnci/yük akımı	R_t/I_L	120 Ω ± % 10	120 Ω ± % 10	$U_B \leq 6$ V: 120 Ω ± % 10 $U_B > 6$ V: 1 – 3 k Ω
İzler ve referans kütlesi arasında direnç	R_{gnd}	≥ 1 k Ω	–	–
Yük kapasitesi, çıkış	C_o	≤ 20 nF	–	–
Çıkış sinyali gerilimi, diferansiyel ($C' = C - \bar{C}$) (Pik-pik)	$U_{t_diff_e}$	0,3 – 1,4 V	–	–
C iz ofset	g	192 mV ± 5 mV	–	–
Çıkış sinyali gerilimi, diferansiyel değil (C, \bar{C}) (Pik-pik)	U_{t_C}	–	$U_{Low} \leq 0.5$ V $U_{High} \geq 2.5$ V	$U_B \leq 6$ V: $U_{Low} \leq 0.5$ V $U_{High} \geq 2.5$ V $U_B > 6$ V: $U_{Low} \leq 3$ V $U_{High} \geq U_B - 2.5$ V
Faz durumu İz C', n = sabit	k, l	k = 180° ± 90° l = 180° ± 90°	–	–
Sinyal genişliği İz C	W_C	bkz. Grafik	90° elektriksel	90° elektriksel
Sinyal mantığı İz C		bkz. Grafik	C = log 1, A = B = log 1 ise	C = log 1, A = B = log 1 ise
IEC 60469-1 gereğince darbe doluluk oranı, n = sabit		–	% 50 ± % 10	% 50 ± % 10
Faz kayması A : B; \bar{A} : \bar{B} n = sabit	d	90° ± 2°	90° ± 20°	90° ± 20°
Artımsal bölüm hassasiyeti ³⁾		0.0194° (70 ")	0.033° (120 ")	0.033° (120 ")
EN 60068-2-6 uyarınca titreşim mukavemeti		≤ 10 g (f > 18.5 Hz)		
EN 60068-2-27 uyarınca şoklara dayanıklılık		≤ 100 g (t = 6 ms, 18 darbe)		
Maksimum hız	n_{maks}	6000 min ⁻¹		
Maksimum kablo uzunluğu ⁴⁾		100 m	300 m ⁵⁾	100 m ⁶⁾

31555918/TR – 11/2023

Enkoder	Boyut, ünite	EV8S ¹⁾	EV8R ²⁾	EV8C ²⁾	
Hata mesajına kadar süre ⁵⁾ (devre dışı bırakılan çıkışlar)		≤ 25 ms	–	–	
Çalıştırdıktan sonra enkoder dahili diyagnozun etkinleştirme süresi		≤ 200 ms	–	–	
EN 60529 gereğince koruma sınıfı		IP66			
Montaj yüksekliği	h	deniz seviyesinin üzerinde ≤ 4000 m			
Patlama koruma işareti ATEX/IECEX		Patlamaya karşı korumalı bölgede: izin verilen dış basınç 0.8 - 1.1 bar (deniz seviyesi üzerinde tipik yükseklik ≤ 1800 m)			
IECEX uygunluk sertifikası		ATEX cihaz kategorisi 3 (3G, 3D, 3GD) IECEX EPL .c (3G-c, 3D-c, 3GD-c)			
IECEX uygunluk sertifikası		IECEX IBE 18.0032X			
Korozyon koruması, yüzey koruyucu madde		KS, OS1 – OS4, OSG			
Bağlantı		<ul style="list-style-type: none"> Doğrudan enkoder üzerinde 0.36m kablolu M23 fişli konektör (sıcaklık sensörsüz) Fan kapağı tarafında entegre enkoder fiş konektörü (alanda hazırlanabilir ve takılabilir), opsiyonel olarak M23 fiş konektörle, sıcaklık sensörsüz Fan kapağı arka tarafında entegre enkoder fiş konektörü (alanda hazırlanabilir ve takılabilir), opsiyonel olarak M23 fiş konektörle 			
Motor ortam sıcaklığı	DRN 71-132L	°C	-30 ile +80 arası	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası
	DRN 160-355	°C	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası
	DRN 71-225	°C	-30 ile +80 arası	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası
	DRN 250	°C	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası
	DRN 280	°C	-30 ile +40 arası	-30 ile +40 arası	-30 ile +40 arası
	EDRN 71-280	°C	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası
	EDRN 71-280S	°C	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası
	EDRN 280M	°C	-30 ile +40 arası	-30 ile +40 arası	-30 ile +40 arası
Depolama sıcaklığı		°C	-15 ile +70 arası		
Maksimum açısal hızlanma			2x10 ⁴ dişli/s ²		
Elektronik etiket			RS485 (seri, asenkron); 1920 bayt	–	–
Montaj çalışmalarında maksimum kirlenme derecesi			Kirlenme derecesi 1 (IEC 61010-1, EN 60664-1, VDE 0110-1)		

1) Bkz. "sin/cos sinyalleri ve faz ilişkisi" grafiği".

2) Bkz. "HTL/TTL sinyalleri ve faz ilişkisi" grafiği".

3) Tork kolunu gerginliği nedeniyle işletme sırasında enkoder miline karşı enkoder muhafazasının ±0.6° (dönme yönüne göre) kadar otomatik olarak geri getirilen bir burkulması beklenebilir.

4) Kablolar ve besleme gerilimi için gereklilikleri dikkate alınız.

5) sin/cos enkoderleri kendinden bir diyagnoza sahiptir. Bir hata algılandığında sensör bunu, çıkış sinyallerini devre dışı bırakarak enkoder değerlendirme cihazına bildirir.

9.9.7 AS7Y AV7Y

Enkoder	Boyut, ünite	AS7Y	AV7Y
Sinyal çıkışı		sin/cos	sin/cos
Besleme gerilimi	U_B	DC 7 V – 30 V	DC 7 V – 30 V
Maks. güç tüketimi	I_{in}	150 mA	
Maks. darbe frekansı	$f_{sınır}$	200 kHz	200 kHz
Artımsal enkoder, periyotlar/devir	A, B	2048 (11 Bit)	
	C	-	
Her iz için çıkış genliği	U_{high}	1 V_{SS}	1 V_{SS}
	U_{low}	1 V_{SS}	1 V_{SS}
Her iz için çıkış akımı	I_{out}	10 mA	10 mA
IEC 60469-1 uyarınca darbe doluluk oranı, n = sabit		-	-
Faz kayması A : B n = sabit		$90^\circ \pm 2^\circ$	$90^\circ \pm 2^\circ$
Artımsal bölüm hassasiyeti ¹⁾		0,0194°	0,0194°
Mutlak değer bölümü hassasiyeti		± 1 LSB (Least Significant Bit)	± 1 LSB (Least Significant Bit)
Tarama kodu		Gri kod	
Pozisyon çözünürlüğü, devir başına artırım	A, B	8192 (13 Bit)	
Mutlak değer bölümü pozisyon çözünürlüğü, artırım/devir		4096 (12 Bit)	
Çok turlu çözünürlük		4096 devir (12 Bit)	
Veri aktarımı		senkron seri (SSI)	
Seri veri çıkışı		EIA RS422 uyarınca sürücü	EIA RS422 uyarınca sürücü
Seri darbe girişi		EIA RS422 uyarınca önerilen alıcı	EIA RS422 uyarınca önerilen alıcı
Çevrim frekansı		100 - 800 kHz	
Mola süresi		12 – 30 μ s	
EN 60068-2-6 uyarınca titreşim mukavemeti		≤ 100 m/s ²	
EN 60068-2-27 uyarınca şoklara dayanıklılık		≤ 1000 m/s ²	≤ 1000 m/s ²
Maksimum hız	n_{maks}	6000 min ⁻¹	6000 min ⁻¹
Hata mesajına kadar süre (devre dışı çıkışlar) ²⁾		25 ms + 3/4 devir	25 ms + 3/4 devir
Çalıştırdıktan sonra dahili diyagnozun hız enkoderi etkinleştirme süresi		-	
EN 60529 gereğince koruma sınıfı		IP66	IP66
Montaj yüksekliği	h	deniz seviyesinin üzerinde ≤ 4000 m	
		Patlamaya karşı korumalı bölgede: izin verilen dış basınç 0.8 – 1.1 bar (deniz seviyesi üzerinde tipik yükseklik ≤ 1800 m)	
Patlama koruma işareti ATEX/IECEX		ATEX cihaz kategorisi 3 (3G, 3D, 3GD) IECEX EPL .c (3G-c, 3D-c, 3GD-c)	ATEX cihaz kategorisi 3 (3G, 3D, 3GD) IECEX EPL .c (3G-c, 3D-c, 3GD-c)
IECEX uygunluk sertifikası		IECEX IBE 18.0032X	IECEX IBE 18.0032X
Bağlantı		Takılabilen bağlantı kapağında klemens grubu	Takılabilen bağlantı kapağında klemens grubu
Depolama sıcaklığı	°C	-15 ile +70 arası	
Maksimum açısal hızlanma		10^4 dişli/s ²	
Montaj çalışmalarında maksimum kirlenme derecesi		Kirlenme derecesi 2 (IEC 61010-1, EN 60664-1, VDE 0110-1)	

Enkoder		Boyut, ünite	°C	AS7Y	AV7Y
Ortam sıcaklığı	DRN../DR2../DRU. 71-250	°C	-	-30 ile +60 arası	
	DRN../DR2../DRU. 71-132S	°C	-30 ile +60 arası	-	
	DRN../DR2../DRU. 132M-280	°C	-	-	
	DRN../DR2../DRU. 315	°C	-	-	
	DRN../DR2../DRU. 280	°C	-	-30 ile +40 arası	
	EDRN 80MS-132S	°C	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası	
	EDRN 132M-200L	°C	-30 ile +60 arası	-30 ile +50 arası	
	EDRN 225	°C	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası	
	EDRN 250-280	°C	-30 ile +60 arası	-30 ile +40 arası	

- 1) Tork kolunun gerginliği nedeniyle işletme sırasında enkoder miline karşı enkoder muhafazasının $\pm 0.6^\circ$ (dönme yönüne göre) kadar otomatik olarak geri getirilen bir burkulması beklenebilir.
- 2) AS7Y, AV7Y ve AG7Y mutlak değer enkoderleri kendinden bir diyagnoza sahiptir. Bir hata algılandığında sensör bunu, çıkış sinyallerini devre dışı bırakarak enkoder değerlendirme cihazına bildirir.

9.9.8 AS7W AV7W AG7W

Enkoder	Boyut, ünite	AS7W	AV7W	AG7W
Besleme gerilimi	U_B	DC 7 V – 30 V		
Maks. güç tüketimi	I_{in}	150 mA		
Maks. darbe frekansı	f_{maks}	200 kHz		
Artımsal enkoder, periyotlar/devir	A, B	2048 (11 Bit)		
	C	–		
Her iz için çıkış genliği	U_{high}	1 V_{SS}		
	U_{low}	–		
Sinyal çıkışı		sin/cos		
Her iz için çıkış akımı	I_{out}	10 mA		
IEC 60469-1 uyarınca darbe doluluk oranı, n = sabit		–		
Faz kayması A : B n = sabit		$90^\circ \pm 2^\circ$		
Artımsal bölüm hassasiyeti ¹⁾		0.0194°		
Mutlak değer bölümü hassasiyeti		± 1 LSB (Least Significant Bit)		
Tarama kodu		Dijital kod		
Pozisyon çözünürlüğü, artırım/devir	A, B	8192 (13 Bit)		
Çok turlu çözünürlük		65536 devir (16 Bit)		
Veri aktarımı		RS485		
Seri veri çıkışı		EIA RS485 uyarınca sürücü		
Seri darbe girişi		EIA RS485 uyarınca önerilen sürücü		
Çevrim frekansı		9600 Baud		
Mola süresi		–		
EN 60068-2-6 uyarınca titreşim mukavemeti		$\leq 100 \text{ m/s}^2$		
EN 60068-2-27 uyarınca şoklara dayanıklılık		$\leq 1000 \text{ m/s}^2$	$\leq 1000 \text{ m/s}^2$	$\leq 2000 \text{ m/s}^2$
Maksimum hız	n_{maks}	6000 min^{-1}		
		Patlama korumalı ortamda: -30 ile + 40 °C arası, maks. 6000 min^{-1} 'de		
Hata mesajına kadar süre (devre dışı çıkışlar) ²⁾		25 ms + 3/4 devir		
Çalıştırdıktan sonra dahili diyagnozun hız enkoderi etkinleştirme süresi		–		
EN 60529 gereğince koruma sınıfı		IP66		
Montaj yüksekliği	h	deniz seviyesinin üzerinde $\leq 4000 \text{ m}$		
		Patlamaya karşı korumalı bölgede: izin verilen dış basınç 0.8 – 1.1 bar (deniz seviyesi üzerinde tipik yükseklik $\leq 1800 \text{ m}$)		
Patlama koruma işareti ATEX/IECEX		ATEX cihaz kategorisi 3 (3G, 3D, 3GD) IECEX EPL .c (3G-c, 3D-c, 3GD-c)		
IECEX uygunluk sertifikası		IECEX IBE 18.0032X		
Bağlantı		Takılabilen bağlantı kapağında klemens grubu		
Depolama sıcaklığı	°C	-15 ile +70 arası		
Maksimum açılma hızlanma		10^4 dişli/s^2		
Montaj çalışmalarında maksimum kirlenme derecesi		Kirlenme derecesi 2 (IEC 61010-1, EN 60664-1, VDE 0110-1)		

Enkoder		Boyut, ünite	°C	AS7W	AV7W	AG7W
Ortam sıcaklığı	DRN../DR2./DRU. 71-132S	°C	-30 ile +60 arası	-	-	
	DRN../DR2./DRU. 132M-280	°C	-	-	-30 ile +60 arası	
	DRN../DR2./DRU. 71-250	°C	-	-30 ile +60 arası	-	
	DRN../DR2./DRU. 280	°C	-	-30 ile +40 arası	-	
	EDRN 80MS-132S	°C	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası	
	EDRN 132M-200L	°C	-30 ile +60 arası	-30 ile +50 arası	-30 ile +60 arası	
	EDRN 225	°C	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası	
	EDRN 250-280	°C	-30 ile +60 arası	-30 ile +40 arası	-30 ile +60 arası	

- 1) Tork kolunun gerginliği nedeniyle işletme sırasında enkoder miline karşı enkoder muhafazasının $\pm 0.6^\circ$ (dönme yönüne göre) kadar otomatik olarak geri getirilen bir burkulması beklenebilir.
- 2) AS7W, AV7W ve AG7W mutlak değer enkoderleri kendinden bir diyagnoza sahiptir. Bir hata algılandığında sensör bunu, çıkış sinyallerini devre dışı bırakarak enkoder değerlendirme cihazına bildirir.

9.9.9 AK8. AV8.

AK8.

AK8H, AK8W

Enkoder	Boyut, ünite	AK8H	AK8W ¹⁾
Sinyal çıkışı		HIPERFACE®	sin/cos + RS485
Besleme gerilimi	U_B	DC 7 V – 12 V	DC 7 V – 30 V
FS uygulamalarında besleme gerilimi	U_{B_FS}	–	DC 7 V – 30 V
Maksimum güç tüketimi, yüksüz	I_{in}	80 mA	100 mA ($U_B = 7 V$ 'de)
Maksimum darbe frekansı	$f_{pulse\ max}$	200 kHz	
Dönme yönü		Motor çıkış miline bakışta ve saat yönünde dönüşte B önünde A	
Artımsal izler, devir başına periyot	A, B C	1024 (10 Bit)	2048 (11 Bit)
Pozisyon çözünürlüğü, devir başına artırım	A, B	32768 (15 Bit) HIPERFACE®	65536 (16 Bit) (RS485)
Diferansiyel çıkış sinyali gerilimi (Pik-pik) ($A' = A - \bar{A}$; $B' = B - \bar{B}$)	U_{t_diff}	1 V ± % 10	
Diferansiyel olmayan çıkış sinyali gerilimi (Pik-pik)	U_t	0.5 V ± % 10	
Çıkış sinyal seviyesi, Nominal ofset 0 V ($A, B, C, \bar{A}, \bar{B}, \bar{C}$) V'a karşı	U_{t_o}	2.5 V ± 0.3 V	
Distorsiyon sönümlenme ölçüsü (distorsiyon katsayısı)		40 dB (% 1), 60 dB (% 0.1), 7. üst dalgadan itibaren	
Diferansiyel yük direnci/yük akımı	R_L/I_L	120 Ω ± % 10	
İz ve referans kütlesi arasında direnç	R_{gnd}	≥ 1 k Ω	
Yük kapasitesi, çıkış		≤ 20 nF	
Çıkış sinyali gerilimi, diferansiyel ($C' = C - \bar{C}$) (Pik-pik)	$U_{t_diff\ e}$	–	
C iz ofset	g	–	
Çıkış sinyali gerilimi, diferansiyel değil (C, \bar{C}) (Pik-pik)	U_{t_C}	–	
Faz durumu İz C', n = sabit	k, l	–	
Sinyal genişliği İz C	W_C	–	
Sinyal mantığı İz C		–	
Diferansiyel çıkış sinyali gerilimi (Pik-pik) ($D' = D - \bar{D}$)	U_{t_diff}	Tipik: 6.6 V ila 10 V (± 10 %)	
Diferansiyel olmayan çıkış sinyali gerilimi (Pik-pik) (D, \bar{D})	U_t	Tipik: 3.3 V ila 5 V (± 10 %)	
Çıkış sinyal seviyesi, Nominal ofset 0 V (D, \bar{D}) V'a karşı	U_{t_o}	Tipik: 0 V	
Diferansiyel giriş sinyali gerilimi (Pik-pik) ($D' = D - \bar{D}$)	U_{t_diff}	Tipik: 6.6 V ila 10 V (± 10 %)	
Diferansiyel olmayan giriş sinyali gerilimi (Pik-pik) (D, \bar{D})	U_t	Tipik: 3.3 V ila 5 V (± 10 %)	

Enkoder	Boyut, ünite	AK8H	AK8W ¹⁾
Giriş sinyal seviyesi, Nominel ofset 0 V (D, /D) V'a karşı	U_{L0}	Tipik: 0 V	
IEC 60469-1 gereğince darbe doluluk oranı, n = sabit		-	
Faz kayması A : B; \bar{A} : \bar{B} n = sabit		90° ± 2°	
Artımsal bölüm hassasiyeti ¹⁾		± 0.0144° (± 52 ")	0.0194° (70 ")
Mutlak değer bölümü hassasiyeti		± 0.0144° (± 52 ")	±1 LSB (Least Significant Bit)
Tarama kodu/sayma yönü		-	Dijital kod, yukarıda belirtilen dönme yönünde artar
Çok turlu çözünürlük		4096 devir (12 Bit)	65536 devir (16 Bit)
İletişim, arabirim		HIPERFACE®	RS485 (asenkron, seri)
İletişim, modüller		EIA RS485 uyarınca sürücü	EIA RS485 uyarınca sürücü
Çevrim frekansı/bant genişliği		HIPERFACE®	9600 Baud
Mola süresi		-	-
EN 60068-2-6 uyarınca titreşim mukavemeti		≤ 10 g (f > 18.5 Hz)	
EN 60068-2-27 uyarınca şoklara dayanıklılık		≤ 100 g (t = 6 ms, 18 darbe)	
Motor dışında izin verilen maksimum manyetik alan (Motor dış konturu)		25 mT / 20 kA/m (enkoder gövdesinde: 10 mT / 8 kA/m)	
Maksimum hız	n_{maks}	6000 min ⁻¹	
Maksimum kablo uzunluğu ²⁾		100 m	
Hata mesajına kadar süre (devre dışı çıkışlar) ³⁾		HIPERFACE®	≤ 25 ms + 3/4 devir
Çalıştırdıktan sonra enkoder dahili diyagnozun etkinleştirme süresi		HIPERFACE®	200 ms
EN 60529 gereğince koruma sınıfı			
Montaj yüksekliği	h	deniz seviyesinin üzerinde ≤ 2000 m	deniz seviyesinin üzerinde ≤ 4000 m
Patlama koruma işareti ATEX/IECEX		-	ATEX cihaz kategorisi 3 (3G, 3D, 3GD) IECEX EPL .c (3G-c, 3D-c, 3GD-c)
IECEX uygunluk sertifikası		-	IECEX IBE 18.0032X
Korozyon koruması, yüzey koruyucu madde		KS, OS1 – OS4, OSG	
Bağlantı		<ul style="list-style-type: none"> Klemens kutusunda M23 sinyal fiş soketi, opsiyonel sıcaklık sensörlü veya sensörsüz Klemens kutusunda klemens çıtası, opsiyonel sıcaklık sensörlü veya sensörsüz Doğrudan enkoder üzerinde 0.36m kablolu M23 (sıcaklık sensörsüz) Fan kapağı tarafında entegre enkoder fiş konnektörü (alanda hazırlanabilir ve takılabilir), opsiyonel olarak M23 fiş konnektörle, sıcaklık sensörsüz Fan kapağı arka tarafında entegre enkoder fiş konnektörü (alanda hazırlanabilir ve takılabilir), opsiyonel olarak M23 fiş konnektörle 	
Depolama sıcaklığı	°C	-15 ile +70 arası	
Maksimum açısal hızlanma		10 ⁴ dişli/s ²	2x10 ⁴ dişli/s ²
Elektronik etiket		HIPERFACE®; 1792 bayt	RS485 (seri, asenkron); 1920 bayt
Montaj çalışmalarında maksimum kirlenme derecesi		Kirlenme derecesi 1 (IEC 61010-1, EN 60664-1, VDE 0110-1)	

Enkoder		Boyut, ünite	AK8H	AK8W ¹⁾
Ortam sıcaklığı	DRN../DR2./DRU. 71-132	°C	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası
	DRN../DR2./DRU. 160-355	°C	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası
	DRN../DR2./DRU. 71-250	°C	-	-
	DRN../DR2./DRU. 280	°C	-	-
	EDRN 71-355	°C	-	-30 ile +60 arası
	EDRN 71-280S	°C	-	-
	EDRN 280M	°C	-	-

- 1) Tork kolunun gerginliği nedeniyle işletme sırasında enkoder miline karşı enkoder muhafazasının $\pm 0.6^\circ$ (dönme yönüne göre) kadar otomatik olarak geri getirilen bir burkulması beklenebilir.
- 2) Kablolar için gereklilikleri dikkate alınız.
- 3) A.8W. ve A.8Y mutlak değer enkoderleri kendinden bir diyagnoza sahiptir. Bir hata algılandığında sensör bunu, çıkış sinyallerini devre dışı bırakarak enkoder değerlendirme cihazına bildirir.

AK8Y

Enkoder	Boyut, ünite	AK8Y ⁽¹⁾
Sinyal çıkışı		sin/cos + SSI, RS422
Besleme gerilimi	U_B	DC 7 V – 30 V
FS uygulamalarında besleme gerilimi	U_{B_FS}	DC 7 V – 30 V
Maksimum güç tüketimi, yüksüz	I_{in}	100 mA ($U_B = 7$ V'de)
Maksimum darbe frekansı	$f_{pulse\ max}$	200 kHz
Dönme yönü		Motor çıkış miline bakışla ve saat yönünde dönüşte B önünde A
Artımsal enkoder, periyotlar/devir	A, B	2048 (11 Bit)
	C	–
Pozisyon çözünürlüğü, devir başına artırım	A, B	4096 (12 Bit) (SSI, RS422)
Diferansiyel çıkış sinyali gerilimi (Pik-pik) ($A' = A - \bar{A}$; $B' = B - \bar{B}$)	U_{t_diff}	1 V \pm % 10
Diferansiyel olmayan çıkış sinyali gerilimi (Pik-pik)	U_t	0.5 V \pm % 10
Çıkış sinyal seviyesi, Nominal ofset 0 V (A, B, C, \bar{A} , \bar{B} , \bar{C}) V'a karşı	U_{L_o}	2.5 V \pm 0.3 V
Distorsiyon sönümlenme ölçüsü (distorsiyon katsayısı)		40 dB (% 1), 60 dB (% 0.1), 7. üst dalgadan itibaren
Diferansiyel yük direnci/yük akımı	R_L/I_L	120 Ω \pm % 10
İz ve referans kütlesi arasında direnç	R_{gnd}	\geq 1 k Ω
Yük kapasitesi, çıkış		\leq 20 nF
Diferansiyel çıkış sinyali gerilimi (Pik-pik) ($D' = D - \bar{D}$)	U_{t_diff}	Tipik: 6.6 V ila 10 V (\pm 10 %)
Diferansiyel olmayan çıkış sinyali gerilimi (Pik pik) (D, /D)	U_t	Tipik: 3.3 V ila 5 V (\pm 10 %)
Çıkış sinyal seviyesi, Nominal ofset 0 V (D, /D) V'a karşı	U_{L_o}	Tipik: 0 V
Diferansiyel giriş sinyali gerilimi (Pik-pik) ($D' = D - \bar{D}$)	U_{t_diff}	Tipik: 6.6 V ila 10 V (\pm 10 %)
Diferansiyel olmayan giriş sinyali gerilimi (Pik pik) (D, /D)	U_t	Tipik: 3.3 V ila 5 V (\pm 10 %)
Giriş sinyal seviyesi, Nominal ofset 0 V (D, /D) V'a karşı	U_{L_o}	Tipik: 0 V
Çıkış sinyali gerilimi, diferansiyel ($C' = C - \bar{C}$) (Pik-pik)	$U_{t_diff\ e}$	–
C iz ofset	g	–
Çıkış sinyali gerilimi, diferansiyel değil (C, \bar{C}) (Pik-pik)	U_{L_C}	–
Faz durumu İz C', n = sabit	k, l	–
Sinyal genişliği İz C	W_C	–
Sinyal mantığı İz C		–

Enkoder	Boyut, ünite	AK8Y ¹⁾
IEC 60469-1 uyarınca darbe doluluk oranı, n = sabit		–
Faz kayması A : B; \bar{A} : \bar{B} n = sabit		90° ± 2°
Artımsal bölüm hassasiyeti ²⁾		0.0194° (70 ")
Mutlak değer bölümü hassasiyeti		±1 LSB (Least Significant Bit)
Tarama kodu/sayma yönü		Gri kod, yukarıda belirtilen dönme yönünde artar
Çok turlu çözünürlük		4096 devir (12 Bit)
İletişim, arabirim		SSI (senkron, seri)
İletişim, modüller		EIA RS422 uyarınca sürücü
Çevrim frekansı/bant genişliği		100 – 800 kHz (100 m kablo uzunluğunda maksimum 300 kHz)
Mola süresi		12 – 30 µs
EN 60068-2-6 uyarınca titreşim mukavemeti		≤ 10 g (f > 18.5 Hz)
EN 60068-2-27 uyarınca şoklara dayanıklılık		≤ 100 g (t = 6 ms, 18 darbe)
Motor dışında izin verilen maksimum manyetik alan (Motor dış konturu)		25 mT / 20 kA/m (enkoder gövdesinde: 10 mT / 8 kA/m)
Maksimum hız	n _{maks}	6000 min ⁻¹
Maksimum kablo uzunluğu ³⁾		100 m
Hata mesajına kadar süre (devre dışı çıkışlar ⁴⁾)		≤ 25 ms + 3/4 devir
Çalıştırdıktan sonra enkoder dahili diyagnozun etkinleştirme süresi		200 ms
EN 60529 gereğince koruma sınıfı		IP66
Montaj yüksekliği	h	deniz seviyesinin üzerinde ≤ 4000 m Patlamaya karşı korumalı bölgede: izin verilen dış basınç 0.8 – 1.1 bar (deniz seviyesi üzerinde tipik yükseklik ≤ 1800 m)
Patlama koruma işareti ATEX/IECEX		ATEX cihaz kategorisi 3 (3G, 3D, 3GD) IECEX EPL .c (3G-c, 3D-c, 3GD-c)
IECEX uygunluk sertifikası		IECEX IBE 18.0032X
Korozyon koruması, yüzey koruyucu madde		KS, OS1 – OS4, OSG
Bağlantı		<ul style="list-style-type: none"> Klemens kutusunda M23 sinyal fiş soketi, opsiyonel sıcaklık sensörlü veya sensörsüz Klemens kutusunda klemens çıtası, opsiyonel sıcaklık sensörlü veya sensörsüz Doğrudan enkoder üzerinde 0.36m kablolu M23 (sıcaklık sensörsüz) Fan kapağı tarafında entegre enkoder fiş konnektörü (alanda hazırlanabilir ve takılabilir), opsiyonel olarak M23 fiş konnektörle, sıcaklık sensörsüz Fan kapağı arka tarafında entegre enkoder fiş konnektörü (alanda hazırlanabilir ve takılabilir), opsiyonel olarak M23 fiş konnektörle
Depolama sıcaklığı	°C	–15 ile +70 arası
Maksimum açısal hızlanma		2x10 ⁴ dişli/s ²
Elektronik etiket		–
Montaj çalışmalarında maksimum kirlenme derecesi		Kirlenme derecesi 1 (IEC 61010-1, EN 60664-1, VDE 0110-1)

Enkoder		Boyut, ünite	AK8Y ¹⁾
Ortam sıcaklığı	DRN../DR2./DRU. 71-132	°C	-30 ile +60 arası
	DRN../DR2./DRU. 160-355	°C	-30 ile +60 arası
	DRN../DR2./DRU. 71-250	°C	-
	DRN../DR2./DRU. 280	°C	-
	EDRN 71-355	°C	-30 ile +60 arası
	EDRN 71-280S	°C	-
	EDRN 280M	°C	-

- 1) Bkz. "sin/cos sinyalleri ve faz ilişkisi" grafiği".
- 2) Tork kolunun gerginliği nedeniyle işletme sırasında enkoder miline karşı enkoder muhafazasının $\pm 0.6^\circ$ (dönme yönüne göre) kadar otomatik olarak geri getirilen bir burkulması beklenebilir.
- 3) Kablolar için gereklilikleri dikkate alınız.
- 4) A.8W. ve A.8Y mutlak değer enkoderleri kendinden bir diyagnoza sahiptir. Bir hata algılandığında sensör bunu, çıkış sinyallerini devre dışı bırakarak enkoder değerlendirme cihazına bildirir.

AV8.

Enkoder	Boyut, ünite	AV8Y	AV8W ¹⁾	AV8H ²⁾
Sinyal çıkışı		sin/cos + SSI, RS422	sin/cos + RS485	HIPERFACE®
Besleme gerilimi	U_B	DC 7 V – 30 V	DC 7 V – 30 V	DC 7 V – 12 V
FS uygulamalarında besleme gerilimi	$U_{B,FS}$	DC 7 V – 30 V	DC 7 V – 30 V	–
Maksimum güç tüketimi, yüksüz	I_{in}	100 mA ($U_B = 7 V$ 'de)	100 mA ($U_B = 7 V$ 'de)	80 mA
Maksimum darbe frekansı	$f_{pulse,max}$	200 kHz		
Dönme yönü		Motor çıkış miline bakışla ve saat yönünde dönüşte B önünde A		
Artımsal enkoder, periyotlar/devir	A, B C	2048 (11 Bit)	2048 (11 Bit)	1024 (10 Bit)
Artımsal izler, devir başına artırım	A, B	8192 (13 bit)	8192 (13 bit)	4096 (12 bit)
Pozisyon çözünürlüğü, devir başına pozisyon, dijital protokol	dijital	4096 (12 Bit) (SSI, RS422)	65536 (16 Bit) (RS485)	32768 (15 Bit) HIPERFACE®
Diferansiyel çıkış sinyali gerilimi (Pik-pik) ($A' = A - \bar{A}$; $B' = B - \bar{B}$)	$U_{L,diff}$	1 V ± % 10	1 V ± % 10	HIPERFACE®
Diferansiyel olmayan çıkış sinyali gerilimi (Pik-pik)	U_L	0.5 V ± % 10	0,5 V ± % 10	HIPERFACE®
Çıkış sinyal seviyesi, Nominel ofset 0 V (A, B, C, \bar{A} , \bar{B} , \bar{C}) V'a karşı	$U_{L,o}$	2.5 V ± 0.3 V	2.5 V ± 0.3 V	HIPERFACE®
Distorsiyon sönümlenme ölçüsü (distorsiyon katsayısı)		40 dB (% 1), 60 dB (% 0.1), 7. üst dalgadan itibaren	40 dB (% 1), 60 dB (% 0.1), 7. üst dalgadan itibaren	HIPERFACE®
Diferansiyel yük direnci/yük akımı	R_L/I_L	120 Ω ± % 10	120 Ω ± % 10	HIPERFACE®
İz ve referans kütlesi arasında direnç	R_{gnd}	≥ 1 k Ω	≥ 1 k Ω	HIPERFACE®
Yük kapasitesi, çıkış		≤ 20 nF	≤ 20 nF	HIPERFACE®
Çıkış sinyali gerilimi, diferansiyel ($C' = C - \bar{C}$) (Pik-pik)	$U_{L,diff,e}$	–	–	HIPERFACE®
C iz ofset	g	–	–	HIPERFACE®
Çıkış sinyali gerilimi, diferansiyel değil (C, \bar{C}) (Pik-pik)	$U_{L,c}$	–	–	HIPERFACE®
İz C' faz durumu, n = sabit	k, l	–	–	HIPERFACE®
İz C sinyal genişliği	W_C	–	–	–
Sinyal mantığı İz C		–	–	–
IEC 60469-1 gereğince darbe doluluk oranı, n = sabit		–	–	–
Faz kayması A : B; \bar{A} : \bar{B} n = sabit		90° ± 2°	90° ± 2°	HIPERFACE®
Artımsal bölüm hassasiyeti ³⁾		0.0194° (70 ")	0.0194° (70 ")	± 0.0144° (± 52 ")
Mutlak değer bölümü hassasiyeti		±1 LSB (Least Significant Bit)	±1 LSB (Least Significant Bit)	± 0.0144° (± 52 ")
Tarama kodu/Sayma yönü		Gri kod, yukarıda belirtilen dönme yönünde artar	Dijital kod, yukarıda belirtilen dönme yönünde artar	–
Çok turlu çözünürlük		4096 devir (12 Bit)	65536 devir (16 Bit)	4096 devir (12 Bit)
İletişim, arabirim		SSI (senkron, seri)	RS485 (asenkron, seri)	HIPERFACE®
İletişim, modüller		EIA RS422 uyarınca sürücü	EIA RS485 uyarınca sürücü	EIA RS485 uyarınca sürücü
Çevrim frekansı/bant genişliği		100 – 800 kHz (100 m kablo uzunluğunda maksimum 300 kHz)	9600 Baud	HIPERFACE®
Mola süresi		12 – 30 μ s	–	–
EN 60068-2-6 uyarınca titreşim mukavemeti		≤ 10 g (f > 18.5 Hz)		

Enkoder	Boyut, ünite	AV8Y	AV8W ¹⁾	AV8H ²⁾
EN 60068-2-27 uyarınca şoklara dayanıklılık		≤ 100 g (t = 6 ms, 18 darbe)		
Maksimum hız	n _{maks}	6000 min ⁻¹		
Maksimum kablo uzunluğu ⁴⁾		100 m		
Hata mesajına kadar süre (devre dışı çıkışlar ⁵⁾)		≤ 25 ms + 3/4 devir	≤ 25 ms + 3/4 devir	HIPERFACE®
Çalıştırdıktan sonra enkoder dahili diyagnozun etkinleştirme süresi		200 ms	200 ms	HIPERFACE®
EN 60529 gereğince koruma sınıfı		IP66		
Montaj yüksekliği		h deniz seviyesinin üzerinde ≤ 4000 m	deniz seviyesinin üzerinde ≤ 4000 m	deniz seviyesinin üzerinde ≤ 2000 m
		Patlamaya karşı korumalı bölgede: izin verilen dış basınç 0.8 – 1.1 bar (deniz seviyesi üzerinde tipik yükseklik ≤ 1800 m)		
Patlama koruma işareti ATEX/IECEX		ATEX cihaz kategorisi 3 (3G, 3D, 3GD) IECEX EPL .c (3G-c, 3D-c, 3GD-c)	ATEX cihaz kategorisi 3 (3G, 3D, 3GD) IECEX EPL .c (3G-c, 3D-c, 3GD-c)	–
IECEX uygunluk sertifikası		IECEX IBE 18.0032X	IECEX IBE 18.0032X	–
Korozyon koruması, yüzey koruyucu madde		KS, OS1 – OS4, OSG		
Bağlantı		<ul style="list-style-type: none"> Doğrudan enkoder üzerinde 0.36 m kablolu M23 fişli konektör (sıcaklık sensörsüz) Fan kapağı tarafında entegre enkoder fiş konektörü (alanda hazırlanabilir ve takılabilir), opsiyonel olarak M23 fiş konektörle, sıcaklık sensörsüz Fan kapağı arka tarafında entegre enkoder fiş konektörü (alanda hazırlanabilir ve takılabilir), opsiyonel olarak M23 fiş konektörle, sıcaklık sensörsüz 		
Depolama sıcaklığı	°C	–15 ile +70 arası		
Maksimum açılma hızlanma		2x10 ⁴ dişli/s ²	2x10 ⁴ dişli/s ²	10 ⁴ dişli/s ²
Elektronik etiket		–	RS485 (seri, asenkron); 1920 bayt	HIPERFACE®; 1792 bayt
Montaj çalışmalarında maksimum kirlenme derecesi		Kirlenme derecesi 1 (IEC 61010-1, EN 60664-1, VDE 0110-1)		
Ortam sıcaklığı	DRN../DR2../DRU. 71-132	°C	–	–
	DRN../DR2../DRU. 160-355	°C	–	–
	DRN../DR2../DRU. 71-250	°C	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası
	DRN../DR2../DRU. 280	°C	-30 ile +40 arası	-30 ile +40 arası
	EDRN 71-355	°C	–	–
	EDRN 71-280S	°C	-30 ile +60 arası	-30 ile +60 arası
	EDRN 280M	°C	-30 ile +40 arası	-30 ile +40 arası

1) Bkz. "sin/cos sinyalleri ve faz ilişkisi" grafiği".

2) Lütfen HIPERFACE® arabirimi, Sick Ag'ye yönelik spesifikasyonları dikkate alın.

3) Tork kolunun gerginliği nedeniyle işletme sırasında enkoder miline karşı enkoder muhafazasının ±0.6° (dönme yönüne göre) kadar otomatik olarak geri getirilen bir burkulması beklenebilir.

4) Kablolar için gereklilikleri dikkate alınız.

5) A.8W. ve A.8Y mutlak değer enkoderleri kendinden bir diyagnoza sahiptir. Bir hata algılandığında sensör bunu, çıkış sinyallerini devre dışı bırakarak enkoder değerlendirme cihazına bildirir.

9.9.10 Dolu milli hız enkoderleri için montaj adaptörü**XV.A**

SI ünitelerle enkoder bağlantı adaptörü.

Montaj adaptörü		XV0A	XV1A	XV2A	XV3A	XV4A	XV5A
Kullanıldığı motorlar		EDRN71 – 315					
Enkoder montaj tipi		Kavramalı merkezi flanşlı					
Tip	Enkoder mili	Rastgele	6 mm	10 mm	12 mm	11 mm	12 mm
	Merkezleme	Rastgele	50 mm	50 mm	80 mm	85 mm	45 mm
Enkoderlere uygun		Müşteri tarafından veya müşteri adına SEW-EURODRIVE tarafından temin edilir.					

10 İşletme arızası

10.1 Genel uyarılar

**▲ UYARI**

Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında yaralanma tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Çalışmaya başlamadan önce motorun ve bağlı opsiyonların enerjisini kesin.
- Yanlışlıkla çalışmaması için motoru emniyete alın.

**▲ İKAZ**

Tahrik ünitesi yüzeyleri işletme sırasında çok fazla ısınabilir.

Yanma tehlikesi.

- Her türlü işe başlamadan önce motorun iyice soğumasını bekleyin.

10.2 Motordaki arızalar

Arıza	Muhtemel nedeni	Önlem
Motor çalışmıyor	Besleme kablosunda kesinti var	Bağlantıları ve (ara) klemens yerlerini kontrol edin, gerekirse düzeltin
	Fren açmıyor	Bkz. "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 istenen değerlerden oldukça sapma gösteriyor	Güç beslemesini düzeltin, şebekenin yüklenmesini azaltın; Besleme kablosunun kesitlerini kontrol edin, gerekirse daha büyük kesitler döşeyin

Arıza	Muhtemel nedeni	Önlem
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 konstrüksiyon kullanın SEW-EURODRIVE'a danışın.
	Yıldız/üçgen anahtarda kontak hatası	Şalteri 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. "Fren arızaları"
	Sargıda hata var	Motoru uzman bir atölyede tamir ettirin
	Rotor sürtünüyor	Motoru uzman bir atölyede tamir ettirin
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	Bu hatayı uzman bir atölyede tamir ettirin
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	Önlem
Motor aşırı derecede ısınıyor (sıcaklığı ölçün)	Aşırı yük	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 aralığına 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; 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 tahrikin 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.
	Dönen parçalarda titreşim	Nedenini giderin, gerektiğinde balans ayarı yapın, balans metoduna dikkat edin
	Soğutma havası kanallarında yabancı madde	Soğutma havası kanallarını temizleyin

10.3 Fren arızaları

Arıza	Muhtemel nedeni	Önlem
Fren açmıyor	Fren kontrol ünitesinin gerilimi yanlış	Doğru gerilim uygulayın; tip etiketindeki fren gerilimi bilgilerine dikkat edin
	Fren kontrol ünitesi bozuk	Fren kontrolünü yenileyin, fren bobinlerinin dirençlerini ve izolasyonunu kontrol edin (direnç değerleri için bkz. bölüm "Dirençler") Anahtarlama cihazlarını kontrol edin, gerektiğinde değiştirin
	Fren balatası aşındığından, izin verilen maks. çalışma havası aralığı geçildi	Çalışma hava aralığını ölçün, gerekirse ayarlayın. Fren diski kalınlığı değerinin altına düşüldüğünde, fren diskini değiştirin.
	Besleme kablosu boyunca gerilim düşümü > % 10	Bağlantı geriliminin doğru olmasını sağlayın, tip etiketindeki fren gerilimi bilgisine dikkat edin, fren 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.
	Fren bobini sargısında veya gövdesinde kısa devre	Fren bobinlerinin dirençlerini ve izolasyonunu kontrol edin (direnç değerleri için bkz. bölüm "Dirençler") Freni komple fren kontrolü ile 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. Fren diski kalınlığı değerinin altına düşüldüğünde, fren diskini değiştirin.
	Balata aşınmış	Fren diskini komple değiştirin.
	Fren momenti doğru değil	Projelendirmeyi kontrol edin ve gerekirse fren momentini değiştirin, bkz. "Teknik bilgiler" > "Yapılan iş, çalışma havası aralığı, fren torkları" bölümü <ul style="list-style-type: none"> fren yaylarının tipleri ve sayıları değiştirilerek. başka bir fren seçerek
	Çalışma hava aralığı, manuel fren açmanın ayar somunları temas edecek kadar büyük	Çalışma hava aralığını ayarlayın.
	Manuel açma tertibatının ayarı yanlış	Manuel fren açmanın ayar somunlarını doğru ayarlayın
	HF manuel fren açma suretiyle fren tespitlenmiş	Dişli pimi sökün, gerekirse çıkartın

Arıza	Muhtemel nedeni	Önlem
Fren gecikmeli	Fren sadece AC devresi tarafından anahtarlanmış	DC ve AC devrelerini anahtarlayın; devre şemasına dikkat edin
Fren kısmından sesler geliyor	Devreye almadaki sarsıntılar nedeniyle fren diskinde veya taşıyıcıda dişli takımı aşınması	Projelendirmeyi kontrol edin, gerektiğinde fren diskini değiştirin Uzman bir atölye vasıtasıyla taşıyıcıyı değiştirin
	Frekans çeviricinin ayarı yanlış olduğundan sarkaç momentleri	İşletme kılavuzuna bakarak frekans çeviricinin ayarını kontrol edin, gerektiğinde düzeltin

10.4 Frekans çevirici ile kullanmadaki arızalar

Motor, frekans çevirici ile çalıştırıldığında "Motordaki arızalar" (→ 278) bölümünde açıklanan belirtiler de görülebilir. Oluşan problemlerin anlamları ve çözüm bilgilerini frekans çeviricinin işletme kılavuzunda bulabilirsiniz.

10.5 Servis

Müşteri servimize 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
 - Montaj yüksekliği
 - Pislik
 - vb.

10.6 Atığa ayırma

Ürünü ve tüm parçalarını cinslerine göre ayıklayarak ulusal talimatlara göre atığa ayırın. Eğer mevcutsa, ürünü bir geri dönüşüm prosesine aktarın veya uzman bir atık kuruluşuna başvurun. Mümkün olduğunda, ürünü aşağıdaki kategorilere ayırın:

- Demir, çelik veya dökme demir
- Paslanmaz çelik
- Manyetizasyon
- Alüminyum
- Bakır
- Elektronik bileşenler
- Plastikler

Aşağıdaki malzemeler sağlığınız ve çevre için bir tehlike oluşturmaktadır. Bu malzemelerin ayrı olarak toplanıp atığa ayrılması gerektiğini dikkate alın.

- Yağ ve gres
Eski yağ ve eski gresi cinslerine göre toplayın. Eski yağın çözücülerle karışmamasına dikkate edin. Eski yağ ve eski gresi profesyonelce atığa ayırın.
- Ekranlar
- Kondansatörler



WEEE Yönetmeliği 2012/19/AB gereğince atık bertarafı

Bu ürün ve aksesuarları, WEEE Yönetmeliğinin ülkeye özgü uygulamalarının geçerlilik alanına tabi olabilmektedir. Motoru ve aksesuarını ülkenizin ulusal talimatlarına uygun şekilde bertaraf edin.

Ayrıntılı bilgi almak için, SEW-EURODRIVE firmasının yetkili bir temsilciliği veya yetkili bir SEW-EURODRIVE bayisi ile görüşün.

11 Ek

11.1 Bağlantı şemaları

BİLGİ

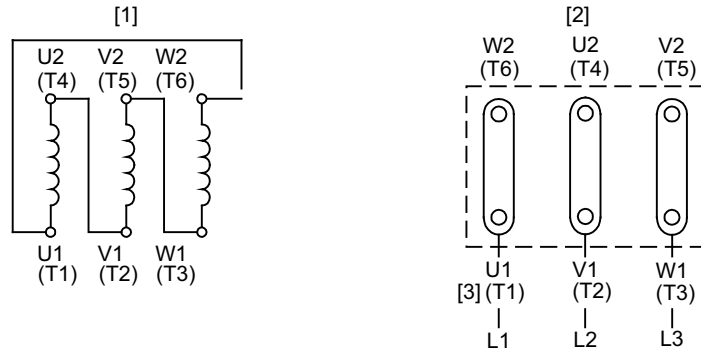


Motor birlikte verilen bağlantı devre şemasına veya yerleşim planına göre bağlanır. Aşağıdaki bölüm sadece yaygın olarak kullanılan bağlantı modellerinin seçimini içermektedir. Geçerli bağlantı şemalarını ücretsiz olarak SEW-EURODRIVE'dan temin edebilirsiniz.

11.1.1 Devre şeması R13 (68001 xx 06)

Üçgen bağlantı

Aşağıdaki şekilde alçak gerilim için Δ bağlantısı gösterilmektedir.



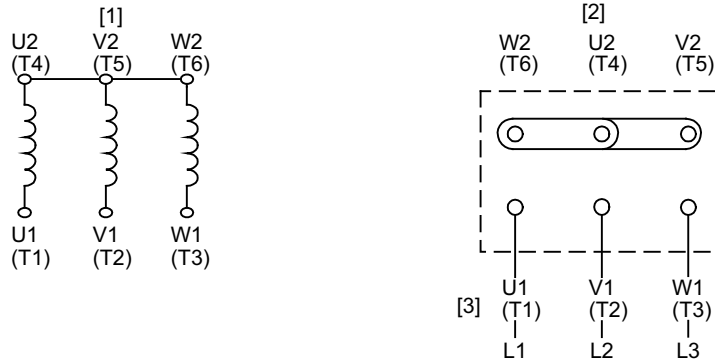
9007199497344139

- [1] Motor sargısı
[2] Motor klemens plakası

- [3] Besleme kabloları

Yıldız bağlantı

Aşağıdaki şekilde yüksek gerilim için \star bağlantısı gösterilmektedir.



9007199497339147

- [1] Motor sargısı
[2] Motor klemens plakası

- [3] Besleme kabloları

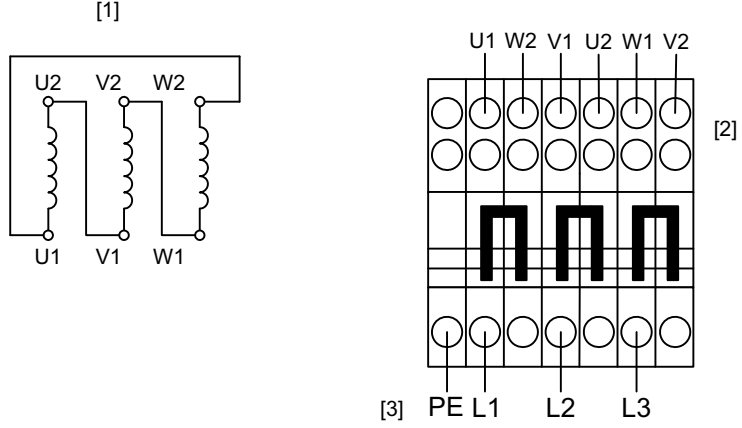
Dönme yönünü tersine çevirmek için:

1. L1 – L2 giriş hatlarını değiştirin.

11.1.2 Devre şeması C13 (68184 xx 08)

Üçgen bağlantı

Aşağıdaki şekilde alçak gerilim için Δ bağlantısı gösterilmektedir.



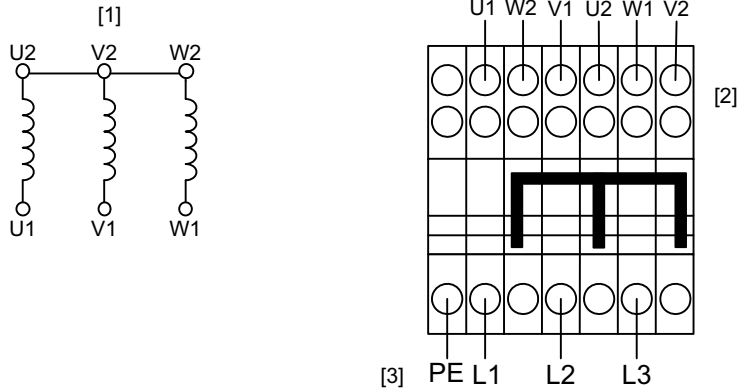
2931852427

- [1] Motor sargısı
[2] Motor klemens plakası

- [3] Besleme kabloları

Yıldız bağlantı

Aşağıdaki şekilde yüksek gerilim için \star bağlantısı gösterilmektedir.



2931850507

- [1] Motor sargısı
[2] Motor klemens plakası

- [3] Besleme kabloları

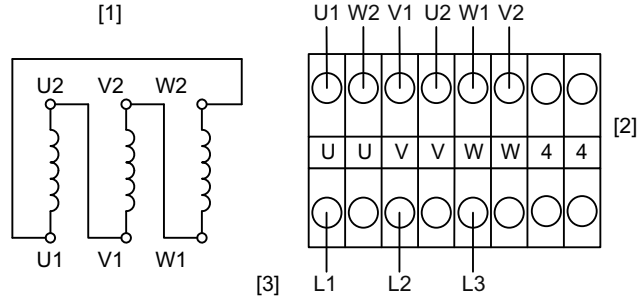
Dönme yönünü tersine çevirmek için:

1. L1 – L2 giriş hatlarını değiştirin.

11.1.3 Devre şeması A13 (68404 xx 17)

Üçgen bağlantı

Aşağıdaki şekilde alçak gerilim için Δ bağlantısı gösterilmektedir.



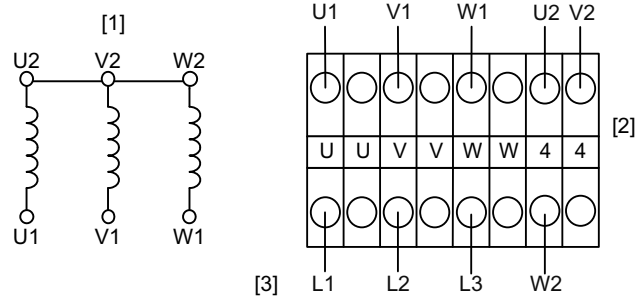
- [1] Motor sargısı
[2] Motor klemens plakası

- [3] Besleme kabloları

28296026891

Yıldız bağlantı

Aşağıdaki şekilde yüksek gerilim için \star bağlantısı gösterilmektedir.



- [1] Motor sargısı
[2] Motor klemens plakası

- [3] Besleme kabloları

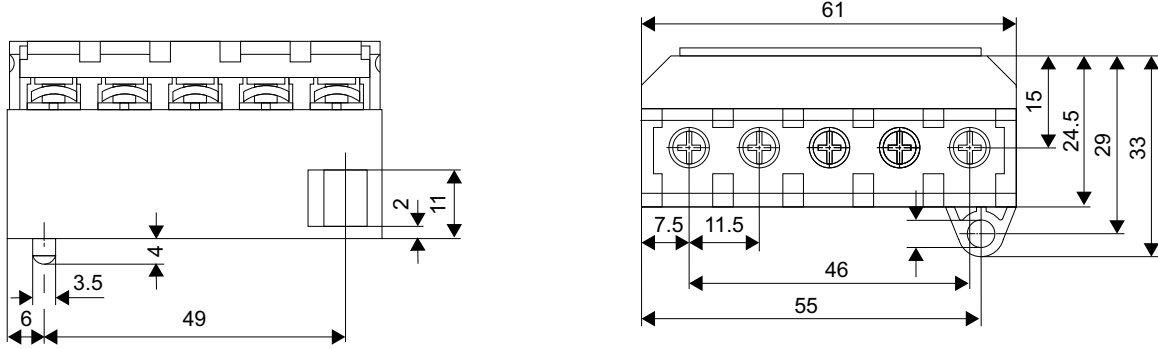
28295960843

Dönme yönünü tersine çevirmek için:

1. L1 – L2 giriş hatlarını değiştirin.

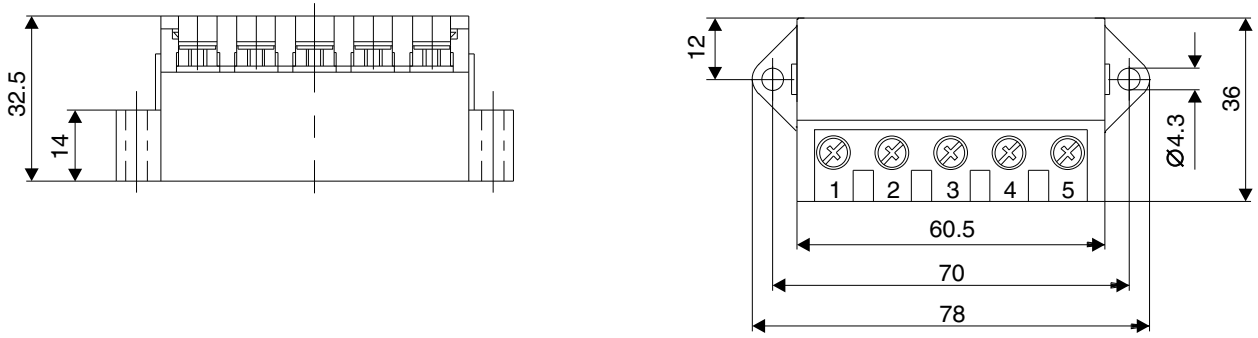
11.1.4 Fren kontrolleri

BG1.2, BG2.4



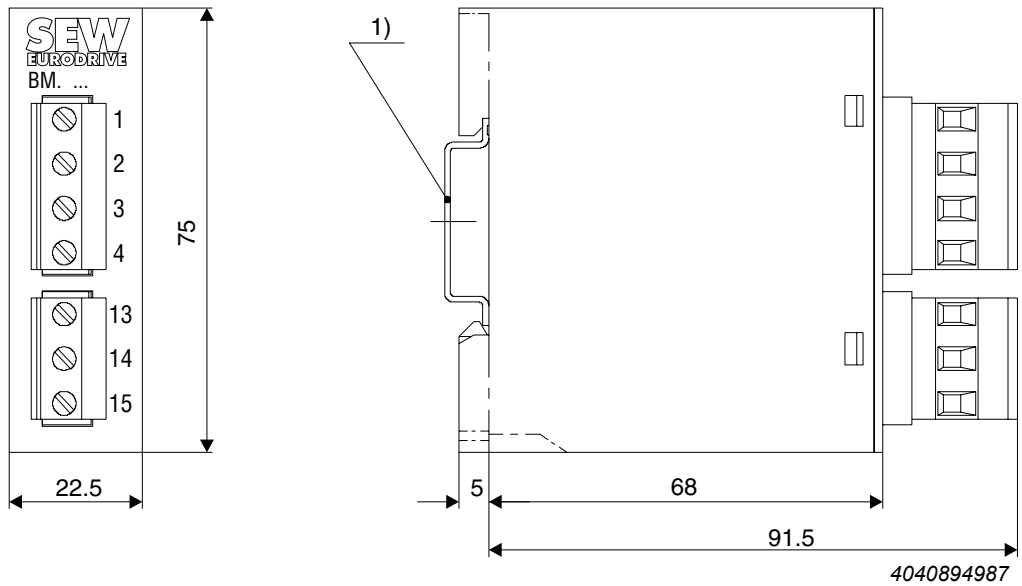
28545605259

BG1.5, BG3.0, BGE..., BS24, BSG..



9007203295602315

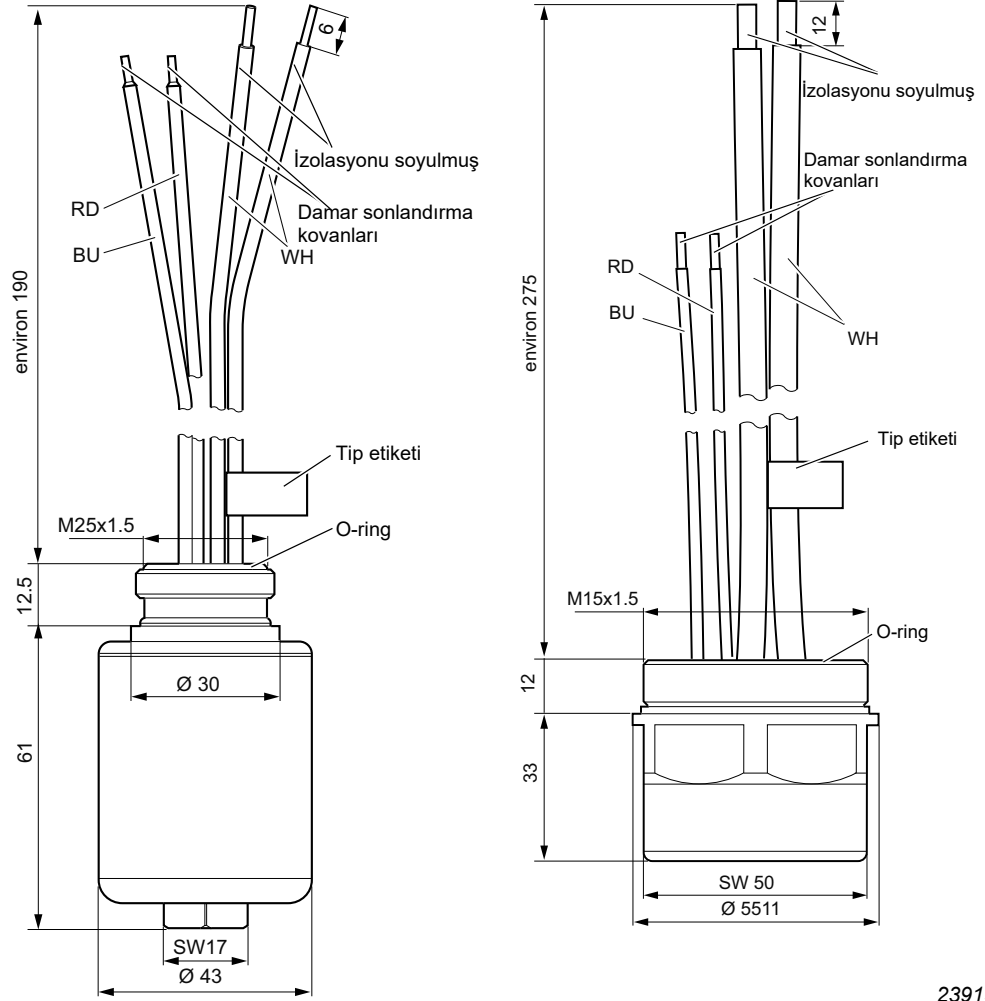
BMS..., BME..., BMH..., BMP..., BMK..., BMKB..., BMV..



4040894987

[1] Taşıyıcı ray bağlantısı EN 50022-35-7.5

Akım rölesi



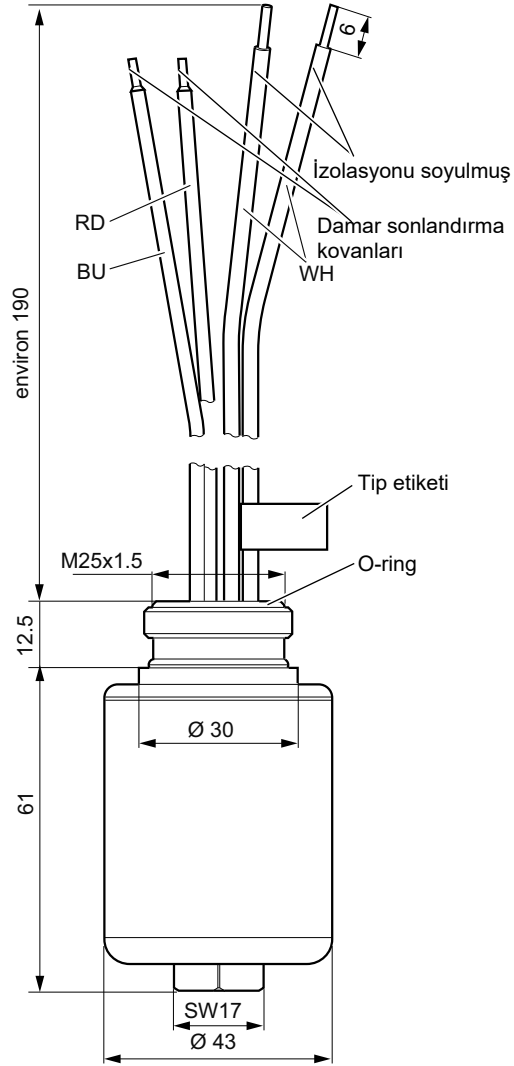
23913468427

23903267979

	SR10E	SR11E	SR15E	SR19E
İzin verilen maksimum doğru akım	1 A			
Maks. dönüştürücü akımı	0.075 – 0.6 A	0.6 – 10 A	10 – 50 A	20 – 90 A
Parça numarası	0822439	08282447	08282455	08283125
Ortam sıcaklığı ¹⁾	-15 ila +40 °C			
Depolama sıcaklığı	-25 ilâ +125 °C			

1) Tahrik ünitesinin ortam sıcaklığı

Gerilim rölesi



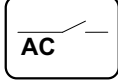
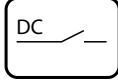
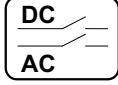
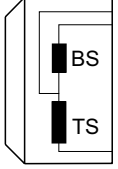
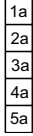



23903267979

	UR11E	UR15E
İzin verilen maksimum doğru akım	1 A	
İzin verilen alternatif gerilim	42 – 150 V	150 – 500 V
Parça numarası	0823133	0823141
Ortam sıcaklığı ¹⁾	-15 ilâ +40 °C	
Depolama sıcaklığı	-25 ilâ +125 °C	

1) Tahrik ünitesinin ortam sıcaklığı

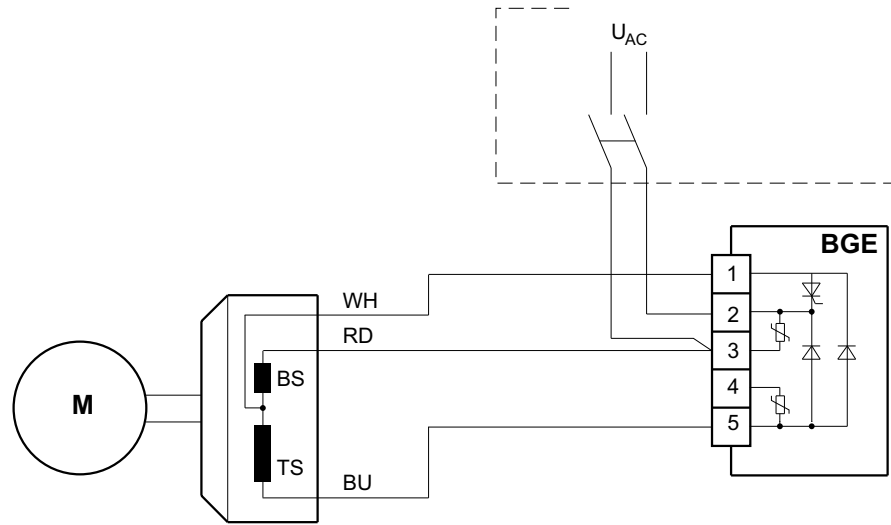
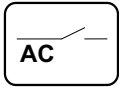
11.1.5 Fren kontrolü – Bağlantı şemaları

Açıklama

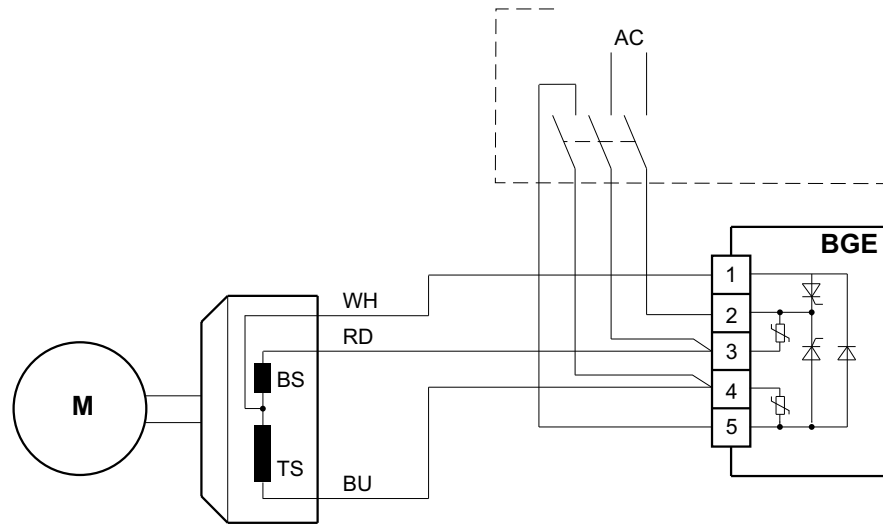
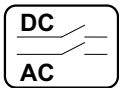
	AC tarafından kapatma (normal frenleme)
	Doğru akım tarafının ayrılması (hızlı fren uygulanması)
	DC ve AC tarafından kapatma (hızlı fren uygulanması)
	Fren BS = Hızlanma bobini TS = Kısmi bobin
	Klemens kutusundaki yardımcı klemensler
	Üçgen bağlantılı motor
	Yıldız bağlantılı motor
	Elektrik panosu sınırı
WH	Beyaz
RD	Kırmızı
BU	Mavi
BN	Kahverengi
BK	Siyah

Fren kontrol ünitelerinin diğer bağlantı şemalarını talep üzerine alabilirsiniz.

Fren kontrolü BGE

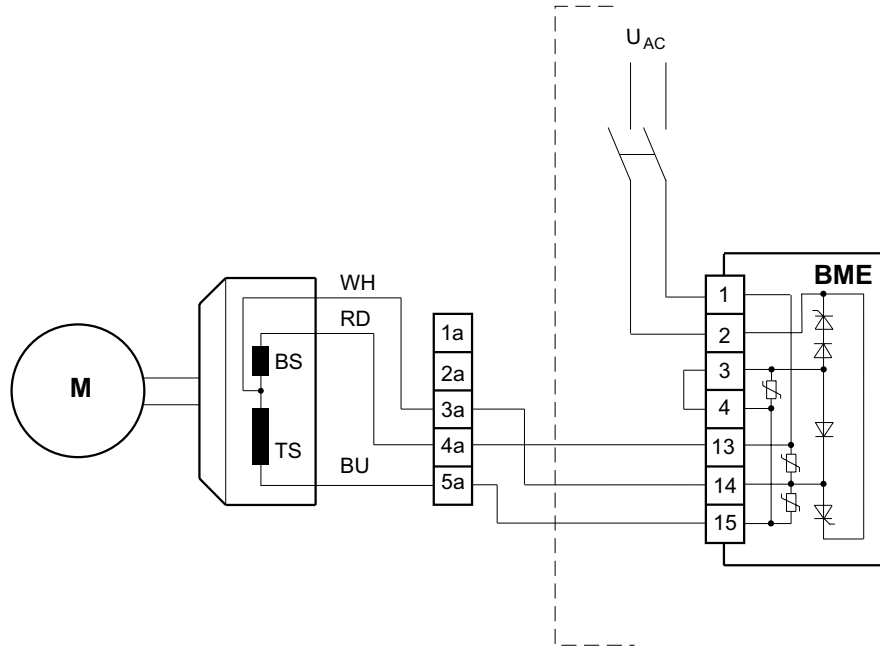
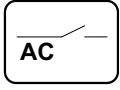


9007204718863115

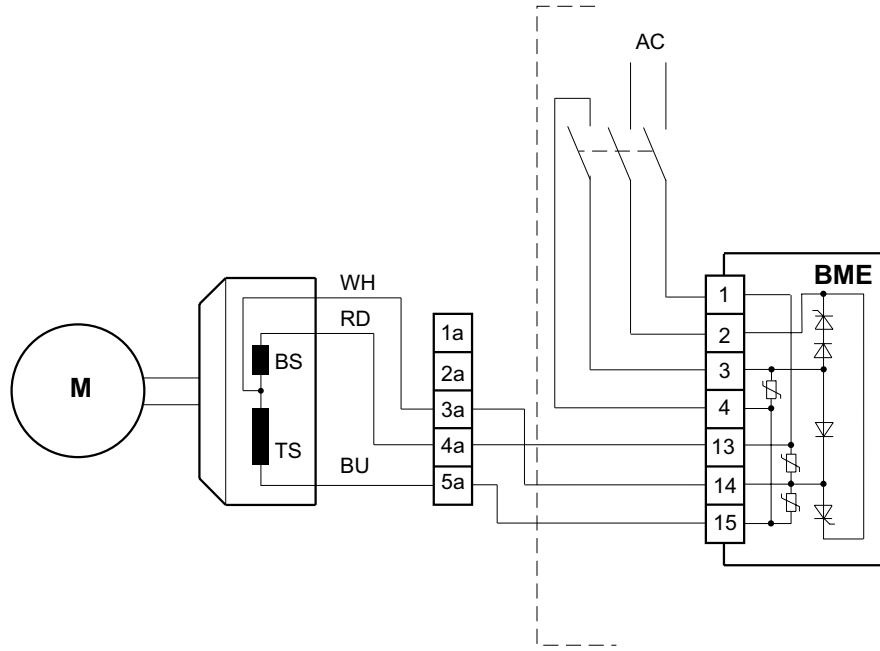
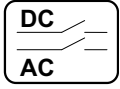


5464124043

Fren kontrolü BME

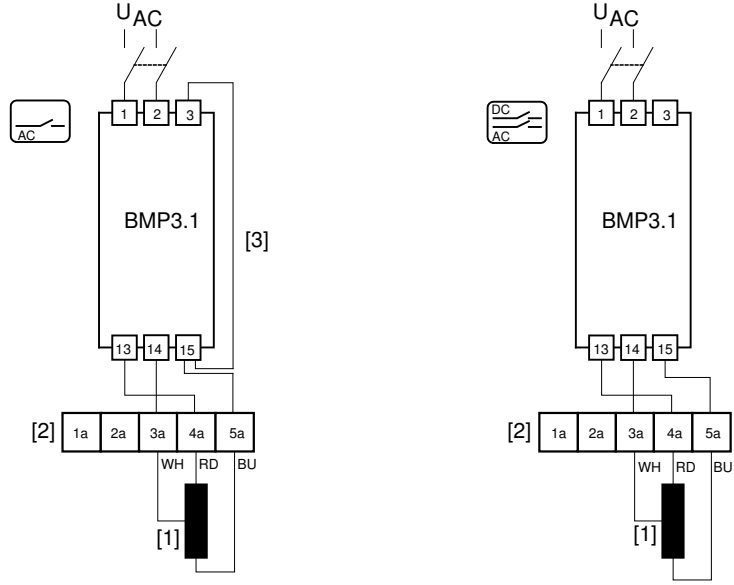


5464996619



5464998539

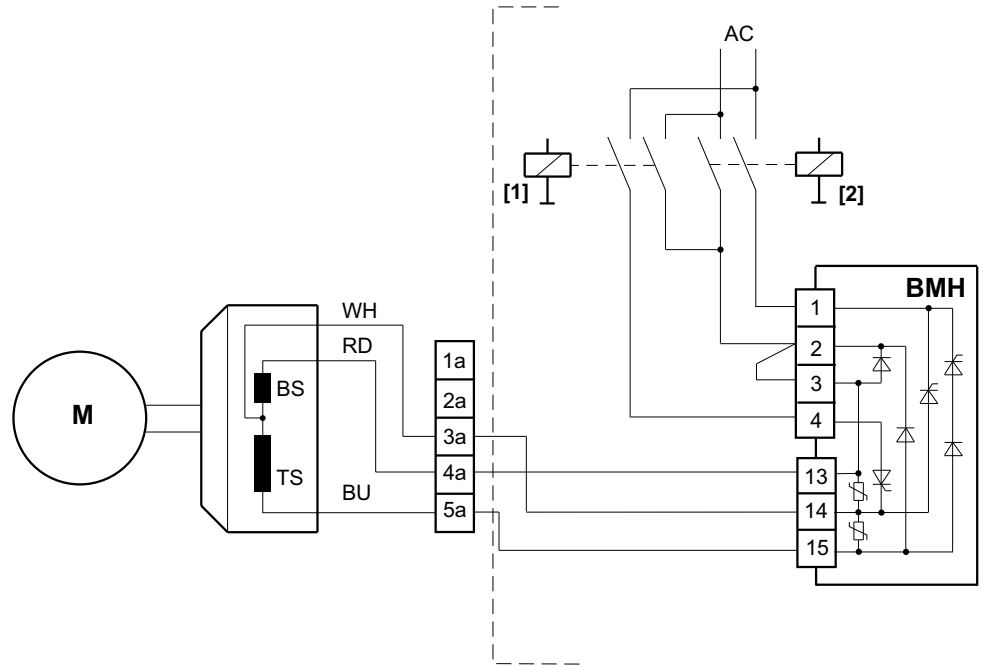
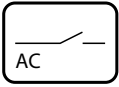
Fren kontrolü BMP 3.1 (Elektrik panosunda montaj)



18014402495362699

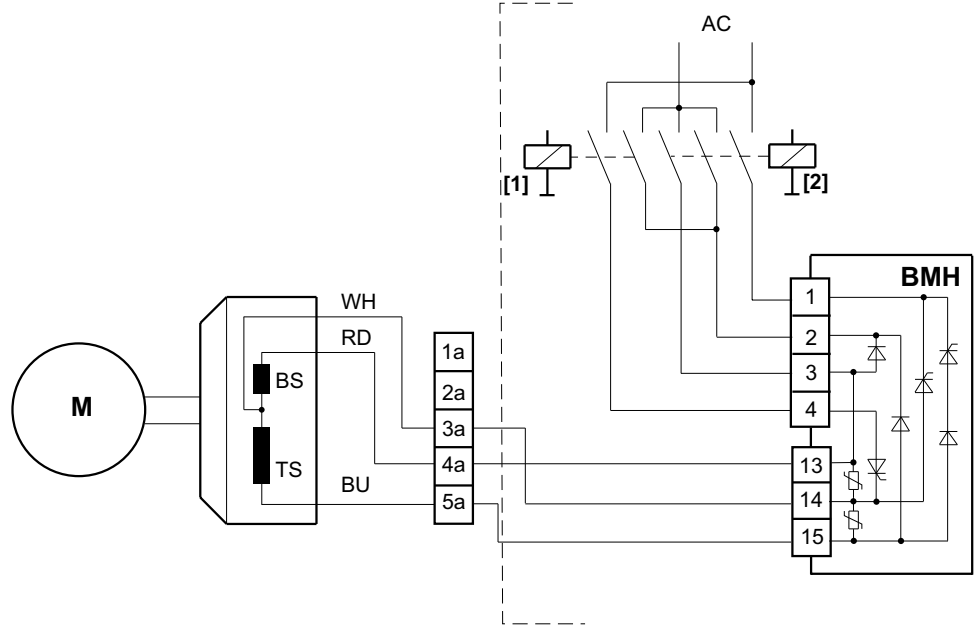
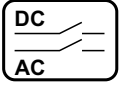
- [1] Fren bobini
- [2] Klemens grubu
- [3] Tel köprü

Fren kontrolü BMH..



3985883787

- [1] Isıtma
- [2] Havalandırma

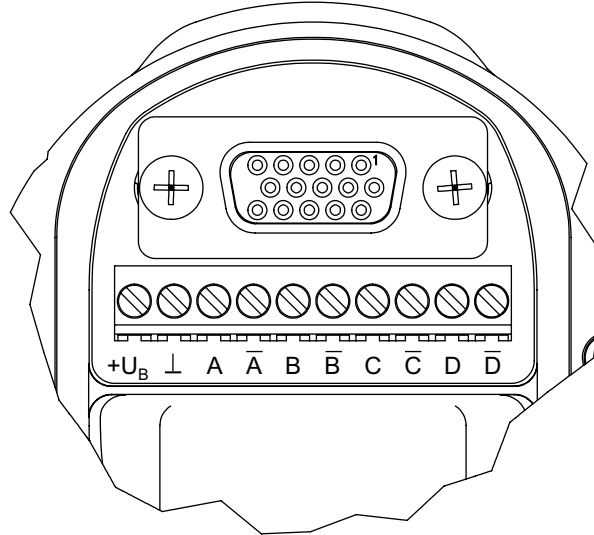


- [1] Isıtma
[2] Havalandırma

3985885835

11.2 Eklenli enkoderler EK8., AK8., ES7., AS7., EG7., AG7., RK8M devre şeması yapısı

Enkoderleri bağlarken enkoderizin bağlanması için ilgili bölümdeki uyarıları dikkate alınız.



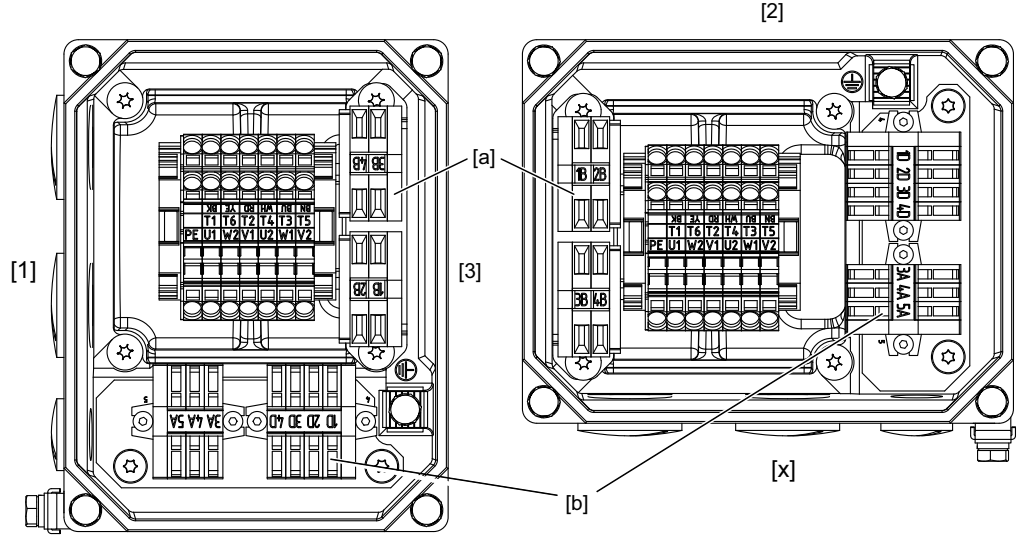
		EK8W AK8W AS7W AG7W AV8W	AK8Y AS7Y AG7Y AV8Y	AK8H AV8H	EK8C EK8R ES7C EG7C ES7R EG7R EV8C EV8R	EK8S ES7S EG7S EV8S	RK8M
	+UB	+UB	+UB	+UB	+UB	+UB	R1 Ref+
	⊥	DGND	DGND	DGND	DGND	DGND	R2 Ref -
	A	Cos+	Cos+	Cos	A	Cos+	S1 Cos+
	Ā	Cos-	Cos-	Cos Ref	Ā	Cos-	S3 Cos-
	B	Sin+	Sin+	Sin	B	Sin+	S2 Sin+
	B̄	Sin-	Sin-	Sin Ref	B̄	Sin-	S4 Sin-
	C	-	Clock+	-	C	C	N.C.
	C̄	-	Clock-	-	C̄	C̄	N.C.
	D	Data+	Data+	Data+	-	Data+	N.C.
	D̄	Data-	Data-	Data-	-	Data-	N.C.

11.3 Klemens grupları 1 ve 2

Aşağıdaki resimde alüminyum klemens kutulu fren ile EDRN63 – 132S için klemens gruplarının doğru düzeni farklı kablo giriş konumlarında görülmektedir. Klemens kutusu çevrildikten klemens grupları düzenlenmelidir. Klemens grubu 2 ekseninin daima rotorun döner eksenine enlemesine hizalanması önemlidir.

3 örneğindeki 1 ve 3 kablo girişi¹⁾

X örneğindeki kablo girişi X ve 2¹⁾



27021601036054411

1) Klemens grubu 1 yoksa, klemens grubu 1 veya redresör pozisyonunda klemens grubu 2 monte edilebilir.

[1] Kablo girişi 1

[X] Kablo girişi X

[2] Kablo girişi 2

[a] Klemens grubu 1 (veya Kategori 3D'de redresör)

[3] Kablo girişi 3

[b] Klemens grubu 2

Klemens kutusunun tipine ve bağlı olan opsiyonlara bağlı olarak klemenslerin görünüşleri ve bağlantı adetleri farklı olabilir.

BİLGİ



- Gerekliğinde klemens grubu 2'yi çıkartmadan önce, bağlı olan kabloları çözün.
- Yeniden bağlandıktan sonra kablolarda bükülme, dolaşma vb. olmamalıdır.

11.4 Parça numara devresi 2097... ve 2098... ile harici fan /VE için işletme ve bakım kılavuzu



OPERATING AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

WISTRO EXPLOSION-PROTECTED EXTERNAL FAN UNITS for use in dust or gas explosion hazard areas
SERIES FLAI size 63 – 250



wistro Elektro-Mechanik GmbH
Berliner Allee 29-31, 30855 Langenhagen
FLAI BG63 - 250

Seriennummer

II 3G Ex ec IIC T3 Gc IP20 IP10
II 3D Ex tc IIIC T120°C Dc Inlet Outlet

IECEx TUN XX.XXXX X
Ex ec IIC T3 Gc
Ex tc IIIC T120°C Dc

Opening time > 5 minutes after
shut down



++49 (0) 511 72638 0 www.wistro.com
++49 (0) 511 72638 60 info@wistro.com

FLAI Bgxxx	3- Motor, S1-100% ED Typ xxx IL-x-x	Kundennummer Wistro-Nummer
isol.-Kl. F IP86	E233141 ACOM isol.-Kl. A	Auftrags-Nr.
	50 Hz	60 Hz
	U I (max.) P (max.)	U I (max.) P (max.)
-- I/F 1-1-Δ	230 - 277 V -- A -- W	230 - 277 V -- A -- W
3-Δ	200 - 303 V -- A -- W	220 - 332 V -- A -- W
3-Y	346 - 525 V -- A -- W	380 - 575 V -- A -- W

The standards applicable to these operating instructions can be found in the applicable COC.
For ATEX areas DIN EN standards are used, for IECEx areas IEC standards.

Zone division and assignment of Wistro external fans by category and protection level

	Zone	Duration of presence of the explosive atmosphere	Device category	Device protection level EPL
Gases, vapours, mists	2	rare	3G	Gc
Dusts	22	rare	3D	Dc

IECEx zone 22/2 approval

Ex ec IIC T3 Gc
Ex tc IIIC T120 °C Dc

Devices of the group IIC and IIIC for use in the remaining explosive areas (above ground) for zone 2 and 22

IEC 60079-7

Type of ignition protection: ec, non-sparking equipment

Group: IIC, group IIC gases

Temperature class: T3

EPL: Gc

IEC 60079-31

Type of ignition protection: tc, protection with housing

Group: IIIC, conductive dust

Temperature class: T=120 °C

EPL: Dc

ATEX 3D/3G approval

II 3G Ex ec IIC T3 ec
II 3D Ex tc IIIC T120 °C Dc

Devices of the group IIC and IIIC for use in the remaining explosive areas (above ground) for category 3D/3G

DIN EN 60079-7

Type of ignition protection: ec, non-sparking equipment

Group: IIC, group IIC gases

Temperature class: T3

EPL: Gc

DIN EN 60079-31

Type of ignition protection: tc, protection with housing

Group: IIIC, conductive dust

Temperature class: T=120 °C

EPL: Dc

ATEX_IECEx_BA_08052017_EN.docx

1 of 6

The external fan is intended for the cooling of electric motors used in explosive areas of zone 2 or 22. The motor to be cooled must comply with the standard IEC/DIN EN 60079-0 and the part of standard IEC/DIN EN 60079 on which the corresponding degree of ignition protection is based. The max. permissible surface temperature is 120 °C for group IIIC and T3 for group IIC devices. The protection class for the motor and terminal box is IP66. Use of the fan for other purposes than external ventilation is not permitted within the scope of the approval the ambient temperature may be between -20 °C and +40 °C.

The unit is generally not suitable for use in chemical atmospheres nor for the transport of flammable liquids.

X identification:

- Measurement of the maximum surface temperature was carried out in accordance with DIN 60034-1 or IEC 60079-7 with a voltage deviation of $\pm 5\%$ defined as range A and without dust deposits.
- The impeller must not be exposed to UV radiation.
- Due to the geometry of the threads of the terminal box cover, the cable gland / blind plug must have a sealing

The relevant safety regulation with regard to protection from touching moving parts (DIN EN ISO 13857) is fulfilled.

Before installation care must be taken that the fan wheel moves freely and the blades of the impeller are not deformed or bent. This may cause imbalance, which can have a negative effect on the operating life. Protection class IP 10 on the air outlet side must be ensured by the operator at the location of use as per IEC/ DIN EN 60034-5. If the customer applies a coating, the design test certificate is void. The resulting changes must be evaluated by the customer.

Installation of the device must be carried out in a non-explosive atmosphere by qualified personnel and must be evaluated and documented by a suitably competent person. During installation it must be ensured that the connection diameter of the motor to be cooled matches the tube diameter. Deviations result in irregular tubes and the necessary minimum air gap between the impeller and the tube might no longer be maintained.

The electrical connection is made according to the operating mode in accordance with the connection diagram (see appendix). The connection diagram has also been affixed to the terminal box cover. The specifications of IEC/ DIN EN 60079-14 must also be observed for the connection.

The internal connections are made using spring-cage terminals, the cables to be connected must be provided with wire end sleeves. Connectible conductor cross sections are rigid 0.08-4 mm² (AWG 28-12) and flexible 0.08-2.5 mm²(AWG 28-14).

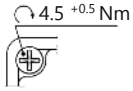
Cable glands and sealing plugs must have ATEX or IECEx system approval and be suitable for the intended use.

So as to not impair the IP protection class of the machine, they must have min. IP64.

The threads in the terminal box are of M16x1.5 design (for Bg63-160 2x M16x1.5). This can be adjusted to M20x1.5 upon customer request. The cable gland / blind plug must have a seal (according to IEC 60079-31).

The unit must be earthed via the earth connection in the housing. Earthing is via the screw connection provided in the terminal box (tightening torque 4.5 Nm) using cables with wire end sleeve or ring cable lug and a serrated lock screw. The cable cross section must be min. 0.75 mm². The external earthing of the external fan must be via the attachment screws at the customer motor. The cross section must be min. 4 mm². The contact surfaces must be bare metal. The earthing screw must be protected against detachment by a suitable device (serrated lock screw, locking mesh etc.). After installation corrosion protection must be applied to retain conductivity.

The max. permissible currents can be found in the table "Operating voltage range for series IL/ILL" (see appendix). The permitted tolerance of the voltage range corresponds to range A according to DIN EN 60034-1 ($\pm 5\%$). In the Bg63-160 a posistor has additionally been installed due to the low motor currents. To avoid exceeding the above-mentioned surface temperatures during a fault the use of an overvoltage protection and/or the posistor (Bg63-160) with a suitable trigger device should be ensured.

wistro

After electrical connection is complete, the terminal box must be attached with screws tightened to a torque of 4.5 Nm.

After installation and during commissioning a test run must be carried out. Here, care must be taken that the fan wheel rotates in the same as the direction of the arrow marked on the inner surface of the air intake grille and therefore blows air over the motor to be cooled.

Caution: The cooling effect is considerably lower if the direction of rotation is incorrect. There is a risk of the motor to be cooled overheating and the surface temperature of the fan motor of $T=120$ °C being exceeded.

During operation care must be taken that especially in dusty atmospheres that there is no excessive build-up of dust on the fan blades, as this can also result in imbalance which reduces the operating life and may result in friction which could cause ignition. This also applies to atmospheres containing particles, e.g. in the wood processing industry or in coal grinding mills.

Caution: Prior to opening the fan a cooling down phase of 5 min. must be waited.

WISTRO units are normally supplied ready for installation. The bearings are maintenance-free. The radial shaft seal has been designed for an average service life of 20,000 operating hours.

In case of longer operating periods, the external fan must be replaced with a new unit.

Repairs or modifications of the unit must only be carried out in consultation with WISTRO.

Manufacturer: WISTRO Elektro-Mechanik GmbH
Berliner Allee 29-31
D30855 Langenhagen

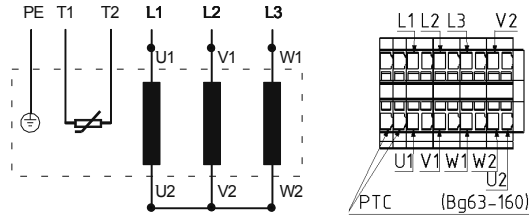
wistro

Annex 1

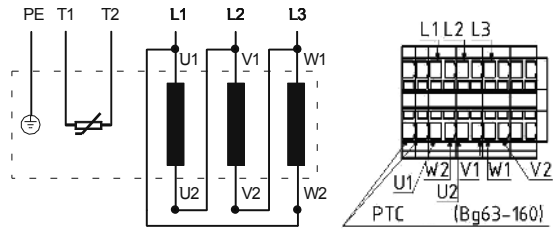
Power Supply

3~ \star

Star connection

3~ Δ

Delta connection



U1(T1) = black
U2(T4) = green

W1(T3) = brown
W2(T6) = yellow

V1(T2) = light blue
V2(T5) = white

wistro

Annex 2

Operating voltage range IL/ILI

Three-phase motors 3~230V/400V

Operating mode	Size	Motor type	Fan diameter (mm)	Voltage range		Max. permissible current (A)	Max. power consumption (W)	Max. permissible ambient temp. (°C)
				50Hz	60Hz			
3~ Y	63	B20 IL-2-9	114,5	346-525	380-575	0,08	34	40
	71	B20 IL-2-9	129,6	346-525	380-575	0,08	35	40
	80	B20 IL-2-9	147,9	346-525	380-575	0,08	42	40
	90	B31 IL-2-9	168	346-525	380-575	0,25	120	40
	100	B31 IL-2-9	186,2	346-525	380-575	0,25	123	40
	112	B31 IL-2-9	210	346-525	380-575	0,24	144	40
	132	C36 IL-2-9	248,4	346-525	380-575	0,39	183	40
	132	C36 IL-4-9	248,4	346-525	380-575	0,28	91	40
	160-200	C62 IL-2-9	299,5	346-525	380-575	0,79	405	40
	160-200	C62 IL-4-9	299,5	346-525	380-575	0,27	97	40
	204-249	D48 IL-4-9	373,2	346-525	380-575	0,39	260	40
	250-450	F50 IL-4-9	466,3	346-525	380-575	0,69	509	40
3~ Δ	63	B20 IL-2-9	114,5	200-303	220-332	0,13	34	40
	71	B20 IL-2-9	129,6	200-303	220-332	0,13	35	40
	80	B20 IL-2-9	147,9	200-303	220-332	0,13	42	40
	90	B31 IL-2-9	168	200-303	220-332	0,44	120	40
	100	B31 IL-2-9	186,2	200-303	220-332	0,44	123	40
	112	B31 IL-2-9	210	200-303	220-332	0,42	144	40
	132	C36 IL-2-9	248,4	200-303	220-332	0,67	183	40
	132	C36 IL-4-9	248,4	200-303	220-332	0,48	91	40
	160-200	C62 IL-2-9	299,5	200-303	220-332	1,36	405	40
	160-200	C62 IL-4-9	299,5	200-303	220-332	0,47	97	40
	204-249	D48 IL-4-9	373,2	200-303	220-332	0,68	260	40
	250-450	F50 IL-4-9	466,3	200-303	220-332	1,20	509	40

Referenced to b-side bearing cover

Operating voltage range IL/ILI

Three-phase motors 3~115 V/200 V

Operating mode	Size	Motor type	Fan diameter (mm)	Voltage range		Max. permissible current (A)	Max. power consumption (W)	Max. permissible ambient temp. (°C)
				50Hz	60Hz			
3~ Y	63	B31 IL-2-10	114,5	174-210	174-234	0,58	87	40
	71	B31 IL-2-10	129,6	174-210	174-234	0,57	85	40
	80	B31 IL-2-10	147,9	174-210	174-234	0,57	88	40
	90	B31 IL-2-10	168	174-210	174-234	0,57	89	40
	100	B31 IL-2-10	186,2	174-210	174-234	0,54	97	40
	112	B31 IL-2-10	210	174-210	174-234	0,55	104	40
3~ Δ	63	B31 IL-2-10	114,5	100-122	100-135	1,00	87	40
	71	B31 IL-2-10	129,6	100-122	100-135	0,98	85	40
	80	B31 IL-2-10	147,9	100-122	100-135	0,99	88	40
	90	B31 IL-2-10	168	100-122	100-135	0,98	89	40
	100	B31 IL-2-10	186,2	100-122	100-135	0,94	97	40
	112	B31 IL-2-10	210	100-122	100-135	0,96	104	40

Referenced to b-side bearing cover

11.5 Uygunluk beyanları

11.5.1 Numune testi belgesi



BİLGİ

AB numune kontrol belgesi tahrik ünitesi ile birlikte verilir. Kontrol kuruluşu ve teknik ayrıntılar için lütfen birlikte verilen AB numune kontrolü belgesine bakınız.

11.5.2 Avrupa Uygunluk Beyanı

Uygunluk beyanı sürücü ile birlikte verilir. Ayrıca www.sew-eurodrive.de adresinden ücretsiz olarak indirebilirsiniz.

11.5.3 IECEx uygunluk beyanları

IECEx uygunluk beyanı www.iecex.com adresinde bulunabilir.

12 Adres listesi

Almanya			
Genel merkez Fabrika Satış	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Faks +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fabrika / Endüstriyel redüktörler	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Faks +49 7251 75-2970
Fabrika / Hassas re- düktörler	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Faks +49 7251 75-1970 sew@sew-eurodrive.de
Fabrika	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-0 Faks +49 7251-2970
Service Competence Center	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Faks +49 7251 75-1711 scc-mechanik@sew-eurodrive.de
	Elektronik	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Straße 12 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Faks +49 7251 75-1769 scc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	MAXOLUTI- ON® Factory Automation	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Eisenbahnstraße 11 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Faks +49 7251 75-1970 sew@sew-eurodrive.de
	Kuzey	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 43 30823 Garbsen (Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Faks +49 5137 8798-55 dtc-nord@sew-eurodrive.de
	Doğu	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 08393 Meerane (Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Faks +49 3764 7606-20 dtc-ost@sew-eurodrive.de
	Güney	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 85551 Kirchheim (München)	Tel. +49 89 909551-21 Faks +49 89 909551-50 dtc-sued@sew-eurodrive.de
Drive Center	Batı	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-10 Faks +49 2173 8507-50 dtc-west@sew-eurodrive.de
	Berlin	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Melitta-Schiller-Straße 8 12526 Berlin	Tel. +49 306331131-30 Faks +49 306331131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de
	Bremen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Allerkai 4 28309 Bremen	Tel. +49 421 33918-10 Faks +49 421 33918-22 dc-bremen@sew-eurodrive.de
	Hamburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Hasselbinnen 11 22869 Schenefeld	Tel. +49 40298109-60 Faks +49 40298109-70 dc-hamburg@sew-eurodrive.de
	Saarland	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 66773 Schwalbach Saar – Hülzweiler	Tel. +49 6831 48946 10 Faks +49 6831 48946 13 dc-saarland@sew-eurodrive.de
	Ulm	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 89160 Dornstadt	Tel. +49 7348 9885-0 Faks +49 7348 9885-90 dc-ulm@sew-eurodrive.de
	Würzburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergerstraße 118 97076 Würzburg-Lengfeld	Tel. +49 931 27886-60 Faks +49 931 27886-66 dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de
Sürücü Servisi Hotline / 24 saat açık			0 800 SEWHELP 0 800 7394357
Fransa			
Fabrika Satış	Haguenau	SEW USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com

Fransa			
Fabrika	Forbach	SEW USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
	Brumath	SEW USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommenheim Cedex	Tel. +33 3 88 37 48 00
Montaj Satış Servis	Bordeaux	SEW USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 dtcbordeaux@usocome.com
	Haguenau	SEW USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 dtchaguenau@usocome.com
	Lyon	SEW USOCOME 75 rue Antoine Condorcet 38090 Vaulx-Milieu	Tel. +33 4 74 99 60 00 dtclyon@usocome.com
	Nantes	SEW USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles 44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 dtcnantes@usocome.com
	Paris	SEW USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin 77390 Verneuil l'Étang	Tel. +33 1 64 42 40 80 dtcparis@usocome.com

ABD			
Fabrika 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 Faks Satış +1 864 439-7830 Faks Fabrika +1 864 439-9948 Faks Montaj +1 864 439-0566 Faks 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 Faks +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 Faks +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Güney Batı Bölgesi	SEW-EURODRIVE INC. 202 W. Danieldale Rd. DeSoto, TX 75115	Tel. +1 214 330-4824 Faks +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Batı Bölgesi	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Faks +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Wellford	SEW-EURODRIVE INC. 148/150 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385 SEW-EURODRIVE INC. 220 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385-9630	Tel. +1 864 439-7537 Faks +1 864 661 1167 IGOrders@seweurodrive.com

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 Faks +54 3327 4572-21 http://www.sew-eurodrive.com.ar sewar@sew-eurodrive.com.ar

Avustralya			
Montaj Satış Servis	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Faks +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 Faks +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Servis	Tomago	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 8 Epson Drive Tomago, New South Wales, 2322	Tel. +61 2 49505585 mail@sew-eurodrive.com.au
Avusturya			
Montaj Satış Servis	Viyana	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Straße 24 1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Faks +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Bangladeş			
Satış	Bangladeş	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com
Belçika			
Montaj Satış Servis	Brüksel	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 3001 Haasrode	Tel. +32 16 386-311 Faks +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	Endüstriyel re- düktörler	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue du Parc Industriel, 31 6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Faks +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be info@sew.be
Beyaz Rusya			
Satış	Minsk	Foreign unitary production enterprise SEW- EURODRIVE Novodvorskij village council 145 223016, Minsk region	Tel. +375 17 319 47 56 / +375 17 378 47 58 Faks +375 17 378 47 54 http://www.sew-eurodrive.by sew@sew-eurodrive.by
Birleşik Arap Emirlikleri			
Drive Technology Center	Dubai	SEW-EURODRIVE FZE PO Box 263835 Jebel Ali Free Zone – South, Posta kutusu Dubai, United Arab Emirates	Tel. +971 (0)4 8806461 Faks +971 (0)4 8806464 info@sew-eurodrive.ae
Brezilya			
Fabrika Satış Servis	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	Tel. +55 19 3835-8000 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 Faks +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Jvl / Ind Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Faks +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
Bulgaristan			
Satış	Sofya	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Faks +359 2 9151166 bever@bever.bg

Çek Cumhuriyeti			
Montaj Satış Servis	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Faks +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Çin			
Fabrika Montaj Satış Servis	Tientsin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Faks +86 22 25323273 http://www.sew-eurodrive.cn info@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 Faks +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 Faks +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
Montaj Satış Servis	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Faks +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Taiyuan	SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co., Ltd. No.3, HuaZhang Street, TaiYuan Economic & Technical Development Zone ShanXi, 030032	Tel. +86-351-7117520 Faks +86-351-7117522 taiyuan@sew-eurodrive.cn
Montaj Satış Servis	Vuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Faks +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 Faks +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Montaj	Tientsin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 66, 10th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Faks +86 22 25322611 http://www.sew-sew-eurodrive.cn info@sew-eurodrive.cn
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 Faks +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Danimarka			
Montaj Satış Servis	Kopenhag	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 2670 Greve	Tel. +45 43 95 8500 Faks +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Servis	Vejle	SEW-EURODRIVE A/S Bødkervej 2 7100 Vejle	Tel. +45 43 9585 00 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Endonezya			
Merkez Satış Servis	Jakarta	PT SEW EURODRIVE INDONESIA Palma Tower, 16th Floor, Unit H & I, Jl R.A. Kartini II-S Kav 06 Pondok Pinang, Kebayoran Lama Jakarta Selatan 12310	Tel. +62 21 7593 0272 Faks +62 21 7593 0273 sales.indonesia@sew-eurodrive.com https://www.sew-eurodrive.com.sg
Satış	Medan	PT. Serumpun Indah Lestari Jl.Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252	Tel. +62 61 687 1221 Faks +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 sil@serumpunindah.com serumpunindah@yahoo.com http://www.serumpunindah.com

Endonezya

Jakarta	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Tel. +62 21 65310599 Faks +62 21 65310600 csajkt@cbn.net.id
Jakarta	PT. Agrindo Putra Lestari JL.Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra In- dustri Terpadu, Pantai indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470	Tel. +62 21 2921-8899 Faks +62 21 2921-8988 aplindo@indosat.net.id http://www.aplindo.com
Surabaya	PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111	Tel. +62 31 5990128 Faks +62 31 5962666 sales@triagri.co.id http://www.triagri.co.id
Surabaya	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Tel. +62 31 5458589 Faks +62 31 5317220 sianhwa@sby.centrin.net.id http://www.cvmultimas.com

Estonya

Satış	Tallin	ALAS-KUUL AS Loomäe tee 1, Lehmja küla 75306 Rae vald Harjumaa	Tel. +372 6593230 Faks +372 6593231 http://www.alas-kuul.ee info@alas-kuul.ee
-------	--------	--	--

Fas

Satış Servis Montaj	Bouskoura	SEW-EURODRIVE Morocco SARL Parc Industriel CFCIM, Lot. 55/59 27182 Bouskoura Grand Casablanca	Tel. +212 522 88 85 00 Faks +212 522 88 84 50 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma
---------------------------	-----------	--	---

Fildişi Sahili

Satış	Abidjan	SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26	Tel. +225 27 21 21 81 05 Faks +225 27 21 25 30 47 info@sew-eurodrive.ci http://www.sew-eurodrive.ci
-------	---------	---	--

Filipinler

Satış	Makati	P.T. Cerna Corporation 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz Makati City 1205	Tel. +63 2 519 6214 Faks +63 2 890 2802 mech_drive_sys@ptcerna.com http://www.ptcerna.com
-------	--------	---	--

Finlandiya

Montaj Satış Servis	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Faks +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Servis	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Faks +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
	Tornio	SEW-EURODRIVE Oy Lossirannankatu 5 95420 Tornio	Tel. +358 201 589 300 Faks +358 3 780 6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fabrika Montaj	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 03620 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Faks +358 201 589-310 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi

Gabon

temsil: Kamerun

Güney Afrika

Montaj Satış Servis	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 32 O'Connor Place Eurodrive House Aeroton Johannesburg 2190 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Faks +27 11 248-7289 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	Tel. +27 21 552-9820 Faks +27 21 552-9830 Teleks 576 062 bgriffiths@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Faks +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Faks +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za

Güney Kore

Montaj Satış Servis	Ansan	SEW-EURODRIVE Korea Co., Ltd. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Faks +82 31 492-8056 http://www.sew-eurodrive.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busan	SEW-EURODRIVE Korea Co., Ltd. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820	Tel. +82 51 832-0204 Faks +82 51 832-0230
Montaj Servis	Siheung	SEW-EURODRIVE Korea Co., Ltd. 35, Emtibeui 26-ro 58beon-gil, Siheung-si, Gyeonggi-do	http://www.sew-eurodrive.kr

Hindistan

Merkez Montaj Satış Servis	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited 302, NOTUS IT PARK, Sarabhai Campus, Beside Notus Pride, Genda Circle, Vadodara 390023 Gujarat	Tel. +91 265 3045200 Faks +91 265 3045300 https://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
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 Faks +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
	Pune	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra	Tel. +91 21 35 628700 Faks +91 21 35 628715 salespune@seweurodriveindia.com
	Tapukara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No SP-6-46, Tapukara, Karoli Industrial Area, No. 1, district : Alwar , Rajasthan - 301707	Tel. +91 265 3045200 Faks +91 265 3045300 tapukara.plant@seweurodriveindia.com
Satış	Gurgaon	SEW-EURODRIVE India Private Limited Global Business Park, Sector -26, M.G. Road, Sikanderpur Unit No. 205, 2nd Floor, Tower – D Gurugram 122002, Haryana	Tel. +91 9958376669 salesgurgaon@seweurodriveindia.com
Drive Center	Raipur	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot unit no. 129/17 P.O. GSI-Mandhar District: Raipur, State: Chhattisgarh	Tel. +91 8294630772 salesraipur@seweurodriveindia.com

Hırvatistan			
Satış Servis	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Faks +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Hollanda			
Montaj Satış Servis	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 3044 AS Rotterdam Postbus 10085 3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Faks +31 10 4155-552 Servis: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
İngiltere			
Montaj Satış Servis	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Faks +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
İrlanda			
Satış Servis	Dublin	Alperon Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Faks +353 1 830-6458 http://www.alperon.ie info@alperon.ie
İspanya			
Montaj Satış Servis	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 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 Faks +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
İsveç			
Montaj Satış Servis	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 553 03 Jönköping Box 3100 S-550 03 Jönköping	Tel. +46 36 34 42 00 Faks +46 36 34 42 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
İsviçre			
Montaj Satış Servis	Basel	Alfred Imhof AG Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 17 17 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
İtalya			
Montaj Satış Servis	Milano	SEW-EURODRIVE S.a.s. di SEW S.r.l. & Co. Via Bernini,12 20033 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 980229 Faks +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it milano@sew-eurodrive.it
İzlanda			
Satış	Reykjavik	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 104 Reykjavik	Tel. +354 585 1070 Faks +354 585)1071 https://vov.is/ vov@vov.is
Japonya			
Montaj Satış Servis	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Faks +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Kamerun

Satış	Douala	SEW-EURODRIVE SARLU Ancienne Route Bonabéri Posta kutusu B.P 8674 Douala-Cameroun	Tel. +237 233 39 12 35 Faks +237 233 39 02 10 www.sew-eurodrive.ci/ info@sew-eurodrive.cm
-------	--------	---	--

Kanada

Montaj Satış Servis	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Faks +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 Faks +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2001 Ch. de l'Aviation Dorval Quebec H9P 2X6	Tel. +1 514 367-1124 Faks +1 514 367-3677 n.paradis@sew-eurodrive.ca

Kazakistan

Satış Servis	Almatı	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty	Tel. +7 (727) 350 5156 Faks +7 (727) 350 5156 http://www.sew-eurodrive.com kazakhstan@sew-eurodrive.com
	Taşkent	Representative Office SEW-EURODRIVE Representative office in Uzbekistan 95A Amir Temur ave, office 401/3 100084 Tashkent	Tel. +998 97 134 01 99 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
	Ulan Batur	IM Trading LLC Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230, MN	Tel. +976-77109997 Faks +976-77109997 imt@imt.mn

Kolombiya

Montaj Satış Servis	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 17 No. 132-18 Interior 2 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Faks +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co
---------------------------	--------	--	---

Letonya

Satış	Riga	SIA Alas-Kuul Kattakalna 11C 1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Faks +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.lv info@alas-kuul.com
-------	------	--	---

Litvanya

Satış	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C 63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Faks +370 315 56175 http://www.irseva.lt irmantas@irseva.lt
-------	--------	---	--

Lübnan

Satış (Lübnan)	Beyrut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Faks +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
Satış (Ürdün, Kuveyt, Suudi Arabistan, Suri- ye)	Beyrut	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Faks +961 1 494 971 http://www.medrives.com info@medrives.com

Lüksemburg

temsil: Belçika

Macaristan			
Satış Servis	Budapeşte	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegyi út 13. 1037 Budapest	Tel. +36 1 437 06-58 Faks +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
Makedonya			
Satış	Üsküp	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Tel. +389 23256553 Faks +389 23256554 http://www.boznos.mk
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 Faks +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Meksika			
Montaj Satış Servis	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Querétaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Faks +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@sew-eurodrive.com.mx
Satış Servis	Puebla	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. Calzada Zavaleta No. 3922 Piso 2 Local 6 Col. Santa Cruz Buenavista C.P. 72154 Puebla, México	Tel. +52 (222) 221 248 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@sew-eurodrive.com.mx
Mısır			
Teknik Büro	Kahire	SEW-EURODRIVE Representative Office in Egypt REGUS Paramount Business Complex, Block 1258M, Unit 1, Ground Floor, Sheraton Heli- opolis Cairo	Tel. +20 2 2503 2807 Faks +20 2 2503 2801 info@sew-eurodrive.eg
Moğolistan			
Teknik Büro	Ulan Batur	IM Trading LLC Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230, MN	Tel. +976-77109997 Tel. +976-99070395 Faks +976-77109997 http://imt.mn/ imt@imt.mn
Namibya			
Satış	Swakopmund	DB MINING & INDUSTRIAL SUPPLIES CC Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Faks +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com
Nijerya			
Satış	Lagos	Greenpeg Nig. Ltd 64C Toyin Street Opebi-Allen Ikeja Lagos-Nigeria	Tel. +234-701-821-9200-1 http://www.greenpeg ltd.com sales@greenpeg ltd.com
Norveç			
Montaj Satış Servis	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Hornebergvegen 11 B 7038 Trondheim	Tel. +47 69 24 10 20 Faks +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 Com- mercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Faks +92-21-454 7365 sew-eurodrive@cyber.net.pk

Paraguay

Satış	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L Nu Guazu No. 642 casi Campo Esperanza Santisima Trinidad Asuncion	Tel. +595 991 519695 Faks +595 21 3285539 sewpy@sew-eurodrive.com.py
-------	---------------------	---	--

Peru

Montaj Satış Servis	Lima	SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Faks +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 92-518 Łódź	Tel. +48 42 293 00 00 Faks +48 42 293 00 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Servis	Tel. +48 42 293 0030 Faks +48 42 293 0043	24 saat açık Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl

Portekiz

Montaj Satış Servis	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 3050-379 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Faks +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 Faks +40 21 230-7170 http://www.sialco.ro sialco@sialco.ro
-----------------	--------	--	--

Senegal

Satış	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Faks +221 338 494 771 http://www.senemeca.com senemeca@senemeca.sn
-------	-------	---	---

Sırbistan

Satış	Belgrad	DIPAR d.o.o. Ustanička 128a PC Košum, IV floor 11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Faks +381 11 347 1337 office@dipar.rs
-------	---------	---	--

Singapur

Montaj Satış Servis	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. 9, Tuas Drive 2 Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Faks +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
---------------------------	-----------	--	---

Slovakya

Drive Technology Center	Bernolákovo	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Priemyselná ulica 6267/7 900 27 Bernolákovo	Tel.+421 2 48 212 800 http://www.sew-eurodrive.sk sew@sew-eurodrive.sk
----------------------------	-------------	---	--

Slovenya

temsil: Avusturya

Sri Lanka

Satış	Kolombo	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Tel. +94 1 2584887 Faks +94 1 2582981
-------	---------	---	--

Svaziland

Satış	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd Simunye street Matsapha, Manzini	Tel. +268 7602 0790 Faks +268 2 518 5033 charles@cgtrading.co.sz www.cgtradingswaziland.com
-------	---------	--	--

Şili			
Montaj Satış Servis	Santiago	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA Santiago de Chile Posta kutusu Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 2757 7000 Faks +56 2 2757 7001 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 Faks +255 0 22 277 5788 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz
Tayland			
Montaj Satış Servis	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Faks +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com https://www.sew-eurodrive.co.th
Tayvan (R.O.C.)			
Satış	Taipei	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Huw S. Road Taipei	Tel. +886 2 27383535 Faks +886 2 27368268 Teleks 27 245 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
	Nan Tou	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Tel. +886 49 255353 Faks +886 49 257878 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
Tunus			
Satış	Tunus	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Faks +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
Türkiye			
Montaj Satış Servis	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRIVE Ana Merkez Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Tel. +90 262 9991000 04 Faks +90 262 9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ukrayna			
Montaj Satış Servis	Dnipropetrovsk	SEW-EURODRIVE, LLC Robochya str., bld. 23-B, office 409 49008 Dnipro	Tel. +380 56 370 3211 Faks +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Uruguay			
Montaj Satış	Montevideo	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe CP 12000 Montevideo	Tel. +598 2 21181-89 Faks +598 2 21181-90 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
Vietnam			
Satış	Ho Şi Min Ken-ti	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. RO at Hochiminh City Floor 8, KV I, Loyal building, 151-151 Bis Vo Thi Sau street, ward 6, District 3, Ho Chi Minh City, Vietnam	Tel. +84 937 299 700 huytam.phan@sew-eurodrive.com
	Hanoi	MICO LTD Quảng Trị - Kuzey Vietnam / hariç tüm branşlar Yapı Maddeleri 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam	Tel. +84 4 39386666 Faks +84 4 3938 6888 nam_ph@micogroup.com.vn http://www.micogroup.com.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 Faks +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Lodestar Avenue, Wigram Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Faks +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 18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Faks +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
-------	-------	--	---

Zambiya

temsil: Güney Afrika

İndeks

Sayısal

2. mil ucu 62

A

Aç-kapat kontakları 65

AG7 96

AH7 96

Alçak gerilim donanımları 65

Amacına uygun kullanım 10

Anahtarlama çalışması 74

Anahtarlama dikkat edilecek noktalar 74

Arıza 278

Artımsal enkoder sökülmesi 166

Artımsal enkoder sökümü 167, 169

Artımsal enkoderin sökülmesi
EV., AV.. ve XV.. 166, 167, 169

AS7 96

Aşınma 153

Atığa ayırma 283

B

Bağlantı

Bilgiler 81

Devre şeması 81

Motor 81

PE 86

Bağlantı alternatifleri 35

Bağlantı şemaları 284

Bakım 151

Bakım aralıkları 153

BE fren kontrol ünitesi

Elektrik panosu 238

BE freninin teknik verileri

BE freninin işletme akımları 228

BE05 – 2 205

Bilgiler

Dokümandaki işaretler 6

Blokaj yönünün değiştirilmesi 222

Boya 152

Bölümlerle ilgili uyarılar 6

Buharlar 76

C

Contalar 76

Ç

Çalışma havası aralığı 227

Çalışma havası aralığının ayarlanması
BE05 – 122 208

Çalışma şekilleri 106

Çevre kirliliği 76

Çıkış filtresi 134

Çıkış tipleri 33

D

Dahil edilmiş uyarı talimatları 7

Darbe gerilimi 111

DC link gerilimi 112

Delik mil hız enkoderi 49

Denetim 78

Depolama, uzun süreli 40

Devre şemaları 81

A13 yıldız bağlantı 286

Enkoder 295

Üçgen bağlantı C13 285

Üçgen bağlantı R13 284

Yıldız bağlantı R13 284

Devreye alma 140

Emniyet uyarıları 14

Dirençler 232

Düz gömme yuvalar 66

E

EG7 96

EH7 96

Ek 284

Ek uygulamalar 36

Ek yağlama 156

Ek yağlama donanımı 156

Ek yağlama süreleri 157

Eklenti enkoder 96

Elektrik bağlantısı 13

Elektrik çalışmaları

Emniyet uyarıları 12

Elektrik tesisatı 65

Elektrostatik yüklenme

Boya 57

Emniyet uyarıları

Amacına uygun kullanım 10

Depolama	10	BE05 – 2	205
Elektrik bağlantısı	13	BE05 – 20	206
Elektrik çalışmaları	12	BE120	206
Ön söz	8	BE122	207
Yerleştirme	10	BE30	206
EMU.....	70, 117, 123	BE32	207
Enkoder	35	BE60	206
AG7	96	BE62	207
AH7	96	BMS, BME, BMH, BMP, BMK, BMV boyut re-	
AS7	96	simleri	287
Bağlantı devre şeması.....	295	Çalışma havası aralığı	227
EG7	96	Fren işi	227
EH7	96	Fren momentleri.....	227
ES7	96	Fren arızaları	281
Montaj adaptörü	46	Fren bağlantısı	90
Teknik bilgiler	251	Fren direnci ölçümü	232, 235
Enkoder bağlantı adaptörü	48	Fren diskinin değiştirilmesi	
Enkoder sökülmesi	162	BE05 – 122	211
Enkoder sökümü	164, 166, 167, 169	Fren işi	227
EG7. ve AG7.	162	Fren kontrolü.....	66
EH7. ve AH7.....	164	Bağlama işlemi	90
Enkoderin sökülmesi	158, 160	BG., BGE., BS., BSG.. boyut resimleri	287
EG7. ve AG7.	160	BGE	291
ES7. ve AS7.....	158	BME	292
EV., AV.. ve XV.....	166, 167, 169	Elektrik panosu	239
ES7.....	96	Motor bağlantı yeri	242
Eş potansiyel bağlantı	66	Motor klemens kutusu.....	242
EV.....	46	Fren kontrolünün devre şeması	
F		Fren kontrolü BMH.....	293
Frekans çevirici	112, 114	Fren kontrolü BMP3.1 (Elektrik panosu).....	293
İşletme	111	Fren momentinin değiştirilmesi	
Kategori 3, EPL .c için parametre ayarlanması		BE05 – 122	212
.....	147	Fren momentleri.....	227
Tip 2GD, EPL .b için parametre ayarlanması		Fren yayının değiştirilmesi	
.....	140	BE05 – 122	213
Tip 3GD(-c) kombinasyonları	120	Frenin değiştirilmesi	
Frekans çevirici ataması.....	114	EDRN250 – 315.....	219
Tip 3GD(-c).....	120	EDRN71 – 80.....	216
Frekans çevirici çalıştırması	67	EDRN90 – 225.....	217
Frekans çevirici ile kullanmadaki arızalar	282	Frenli motorun kontrolü	
Frekans çeviricide işletme	67	Frenli motor.....	201
Frekans çeviricilerle çalıştırma	111	Frenli motorun yapısı	
Fren		EDR..71 – 80	198
BE freninin işletme akımları.....	228	EDRN160 – 315.....	200
		EDRN90 – 132.....	199

G

Garanti koşulları	7
Gazlar	76
Geri döndürmez kilit	222
Grup tahrik ünitesi	139
Güvenli işletme	113, 119

H

Halka tipi kablo pabucu, bağlantı	85
Harici fan VE	
Montaj.....	195
Harici fanın bağlanması.....	104
Hata.....	278
Havalandırma	36
Hedef kitle	9
Hız enkoderi sökme.....	158, 160
EG7. ve AG7.	160
ES7. ve AS7.	158
Hız enkoderi sökümü.....	162, 164
EG7. ve AG7.	162
EH7. ve AH7.....	164
HR/HF manuel fren açmanın sonradan donatılması	61
HR/HF manüel fren açmanın sonradan donatılması	220

I

Isıtıcı	105
Isıtıcı şerit	105

İ

İkinci mil ucu	62
İşaret, etiket.....	30
İşletme	
Emniyet uyarıları	14

K

Kablo girişleri	66
Kablolama	67
Kafes yayı.....	51
Klemens gerilimi	124, 128
Hesaplanması	129
Klemens gruplarının düzeni.....	296
Klemens kutusu	
Kafes yayı ile	51

Klemens plakalı ve yanlış bağlama koruması	
çerçevesi.....	53
Sıkma momentleri.....	50
Klemens kutusu için sıkma torkları	50
Klemens plakası	84
Kontrol	151
Kontrol aralıkları.....	153
Kontrol ve bakım aralıkları	153
Koruma kapağı	62
Koruma seviyesi	77
Koruma sınıfı	152
Koruma tipi.....	77
Koruyucu donanım.....	78
KTY84-130.....	102

L

Limit tanım eğrisi.....	125, 127
-------------------------	----------

M

Manyetik gövde değişimi	
BE05 – 122	214
Mekanik kurulum.....	38
Mekanik montaj parçaları.....	34
Montaj	42
Enkoder bağlantı adaptörü XH.A	49
Toleranslar	44
Montaj adaptörü.....	46, 48
Enkoder	46
XV.....	166, 167, 169
Montaj çalışmalarındaki toleranslar	44
Montaj koşulları.....	65
Montaj tipleri	33
Montaj yüksekliği	75
Montaj, koşullar.....	38
Motor	
Sıra klemens üzerinden bağlantı	88
Yerleştirme.....	42
Motor ayakları	
Motor ayaklarının sonradan donatılması/tadilatı	58
Motor için bağlantı çeşitleri	82
Motor kontrol	
EDRN63 – 315.....	195
Motor koruma düzeni	66
Motor koruma şalteri	78
Tip 2G(-b), 2D(-b) ve 2GD(-b)	78

Motor koruması	78, 117, 123
Motor koruma şalteri.....	78
Motor ve fren bakımına yönelik ön çalışmalar...	158
Motordaki arızalar.....	278
Motor-frekans çevirici ataması	114
Tip 3GD(-c).....	120
Motorların güvenli olarak çalıştırılması.....	113, 119
Motorun bağlanması.....	81
Klemens plakası	84
Seri klemens üzerinden.....	88
MOVITRAC® B.....	114
Mutlak değer enkoderi sökümü	166, 167, 169
Müşteri servisi.....	282

N

Numune kontrolü belgesi.....	31
------------------------------	----

O

Onarımlar	152
Ondalık işareti	7
Opsiyonlar	33, 100
Ortam şartları.....	75
Ortam sıcaklığı	75
Zararlı ışınımlar	76

Ö

Özel enkoder sökümü	166, 167, 169
---------------------------	---------------

P

Parametre ayarı	
Kategori 3, EPL .c için frekans çevirici	147
Tip 2GD, EPL .b için frekans çevirici	140
Patlama korumalı motorlar	33
PE bağlantısı	86
Pozitif sıcaklık katsayılı termistör	78
Projelendirme	129
PT100.....	104
PT1000.....	103

R

Redüktörlü motorlar	118, 123
Rejeneratif güç besleme ünitesi	112
RS	222
Rulman	247
Rulman yağlaması.....	156

S

Seçenekler	
Mekanik	61
Seri klemens	88
Seri numarası	31
Sıcaklık	75
Sıcaklık algılaması PT100	104
Sıcaklık sensörü / Sıcaklık algılaması	34
Sıcaklık sensörü KTY84-130	102
Sıcaklık sensörü PT1000.....	103
Sıcaklık sensörü TF	78, 101
Sıcaklık sınıfı	
Tip 2GD(-b) ve 3GD(-c)	77
Soğutma havası girişi	42
Som tel, bağlantı	85
Sürekli işletme	108, 109

Ş

Şebeke gerilimi	130
-----------------------	-----

T

Tahrik elemanları, takılması.....	45
Takviye edilmiş yatak.....	157
Taşıma	10
Teknik bilgiler	225
Dolu milli hız enkoderleri için montaj adaptörü	277
Telif hakkı bildirimini	7
Temizlik.....	152
Termik motor koruması	117, 123
Tip 2GD	117
Termistör (/TF).....	78
TF	101
Ticari markalar	7
Tip 2GD(-b) ve 3GD(-c)	
Motor koruma şalteri	78
Sıcaklık sınıfları	77
Yüzey sıcaklığı.....	77
Tip etiketi	
İşaret.....	30
Tip tanımı	32
Sıcaklık algılaması.....	34
Tip tanımı EDR..	
Bağlantı tipleri	35
Çıkış tipleri	33
Diğer ek uygulamalar	36

Enkoder	35
Havalandırma	36
Mekanik montaj parçaları	34
Patlama korumalı motorlar	33
Sıcaklık sensörü ve sıcaklık algılama.....	34
Yatak	36
Toprak hattı	67
Topraklama	66, 70
Klemens kutusunda.....	68
NF.....	68
Topraklamanın düzeltilmesi.....	70
Tozlar	76

U

Uyarı bilgileri	
Dahil edilmiş	7
Uyarı talimatları	
Dokümandaki işaretler.....	6
Uyarı talimatlarındaki sinyal sözcükler	6
Uygulama durumu projelendirme	
Özel	128
Tipik.....	124
Uygulama tipleri	
Genel bakış	33

Ü

Üçgen bağlantı	
A13	286
C13.....	285
R13.....	284
Ürün adı.....	7

V

VE.....	104
VE, harici fan	104
Vida yuvaları.....	66

X

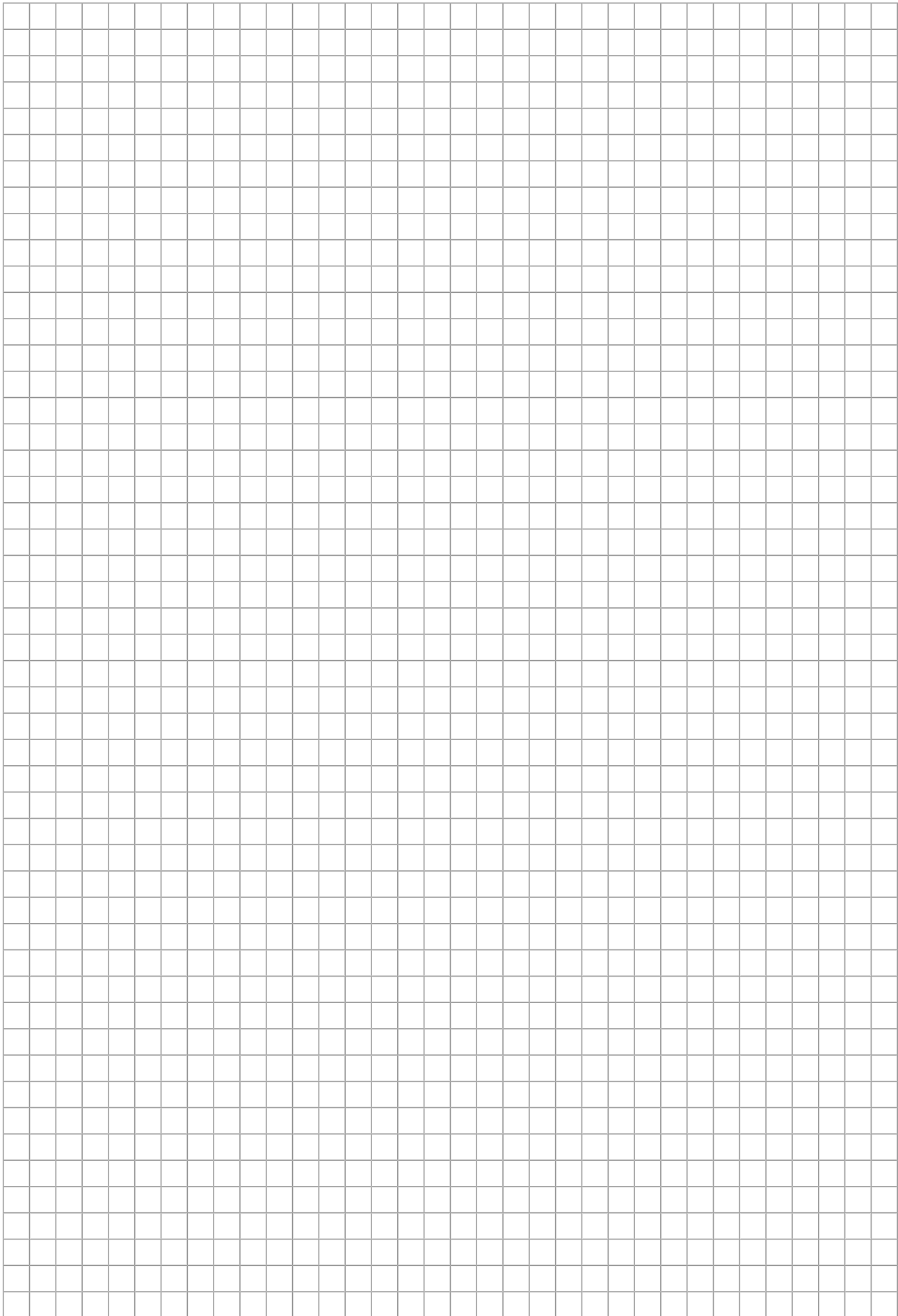
XH.A'nın takılması	49
XV.....	46

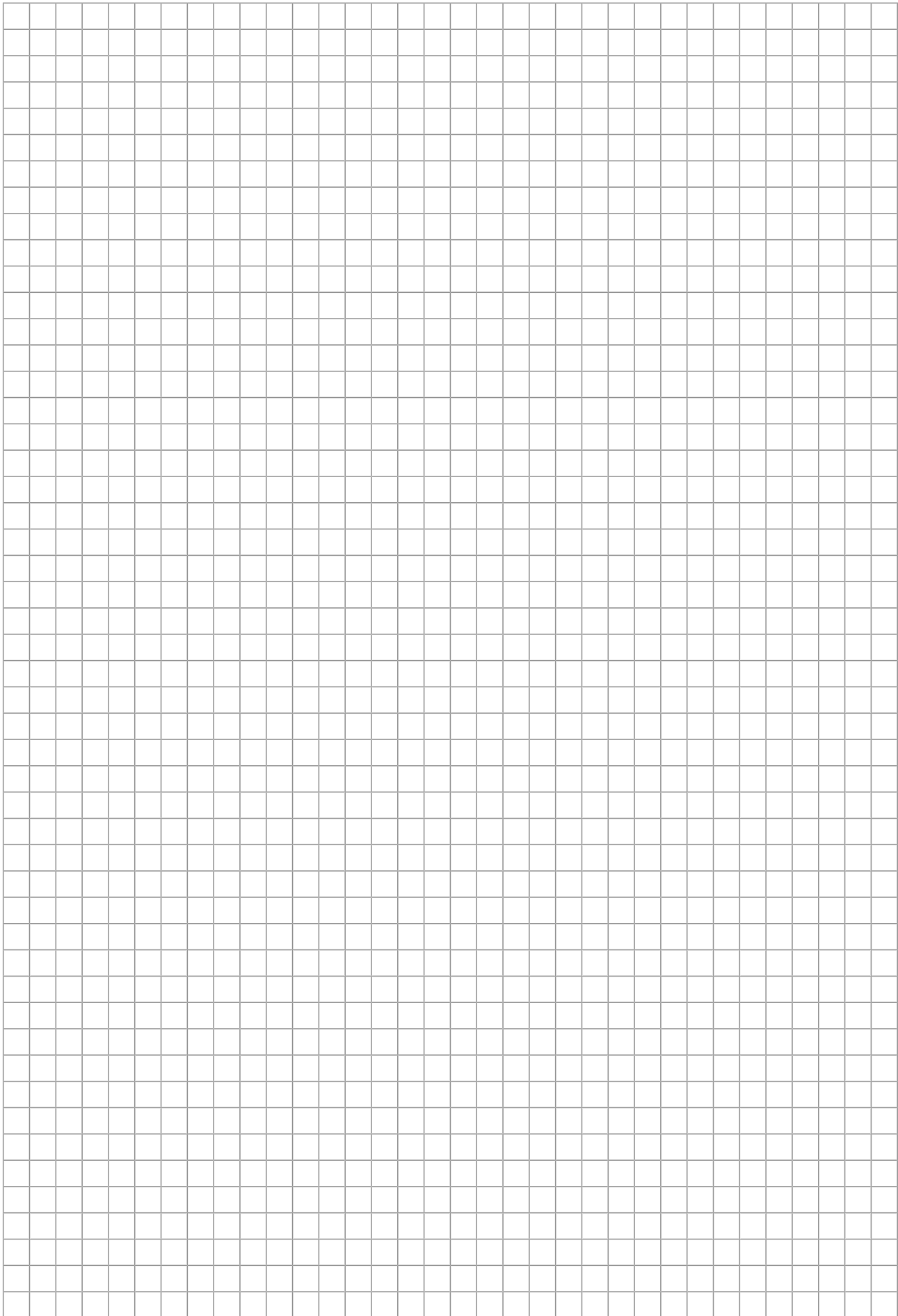
Y

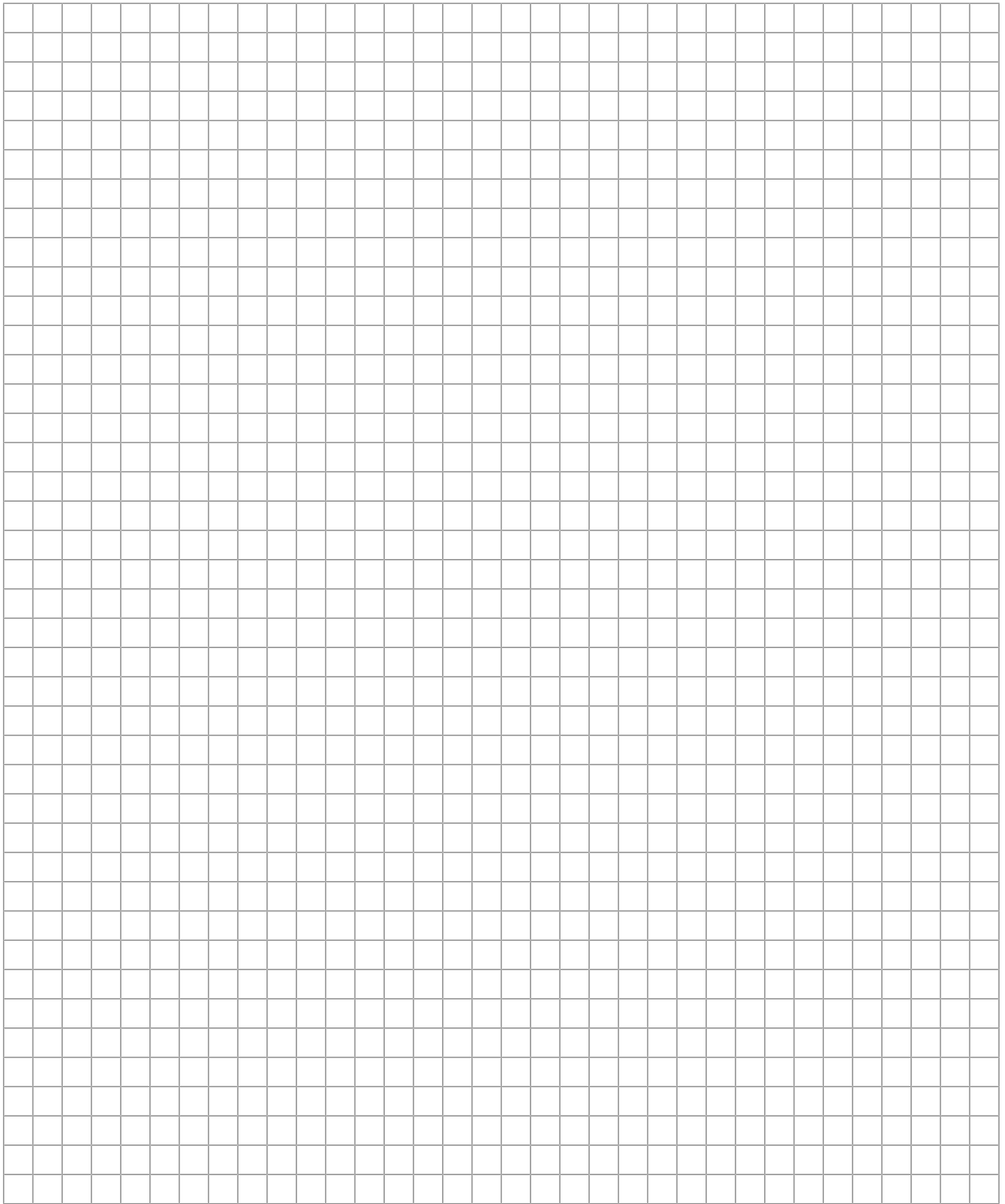
Yağlama.....	156
Yağlayıcı tablosu	249
Yalıtım direnci	40
Yapı	
BE'li EDRN160 – 315	200
BE'li EDRN90 – 132	199
EDRN132M – 180.....	17
EDRN200 – 225.....	18
EDRN250 – 280.....	19
EDRN315.....	20
EDRN63.....	15
EDRN71 – 132S	16
Frenli motor.....	198, 199, 200
Motor.....	15, 16, 17, 18, 19, 20

Yapısı

Bölmelere göre uyarılar	6
Yardımcı klemens, düzeni	296
yatak	
Takviye edilmiş	157
Yedek parçalar	152
Yerleştirme.....	10, 42
Nemli mekanlara veya dışarıya	44
Yıldız bağlantı	
A13	286
C13	285
R13	284
Yoğuşma önleyici ısıtıcı	75, 105
Yumuşak çalıştırıcı	110
Yumuşak kalkış.....	110
Yükseklik, yerleşim	75
Yüzey sıcaklığı	
Tip 2GD(-b) ve 3GD(-c)	77









SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Str. 42
76646 BRUCHSAL
GERMANY

Tel. +49 7251 75-0

Fax +49 7251 75-1970

sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com