



SEW
EURODRIVE

İşletme Kılavuzu



Senkron servo motorlar

CMP40 – CMP112, CMPZ71 – CMPZ100



İçindekiler

1	Genel uyarılar.....	5
1.1	Dokümanın kullanılması	5
1.2	Uyarı talimatlarının yapısı	5
1.3	Garanti koşulları	7
1.4	Sorumsuzluk	7
1.5	Ürün adları ve ticari markalar	7
1.6	Telif hakkı bildirimi	7
1.7	Motorların yazılma şekilleri	7
2	Emniyet uyarıları.....	8
2.1	Ön bilgiler	8
2.2	Genel bilgiler	8
2.3	Hedef grup	9
2.4	İşlevsel güvenlik (FS)	10
2.5	Amacına uygun kullanım	11
2.6	Geçerli olan diğer dokümanlar	11
2.7	Taşıma/depolama	12
2.8	Yerleştirme/Montaj	12
2.9	Elektrik bağlantısı	13
2.10	Motor üzerindeki emniyet uyarıları	14
2.11	Devreye alma	15
3	Motorun yapısı	16
3.1	CMP40 – CMP63'ün prensip yapısı	16
3.2	CMP40 – CMP63/BK'nin prensip yapısı	17
3.3	CMP71 – CMP100/BP'nin prensip yapısı	18
3.4	CMP112 – CMP112/BY/KK/VR'nin prensip yapısı	19
3.5	CMPZ71 – CMPZ100/BY/KK/VR'nin prensip yapısı	20
3.6	Tip Tanımı ve etiket	21
3.7	CMP. motor serisinin uygulama tipleri ve opsiyonları	24
4	Mekanik montaj.....	26
4.1	Montaja başlamadan önce	26
4.2	Gerekli aletler/yardımcı malzeme	26
4.3	Servo motorların uzun süreli depolanması	26
4.4	Motor için montaj uyarıları	28
4.5	Montaj çalışmalarındaki toleranslar	29
4.6	Seçenekler	30
5	Elektrik bağlantısı.....	33
5.1	Ek talimatlar	33
5.2	Bağlantı devre şemaları kullanımı	33
5.3	Kablolama talimatları	34
5.4	Güç ve sinyal kablolarının fiş sistemi üzerinden bağlanması	35
5.5	Güç ve sinyal kablolarının klemens kutusu üzerinden bağlanması ile ilgili uyarılar	38
5.6	Motor ve enkoder sistemi fiş konnektör üzerinden bağlanır.	39
5.7	Motor ve enkoder sisteminin klemens kutusu KK / KKS ile bağlanması	60

5.8	Seçenekler	73
6	Devreye alma	78
6.1	Devreye almadan önce	79
6.2	Devreye alırken	80
7	Kontrol/bakım	81
7.1	Genel uyarılar	82
7.2	Bakım aralıkları	83
7.3	BP fren ile ilgili uyarılar	84
7.4	BK fren ile ilgili uyarılar	84
7.5	BY fren ile ilgili uyarılar	85
8	Teknik bilgiler	93
8.1	BK fren için teknik bilgiler	93
8.2	BP frenin teknik verileri	95
8.3	BY fren için teknik bilgiler	99
8.4	Standart tipin emniyet kategorileri	107
9	İşletme arızaları.....	108
9.1	Müşteri servisi	108
9.2	Enkoder arızaları	109
9.3	Servo sürücüdeki arızalar	109
9.4	Atık toplama	109
	Alfabetik dizin	110
10	Adres listesi	113

1 Genel uyarılar

1.1 Dokümanın kullanılması

Bu doküman ürünün bir parçasıdır. Bu doküman ürün üzerinde montaj, tesisatının hazırlanması, devreye alınması ve servis çalışmaları ile ilgili herkes için hazırlanmıştır.

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

1.2 Uyarı talimatlarının yapısı

1.2.1 Sinyal sözcüklerin anlamları

Uyarı talimatlarının sinyal sözcüklerinin sınıflandırması 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	Tahrik sisteminde veya ortamda hasar oluşması
UYARI	Faydalı bir uyarı veya ipucu: Tahrik sisteminin kullanılmasını kolaylaştırır.	

1.2.2 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 simgeleri genel tehlikelere ya da belirli bir tehlikeye işaret etmektedir.

Burada bölümlere göre verilen bir uyarı talimatlarının yapısı görülmektedir:



SİNYAL SÖZCÜK!

Tehlike türü ve kaynağı.

Uyulmadığında:

- Tehlike önleme önlemi(leri).

Tehlike sembollerinin anlamı

Uyarı talimatlarında bulunan tehlike sembollerinin anlamları:

Tehlike sembolü	Anlamı
	Genel tehlike yeri
	Tehlikeli elektrik şoku uyarısı
	Sıcak yüzeylere karşı uyarı
	Ezilme tehlikesi uyarısı
	Havada asılı olan yüke karşı uyarı
	Otomatik ilk hareket uyarısı

1.2.3 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:
– Tehlike önleme önlemi(leri).

1.3 Garanti koşulları

Bu dokümandaki bilgilere dikkat edin. Bu, sorunsuz kullanım ve olası muhtemel garanti haklarının kaybolmaması için şarttır. Cihazı devreye alınmadan önce bu dokümanı okuyun!

1.4 Sorumsuzluk

Bu dokümandaki bilgilere dikkat edin. Güvenli kullanım için bu ana koşulun yerine getirilmesi şarttır. Sadece bu koşul yerine getirildiğinde ürünler belirtilen ürün özelliklerini ve performans özelliklerini sağlar. İşletme kılavuzuna uyulmaması sonucu oluşabilecek yaralanmalardan, mal veya varlık hasarlarından SEW-EURODRIVE sorumlu değildir. SEW-EURODRIVE bu durumlarda ürün kusuru sorumluluğunu reddetmektedir.

1.5 Ürün adları ve ticari markalar

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

1.6 Telif hakkı bildirimi

© 2015 SEW-EURODRIVE. Tüm hakları saklıdır.

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

1.7 Motorların yazılma şekilleri

Bu işletme kılavuzunda CMP ve CMPZ motorları ele alınmaktadır.

Verilen bilgiler hem CMP hem de CMPZ motorlarla ilgili ise, CMP. motorlar olarak yazılır.

Sadece CMP veya CMPZ motoru ilgilendiren bilgilerde motorun adı açık olarak yazılır.

2 Emniyet uyarıları

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

2.1 Ön bilgiler

Aşağıdaki emniyet uyarıları öncelikle CMP motorları kullanıldığında geçerlidir. Redüktörlü motor ile kullanıldığında, redüktörler için geçerli olan ve ilgili işletme kılavuzlarında belirtilen emniyet uyarıları da ayrıca dikkate alınmalıdır.

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

2.2 Genel bilgiler



⚠ TEHLİKE

İşletme esnasında motorlar ve redüktörlü motorlar ve frenler korunma sınıflarına göre, gerilim taşıyan, açık (açık fiş/klemens kutuları varsa) veya dönen parçalara sahip olabilir veya üzerinde sıcak yüzeyler oluşabilir.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Taşıma, depolama, yerleştirme veya montaj, bağlantı, işletmeye alma, bakım ve onarım çalışmaları sadece uzman elemanlar tarafından ve aşağıdaki noktalar mutlaka dikkate alınarak gerçekleştirilmelidir:
 - İlgili ayrıntılı açıklamalı işletme kılavuzu(ları)
 - Motorda ve redüktörlü motorda bulunan ikaz ve emniyet etiketleri
 - Tahrik ünitesine ait diğer tüm proje dokümanları, devreye alma kılavuzları ve devre şemaları
 - Sisteme özgü talimatlar ve gereksinimler ve
 - Emniyet ve kazalardan korunma ile ilgili ulusal ve yerel yönetmelikler
- Hasar görmüş ürünler kesinlikle monte edilmemelidir
- Hasarlar derhal nakliye firmasına bildirilmelidir

Gerekli koruyucu kapağın veya muhafazanın izinsiz olarak çıkartılması, yanlış kullanım, montaj ve kullanma sonucu ağır yaralanmalara ve hasarlara sebep olabilecek kaza olma ihtimali mevcuttur.

Ayrıntılı bilgiler bu dokümandan alınabilir.

2.3 Hedef grup

Her türlü mekanik çalışmalar sadece eğitimini almış uzman kişilerce yapılacaktır. Bu dokümantasyona göre, teknisyenler ürünün yapısını, mekanik montajını, arıza giderilmesi ve onarımını bilen ve aşağıdaki konularda yeterlilik belgelerine sahip kişilerdir:

- Mekanik (örneğin mekaniker veya mekatronik teknisyeni) bölümündeki eğitimini bitirmiş ve yeterlik belgesine sahip.
- Bu dokümanla ilgili bilgiler.

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

- Elektroteknik (örneğin elektrik veya mekatronik teknisyeni) bölümündeki eğitimini bitirmiş ve yeterlik belgesine sahip.
- Bu dokümanla ilgili bilgiler.

Bunun dışında ayrıca, geçerli emniyet talimatlarını ve yasaları, özellikle DIN EN ISO 13849-1'e göre Performance Level ve bu dokümanda belirtilen diğer normlar, yönetmelikler ve yasalar tarafından istenen koşulları tanımalıdır. Bu kişiler işletme tarafından cihazları, sistemleri ve akım devrelerini emniyet standartlarına uygun olarak devreye alma, programlama, parametre ayarlama, tanımlama ve topraklama çalışmaları için açıkça yetkilendirilmiş olmalıdır.

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

2.4 İşlevsel güvenlik (FS)

UYARI



"Senkron servo motorları" işletme kılavuzu için, "Senkron servo motorları fonksiyonel güvenlik" dokümantasyonuna ekler www.sew-eurodrive.com adresinde bulunabilir.

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

Bu entegrasyon SEW-EURODRIVE tarafından Tip plakası üzerinde FS kodu ve bir numara ile belirtilir.

Bu numara motordaki hangi komponentlerin güvenlikle ilgili olduğunu belirtir. Bu konuda üründen bağımsız olarak geçerli olan aşağıdaki kod tablosuna bakın:

İşlevsel güvenlik	Frekans çevirici	Motor denetimi (örn. motor koruması)	Enkoder	Fren	Fren denetimi (örn. fonksiyon)	Manüel fren ayırma
01	x					
02				x		
03		x				
04			x			
05	x			x		
06	x	x				
07	x		x			
08				x		x
09				x	x	
10		x		x		
11			x	x		

Tip plakasındaki FS logosunda, örn. "FS 04" kodu varsa, bu motora güvenli bir enkoder bağlıdır.

Makine ve tesislerde güvenlik kademesi tespiti için karakteristik güvenlik değerlerini, ilgili dokümantasyonun "Teknik bilgiler" bölümünde bulabilirsiniz:

SEW komponentlerinin karakteristik güvenlik değerleri, ayrıca İnternet üzerinde www.sew-eurodrive.com adresinde ve Yasal Alman Kaza Sigortası (IFA; eski BGIA) iş güvenliği enstitüsünün yazılım sistemi için SEW-EURODRIVE kütüphanesinde de bulunmaktadır.

2.5 Amacına uygun kullanım

Bu motorlar ticari tesislerde kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

Motorun montajı, kurulumu ve uygulanması sırasında ülkenizde geçerli ola norm ve yönergelerle uyum.

Motorun takılması ve kullanımı ile ilk devreye alınması ve rutin teknik muayeneler için ulusal/uluslararası yasal kurallar ve özellikle aşağıdaki kurallar geçerlidir:

- Makine Emniyeti Yönetmeliği 2006/42/AT
- Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2004/108/AT
- Belirli Gerilim Sınırları Dahilinde Kullanılmak Üzere Tasarlanmış Elektrikli Teçhizat ile İlgili Yönetmelik 2006/95/AT
- Kaza Önleme Yönetmelikleri ve güvenlik kuralları

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

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

2.6 Geçerli olan diğer dokümanlar

Ayrıca aşağıdaki dokümantasyonlar ve belgeler de dikkate alınmalıdır:

- Motor ile birlikte verilen bağlantı şemaları
- Redüktörlü motorlarda "R..7, F..7, K..7, K..9, S..7, SPIROPLAN® W Serisi Redüktörler" işletme kılavuzu
- İşletme kılavuzu "BS.F.., PS.F.. ve PS.C.. Serisi Redüktörler"
- "Senkron Servo Motorlar" kataloğu
- "Senkron Servo Redüktörlü Motorlar" kataloğu
- gerektiğinde, "Güvenlik Değerlendirmeli Enkoderler - Senkron CMP Servo Motorlar için İşlevsel Güvenlik" ek işletme kılavuzu
- "Kabloların Hazırlanması" el kitabı
- "Senkron Servo Motorlar" güvenli fren sistemi
- "Güvenlik Değerlendirmeli Frenler – CMP71 – CMP100, CMPZ71 – CMPZ100Z için İşlevsel Güvenlik" işletme kılavuzu eki

2.7 Taşıma/depolama

Ürün teslim alınırken içeriğinin taşıma sürecinde hasar görüp görmediği derhal kontrol edilmelidir. Olası hasarlar derhal nakliye şirketine bildirilmelidir. Gerekğinde devreye alma çalışması yapılmamalıdır.

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

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

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

Motor derhal monte edilmeyecek ise, kuru ve tozsuz bir yerde saklanmalıdır. Motor, özel tedbirler almadan ve arada sırada çalıştırmadan bir yıl süre ile depolanabilir.

2.8 Yerleştirme/Montaj

Cihazın yerleştirilmesi ve soğutulması ilgili dokümanlardaki talimatlara uygun olarak gerçekleşmelidir.

Cihazı izin verilmeyen yüklere karşı koruyunuz. Özellikle nakliye sırasında ve taşınırken modüller deforme olmamalı veya yalıtım mesafeleri değiştirilmemelidir. Elektrikli komponentler mekanik olarak hasar görmemeli veya tahrip edilmemelidir.

Kullanılması özellikle öngörülmediği takdirde, aşağıdaki ortamlarda kullanılması yasaktır:

- Patlama tehlikesi olan ortamlarda.
- Zararlı yağların, asitlerin, gazların, buharların, tozların, ışınlımların vb. bulunduğu alanlarda.
- EN 61800-5-1 tarafından talep edilen mekanik ve darbe yüklerinin olduğu portatif uygulamalarda.

"Mekanik montaj" bölümündeki uyarıları dikkate alınız.

2.9 Elektrik bağlantısı



⚠ UYARI

Elektrik şoku ile yaralanma tehlikesi.

Ölüm veya ağır yaralanmalar!

- Motoru talimatlara uygun olarak kablolayın.

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

Elektrik tesisatı geçerli talimatlara göre yapılmalıdır (örn. kablo kesitleri, sigortalar, koruyucu iletken bağlantıları). Bunların dışındaki uyarılar dokümanlarda verilmiştir.

Aşağıdaki norm ve direktiflerin kurallarına uyun:

- EN 60034-1, Dönen Elektrik Makineleri
- EN 50110, Elektrik Tesislerinin İşletilmesi
- IEC 60664, Alçak Gerilim Sistemleri için İzolasyon Koordinasyonu
- EN 60204-1, Makinelerde Güvenlik – Makinelerin Elektrik Donanımı
- EN 61800-5-1, Ayarlanabilen Devir Hızlı Elektriksel Güç Tahrik Sistemleri

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

Nominal gerilim U_N	Mesafe
$\leq 500 \text{ V}$	3 mm
$\leq 690 \text{ V}$	5.5 mm

"Elektriksel Montaj" bölümündeki uyarıları dikkate alın!

2.10 Motor üzerindeki emniyet uyarıları

**Δ VORSICHT**

Emniyet uyarıları ve etiketler zaman içerisinde kirlenebilir veya başka şekilde okunamaz duruma gelebilir.

Okunamayan simgeler nedeniyle yaralanma tehlikesi var.

- Tüm güvenlik, uyarı ve kullanım bilgileri daima iyi okunabilir durumda olmalıdır.
- Hasarlı emniyet uyarılarını veya etiketlerini değiştirin.

Motor üzerinde bulunan emniyet uyarılarına dikkat ediniz. Anlamları:

Emniyet uyarısı	Anlamı
	Sinyal fiş konektörünü gerilim altında iken çekmeyin!
	BK freni olmayan motorlarda: BK freni beslemesinin tanımlı polaritesine mutlaka uyulmak zorundadır. Fren değişiminde polarite kontrol edilmek zorundadır.

2.11 Devreye alma



▲ UYARI

Koruyucu kapaklar olmadığında veya hasarlı olduğunda yaralanma tehlikesi var.
Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Tesislerin koruyucu kapaklarını kurallara göre monte edin.
- Motoru kesinlikle koruyucu kapakları sökülmüş halde çalıştırmayın.

2.11.1 Jeneratörsel işletim

Tahrik edilen elemanın hareket ettirilmesi sonucunda fiş konektörlerinin pim kontaklarında bir gerilim ortaya çıkar.



▲ VORSICHT

Rejeneratif işletme sonucu elektrik şoku.

Hafif yaralanma.

- Fiş konektördeki pim kontaklarına temas etmeyin.
- Kontra fiş takılı olmadığında fiş konektörüne temas korumasını takın.

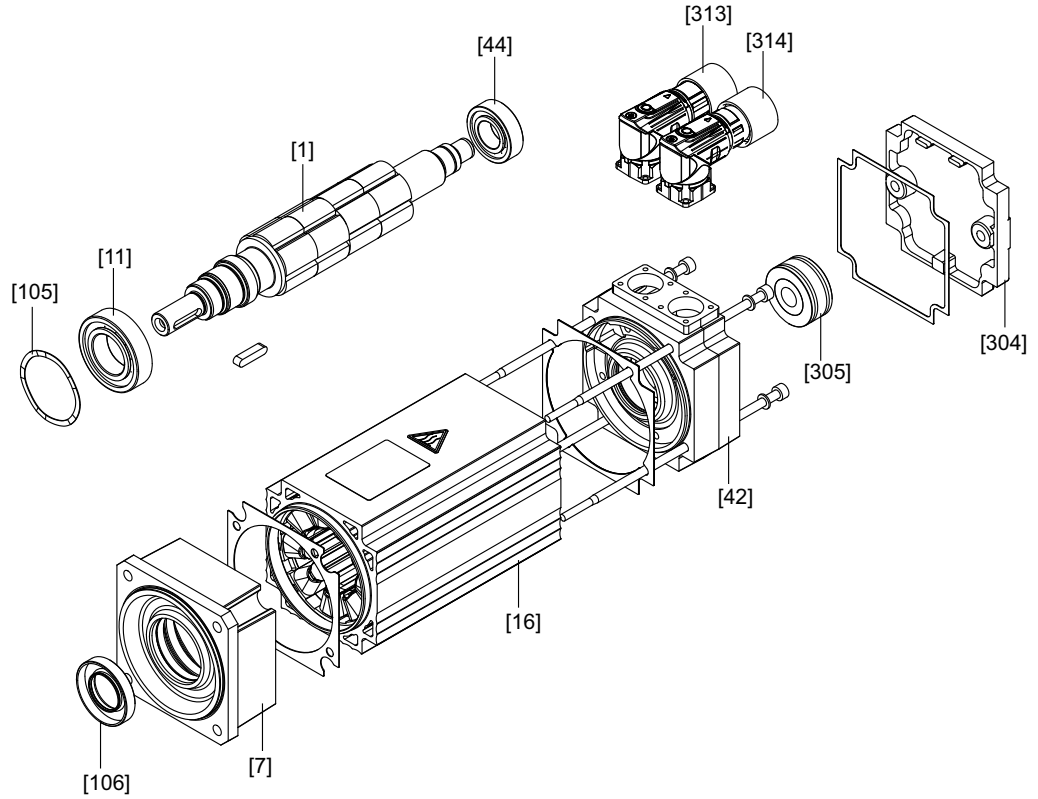
3 Motorun yapısı

UYARI



Aşağıda verilen resimler redüktörü prensip olarak göstermektedir. Motorun büyüklüğüne ve uygulama tipine göre farklılıklar gösterebilir.

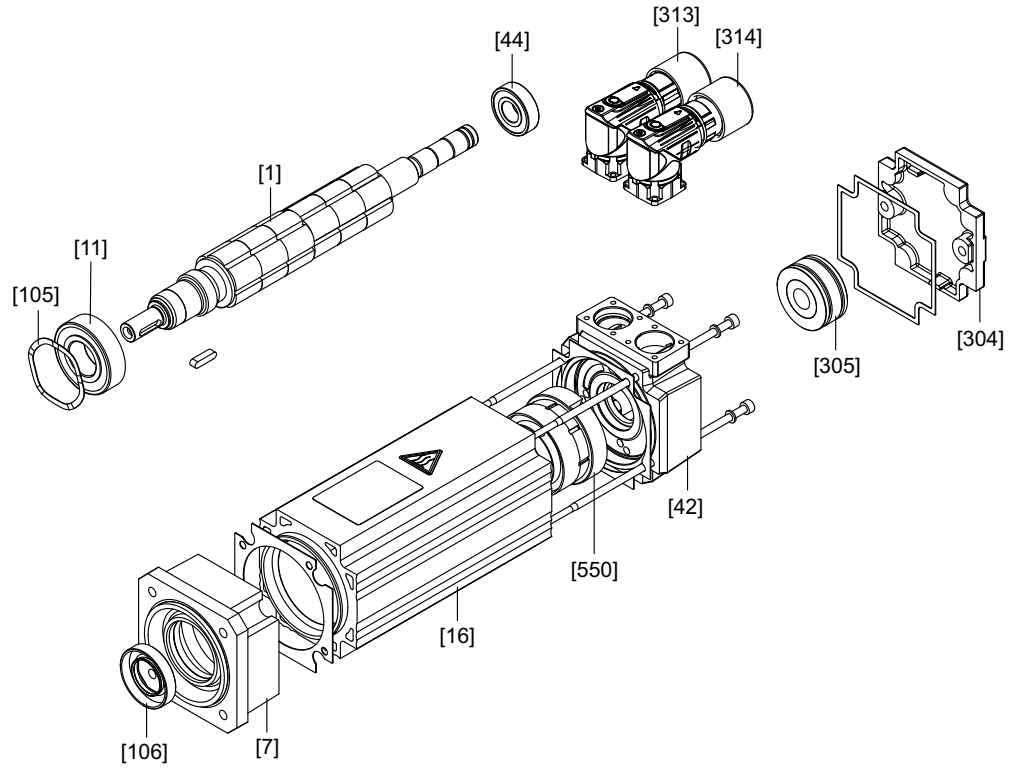
3.1 CMP40 – CMP63'ün prensip yapısı



18014401400042251

[1]	Rotor	[105]	Dengeleme halkası
[7]	Flanş	[106]	Mil keçesi
[11]	Oluklu bilyalı rulman	[304]	Gövde kapağı
[16]	Stator	[305]	Resolver
[42]	Yatak kapağı	[313]	Sinyal fiş konektörü SM/SB
[44]	Oluklu bilyalı rulman	[314]	Güç fiş konektörü SM/SB

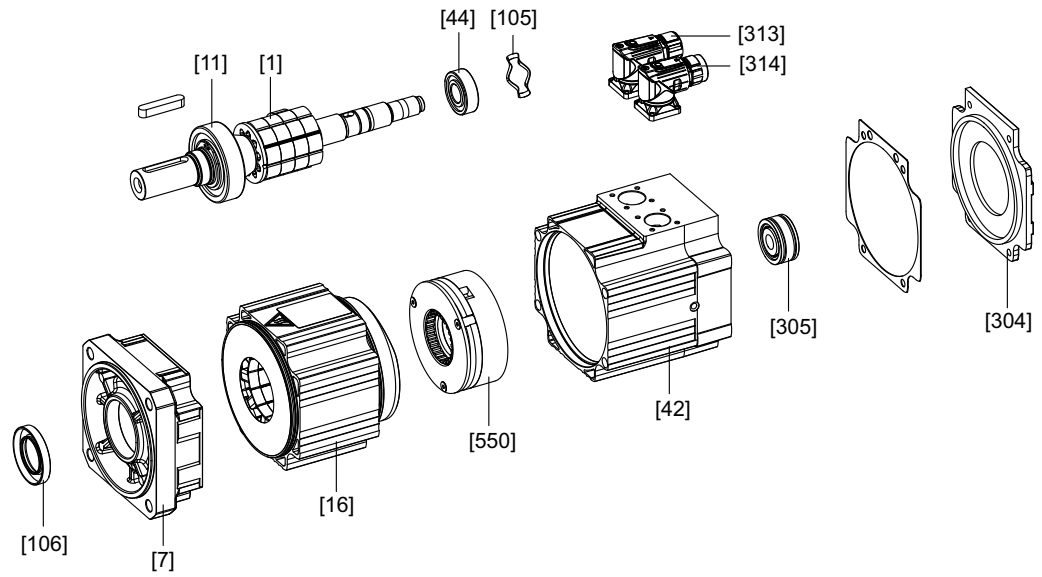
3.2 CMP40 – CMP63/BK'nin prensip yapısı



9092601867

[1]	Rotor	[106]	Mil keçesi
[7]	Flanş	[304]	Gövde kapağı
[11]	Oluklu bilyalı rulman	[305]	Resolver
[16]	Stator	[313]	Sinyal fiş konektörü SM/SB
[42]	Fren yatağı muhafazası	[314]	Güç fiş konektörü SM/SB
[44]	Oluklu bilyalı rulman	[550]	Sürekli mıknatıs freni BK
[105]	Dengeleme halkası		

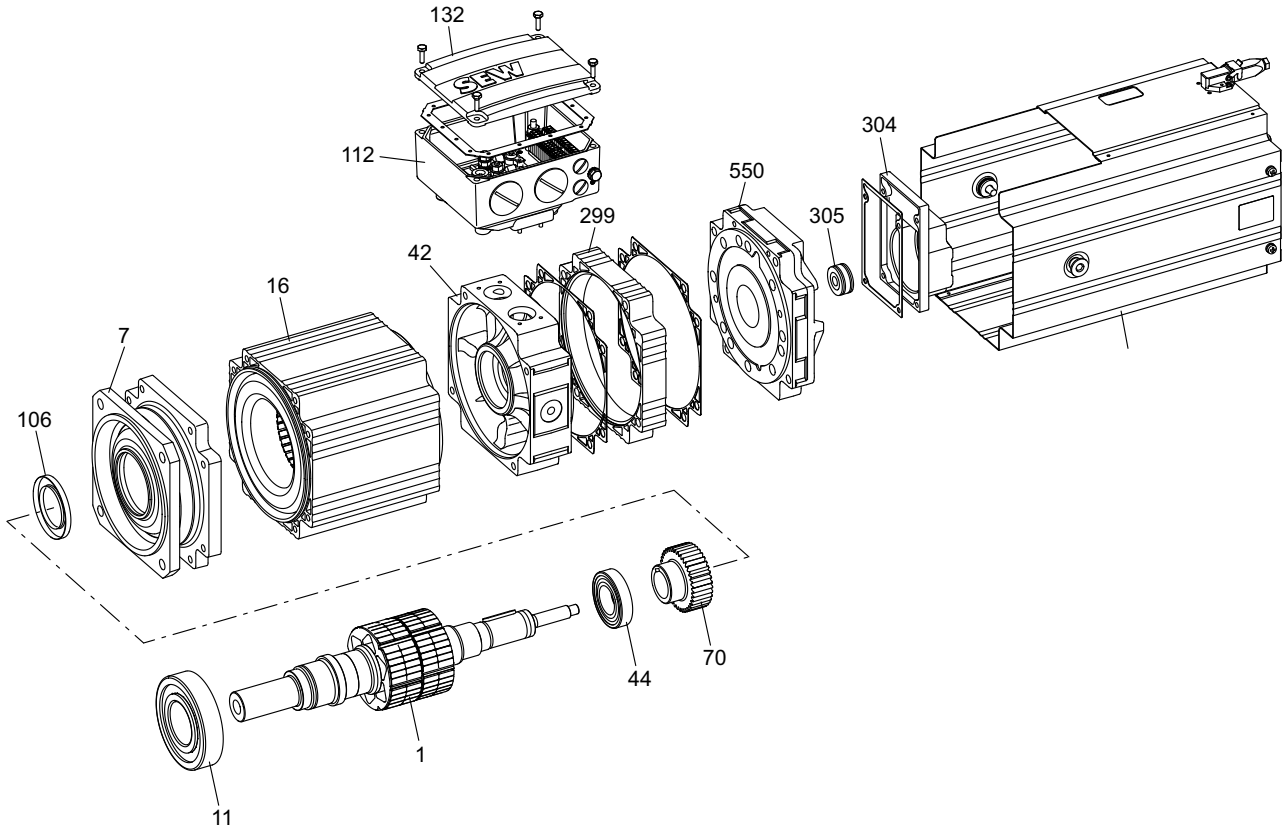
3.3 CMP71 – CMP100/BP'nin prensip yapısı



9007202146769291

- | | | | |
|-------|------------------------------|-------|-------------------------|
| [1] | Rotor (mil kaması opsiyonel) | [106] | Mil keçesi |
| [7] | Flanş | [304] | Kapak |
| [11] | Oluklu bilyalı rulman | [305] | Resolver |
| [16] | Stator | [313] | Sinyal fiş konektörü SB |
| [42] | Fren yatağı muhafazası | [314] | Güç fiş konektörü SB |
| [44] | Oluklu bilyalı rulman | [550] | Tutma freni BP |
| [105] | Dengeleme halkası | | |

3.4 CMP112 – CMP112/BY/KK/VR'nin prensip yapısı

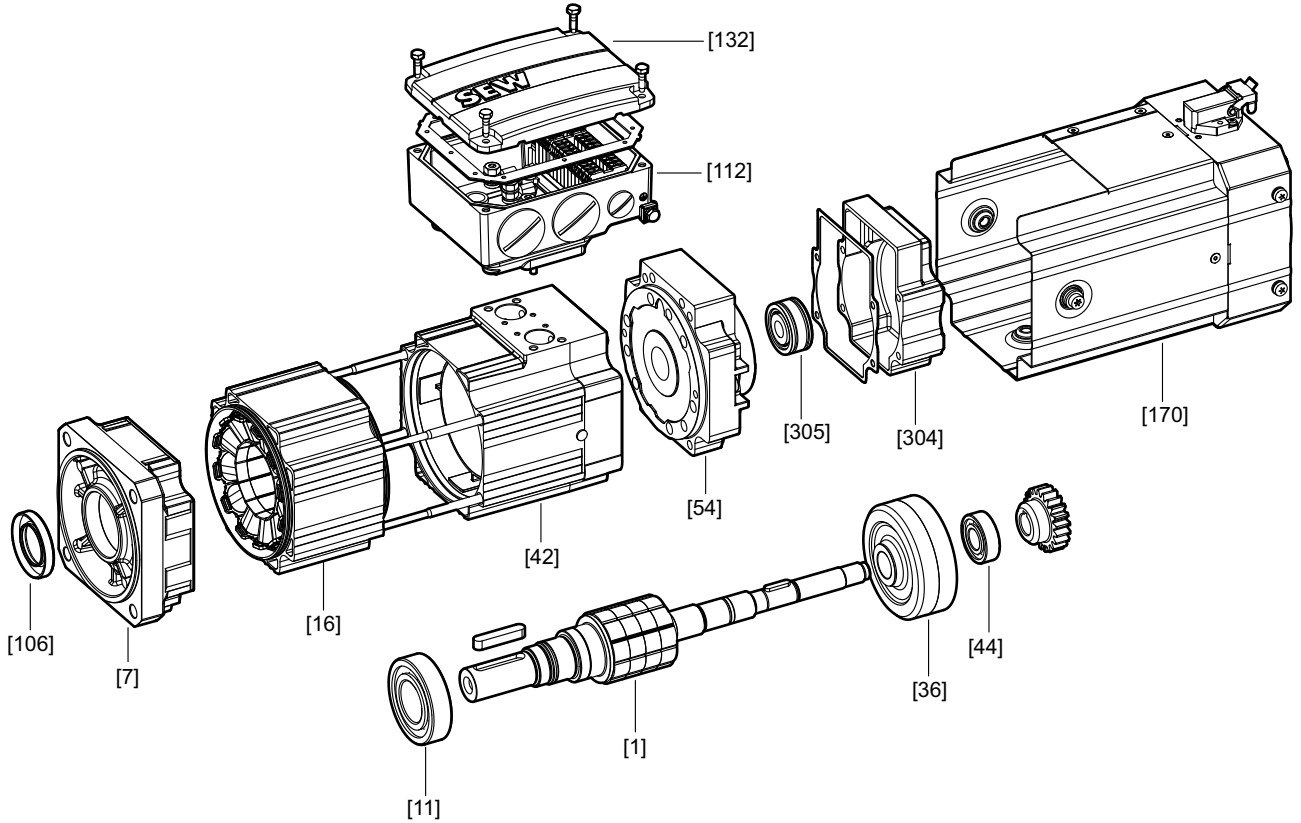


6351863435

- [1] Rotor (mil kaması opsiyonel)
- [7] Flanş
- [11] Oluklu bilyalı rulman
- [16] Stator
- [42] B yatağı muhafazası
- [44] Oluklu bilyalı rulman
- [70] Taşıyıcı

- [106] Mil keçesi
- [112] Klemens kutusu alt parçası
- [132] Klemens kutusu kapağı
- [299] Ara halka
- [304] Kapak
- [305] Resolver
- [550] Diskli fren

3.5 CMPZ71 – CMPZ100/BY/KK/VR'nin prensip yapısı



2892166283

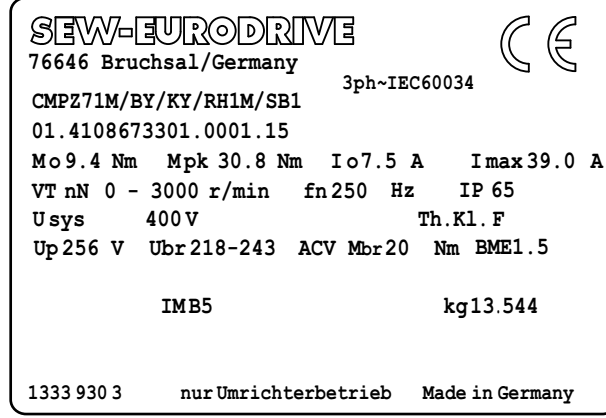
[1]	Rotor (mil kaması opsiyonel)	[54]	Manyetik gövde kpl. (BY freni komponenti)
[7]	Flanş	[106]	Mil keçesi
[11]	Oluklu bilyalı rulman	[112]	Klemens kutusu alt parçası
[16]	Stator	[132]	Klemens kutusu üst parçası
[36]	Ek volan kütlesi	[170]	Harici fan, komple
[42]	Fren yatağı muhafazası	[304]	Kapak
[44]	Oluklu bilyalı rulman	[305]	Resolver

3.6 Tip Tanımı ve etiket

3.6.1 Servo motor üzerindeki etiket

CMP motorun tip plakası

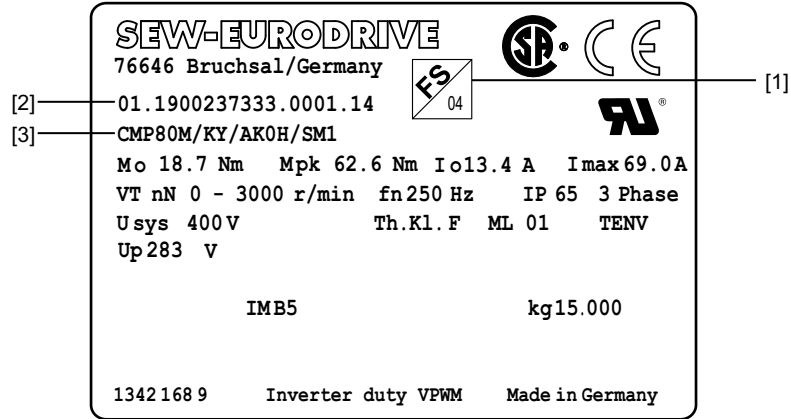
Bir CMP motoru üzerindeki etiket aşağıdaki şekilde görülmektedir:



18014406693116939

FS logosu tip plakasında sadece güvenlik değerlendirmeli komponentler kullanıldığında görünür.

Aşağıdaki şekilde, UL, CSA sertifikalarına sahip bir motor ve güvenlikle ilişkili değerlendirilen komponentler için etiket gösterilmiştir:



18014406693118859

- [1] Numara dahil FS logosu
- [2] Motor tanım numarası
- [3] Tip tanımı

3.6.2 İşaretler

Aşağıdaki tabloda, tip etiketi üzerinde bulunabilen veya motora takılmış olabilen tüm işaretler açıklanmaktadır:

İşaret	Anlamı
	Avrupa Direktifleri, örn. Alçak Gerilim Direktifi, ile uyumluluğu tanımlayan CE İşareti
	Avrupa Direktifi 94/9/AT ile uyumluluğu tanımlayan ATEX İşareti
	Kaydettirilen komponentlerin UL (Underwriters Laboratory) tarafından bilindiğini onaylayan UR işareti, kayıt numarası UL: E337323
	Canadian Standard Association'ın (CSA) AC motorların pazara uygun olduğunu onayladığı CSA işareti
	EAC işareti (EurAsian Conformity = Avrasya Uyumluluğu) Rusya, Kazakistan ve Belarus arasındaki ekonomik işbirliği/ gümrük birliği tarafından belirlenen teknik düzenlemelere uygunluk beyanı
	UkrSEPRO işareti (Ukrainian Certification of Products) Ukrayna'nın teknik düzenlemelerine uygunluk beyanı.
	İşlevsel Güvenlik komponentlerinin işaretlenmesi için kullanılan kod numaralı FS işareti

3.6.3 Bir servo motor için tip tanımı örneği

Bir tip tanımının örneği aşağıdaki diyagramda görülmektedir:

Örnek: CMP112M /BY/HR/KY/RH1M/VR/KK		
Senkron servo motor	CMP112	Flanşlı motor, boyut 112
Montaj uzunluğu	M	Medium (orta)
Mekanik montaj parçaları	/BY	Çalışma freni BY
Motor opsiyonu	/HR	Manüel ayırma (sadece BY fren- de)
Standart donanım termistör	/KY	Termistör KY
Enkoder motor opsiyonu	/RH1M	Resolver (standart)
Havalandırma motor opsiyonu	/VR	Harici fan
Bağlantı motor opsiyonu	/KK	Klemens kutusu

3.6.4 Bir servo motor için seri numarası örneği

Bir seri numarasının örneği aşağıdaki diyagramda görülmektedir:

Örnek: 01. 12212343 01. 0001. 14	
01.	Satış organizasyonu
12212343	Sipariş numarası (8 basamaklı)
01.	Sipariş pozisyonu (2 basamaklı)
0001	Adet (4 basamaklı)
14	Üretim yılının son rakamı (2 basamaklı)

3.7 CMP. motor serisinin uygulama tipleri ve opsiyonları**3.7.1 Senkron servo motorlar**

Tanımı	
CMP...	Flanşlı motor, boyut 40 / 50 / 63 / 71 / 80 / 100 / 112
CMPZ...	Flanşlı motor, boyut 71 / 80 / 100, ek volan kütlesi veya daha büyük kütle ataleti ile
S – E	S = Small / M = Medium / L = Long / H = Huge / E = Extralong

3.7.2 Mekanik montaj parçaları

Tanımı	Opsiyon
/BP	CMP71 – 100 için tutma freni
/BK	CMP40 – 63 için tutma freni
/BY	CMPZ71 – 100, CMP112 için çalışma freni CMPZ71 – 100 için güvenlik değerlendirmeli fren opsiyonel olarak mevcuttur
/HR	CMP.71 – 100, CMP112 için BY frenin manüel ayırması, kendiliğinden resetlenen

3.7.3 Termistör/sıcaklık algılaması

Tanımı	Opsiyon
/KY	Termistör (standart)
/TF	CMP.71 – CMP112 için termistör

3.7.4 Enkoder

Tanımı	Opsiyon
/RH1M	Resolver (standart)
/ES1H	Hiperface® Single-Turn enkoder, uzatma mili, yüksek çözünürlüklü, CMP50 ve CMP63 için
/AS1H	Hiperface® Multi-Turn enkoder, uzatma mili, yüksek çözünürlüklü, CMP50 ve CMP63 için
/EK0H	Hiperface® Single-Turn enkoder, konik mil, CMP40 için
/AK0H	Hiperface® Multi-Turn enkoder, konik mil, CMP40 – 63, CMP.71 – 100, CMP112 için, güvenlik değerlendirmeli enkoder opsiyonel olarak mevcuttur
/EK1H	Hiperface® Single-Turn enkoder, konik mil, yüksek çözünürlüklü, CMP50 – 63, CMP.71 – 100, CMP112 için
/AK1H	Hiperface® Multi-Turn enkoder, konik mil, yüksek çözünürlüklü, CMP50 – 63, CMP.71 – 100, CMP112 için, güvenlik değerlendirmeli enkoder opsiyonel olarak mevcuttur

3.7.5 Bağlantı şekilleri

Tanımı	Opsiyon
/SM1	Motor M23 fiş konektörü, sadece motor tarafı fiş soketi, motor ve enkoder kabloları takılabilir (standart)
/SMB	Motor M40 fiş konektörü, sadece motor tarafı fiş soketi, motor ve enkoder kabloları takılabilir (standart)
/SMC	Motor M58 fiş konektörü, sadece motor tarafı fiş soketi, motor ve enkoder kabloları takılabilir (standart)
/SB1	Frenli motor M23 fiş konektörü, sadece motor tarafı fiş soketi, motor ve enkoder kabloları takılabilir (standart)
/SBB	Frenli motor M40 fiş konektörü, sadece motor tarafı fiş soketi, motor ve enkoder kabloları takılabilir (standart)
/SBC	Frenli motor M58 fiş konektörü, sadece motor tarafı fiş soketi, motor ve enkoder kabloları takılabilir (standart)
/KK	CMP50, CMP63, CMP.71 – 100, CMP112 için klemens kutusu, motor ve enkoder kabloları klemensle bağlanabilir
/KKS	CMP.71 – 100, CMP112 için klemens kutusu, motor kablosu klemensle bağlanabilir ve enkoder kablosu fişle takılabilir

3.7.6 Havalandırma

Tanımı	Opsiyon
/VR	Harici fan (boyut 50'den itibaren)

4 Mekanik montaj

4.1 Montaja başlamadan önce

Sürücü sadece, aşağıdaki koşullar yerine getirildiğinde monte edilmelidir:

- Tahrik ünitesinde hasar olmamalıdır (taşıma veya depolama hasarları).
- Tüm taşıma emniyetleri çıkarılmış olmalıdır.
- Sürücünün tip etiketi üzerindeki bilgiler servo sürücüde kullanılması için uygun olmalıdır.
- Ortam sıcaklığı -20 °C ile +40 °C arasında olmalıdır.
- Soğuk hava deposu uygulamaları için olan motorlar -40 °C'ye kadar kullanılabilir. Sıcaklık aralığı tip plakasında -40 °C ile +10 °C arasında olarak belirtilmiştir.
- Deniz seviyesinden maksimum 1000 m yükseğe kurulmalıdır, aksi takdirde uygulama tipinin ortam koşullarına uygun olması gerekir.
- Ortam yağlı, asitli, gazlı, buharlı, radyasyonlu olmamalıdır.

4.2 Gerekli aletler/yardımcı malzeme

- Standart ekipman.

4.3 Servo motorların uzun süreli depolanması

Depodan çıkartılan bir motor kullanıldığında, aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Depolama süresi bir yılı geçtiğinde, rulmanlardaki yağın kullanım süresi de kısalmır.
- SEW-EURODRIVE 4 yıllık depolama süresinden sonra SEW-EURODRIVE ile irtibat kurularak rulman yağında yaşlanma kontrolü yaptırılmasını önermektedir.
- Uzun depolama süresi sonunda servo motorun nemlenip nemlenmediği kontrol edilmelidir. Bu kontrol için yalıtım direnci ölçülmelidir (ölçme gerilimi DC 500 V).

Yalıtım direnci büyük bir ölçüde sıcaklığa bağlıdır! Yalıtım direnci, fiş pinleri ile motor gövdesi arasına bir yalıtım ölçme aleti bağlanarak ölçülebilir. Yalıtım direnci yeterli değilse motor kurutulmalıdır.

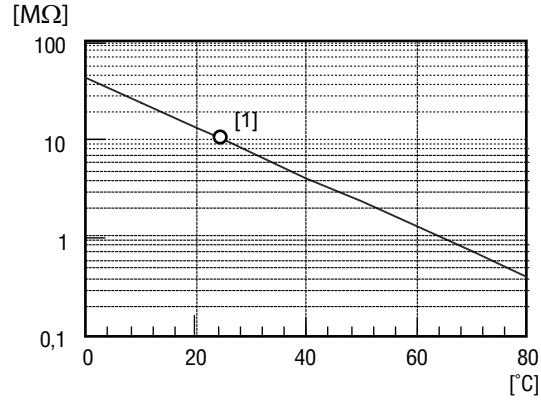
UYARI



Yalıtım direnci yetersizse servo motoru rutubet almış demektir.

SEW-EURODRIVE, motoru arıza tarifiyle birlikte SEW-EURODRIVE servis departmanına göndermenizi önerir.

Aşağıdaki şekilde yalıtım direnci sıcaklığa bağlı olarak gösterilmektedir.



2892305291

[1] Direnç-sıcaklık noktası (RT noktası)

4.4 Motor için montaj uyarıları

Motoru kurarken aşağıdaki noktaları dikkate alın:



▲ VORSICHT

Mil kamalı millerde: Mil kaması yivi açıkta olup keskin kenarlar nedeniyle kesik yaralanmaları tehlikesi var.

Kesik yaralanmaları.

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

DİKKAT

Yanlış montaj sonucu motor hasar görebilir.

Olası hasarlar, cihazın tahrip olması.

- Komponentleri mekanik hasarlara karşı koruyun.
- Redüktörlü motor sadece düz, titreşimsiz ve burulmaya karşı sağlam bir destek üzerine monte edilmelidir.
- Çıkış millerine gereksiz yere yük binmemesi için, motorun ve tahrik edilen makinenin itina ile bağlanması gerekmektedir. İzin verilen radyal ve eksenel kuvvetler dikkate alınmalıdır.
- CMP motorları üzerine radyal yüklerin ve bükülme torkların etkimemesine dikkat edin.
- Mil veya iğ ucunda darbe oluşmamalı ve çekiçle vurulmamalıdır.
- Kayış kasnaklarını ve kavramaları sadece uygun düzenekler kullanarak takın veya sökün (ısıtın!) ve bir dokunma koruması ile kapatın. İzin verilmeyen kayış gerginliklerinin oluşmasını önleyin.
- Motor millerinin uçlarındaki korozyon önleyici maddeler, pislikler vb. temizlenmelidir. Piyasada yaygın olarak bulunan bir solvent kullanılmalıdır. Malzemelerde hasar yapabileceği için, yataklara veya sızdırmazlık halkalarına solvent temas etmemelidir - Malzeme hasarları!
- Müşteri tarafındaki karşı yatakların serbestçe hareket etmesini ve hareket kabiliyetini emniyet altına alın.
- Motorun soğutma havası beslemesinin önü kapalı olmamalıdır. Duvar ile muhafaza arasında en az 10 cm mesafe olmalıdır.
- Diğer ünitelerin sıcak tahliye havalarının emilmemesine dikkat edin.
- Harici fan içerisine yabancı cisim girmesini önlemek için, VR harici fanlı düşey montaj konumlarını bir kapakla koruyun.
- Sonradan mile geçirilecek olan parçaları sadece yarım mil kaması ile balanslayın (motor millerinin balansları yarım mil kamaları ile yapılmıştır).
- Manüel ayırılabilir frenli motorlarda fren açma kolunu (kendiliğinden baskı yapan manüel ayırma HR) yerine vidalayın.
- Dönme frekansından ve çift şebeke frekansından kaynaklanan rezonansları önleyin.
- Rotoru elinizle döndürün, normal olmayan sürtünme seslerine dikkat edin.

- Bağlanmamış (kavrama geçmemiş) durumundayken dönme yönünün doğru olup olmadığını kontrol edin.
- Gerekli boru bağlantılarını kurun.

4.4.1 Nemli mekanlara veya dışarıya montaj

- Motor ve enkoder bağlantısı, kablo geçişleri yukarıya gelecek şekilde düzenlenmelidir.
- Soketlerin sızdırmazlık yüzeyleri (motor veya enkoder bağlantısı) tekrar monte edilmeden önce iyice temizlenmelidir
- Gevşemiş contaları değiştirin.
- Gerektiğinde yeniden korozyona karşı koruyucu sürün.
- Gerekli koruma sınıfını kontrol edin.
- Gerektiğinde kapak (koruyucu tavan) takın.

4.5 Montaj çalışmalarındaki toleranslar

Mil ucu	Flanş
EN 50347'ye göre çap toleransı • ISO k6 • Merkezleme deliği, DIN 332, DR şeklinde	EN 50347'ye göre merkezleme kenarı toleransı • ISO j6

4.6 Seçenekler

4.6.1 Harici fan VR

Boyutları CMP50 – 63 ve CMP.71 – 100, CMP112 olan senkron servo motorlar opsiyonel olarak harici bir fan VR ile donatılabilir.

UYARI

Harici fan sadece maksimum 1 g titreşim ve şok yüküne kadar kullanılabilir.

UYARI

Harici fanın sonradan donatılması halinde ilk önce, o güne değin kullanılmış olan motor fiş konektörlerinin/kabloların daha yüksek akım çekiş i için uygun olup olmadığı kontrol edilmelidir.

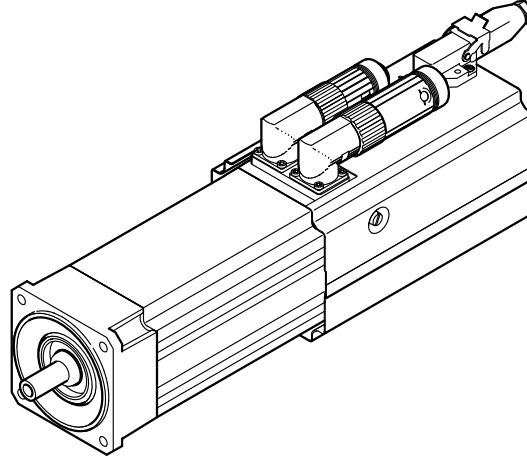
Mekanik montaj

Harici fan kapağının VR tespiti edilmesi:

Motor	Cıvatalar	Sıkma torku
CMP50, CMP63	M4 × 8 diş açan	4 Nm
CMP.71	M6 × 20	4 Nm ¹⁾
CMP.80, CMP.100	M8 × 20	10 Nm ²⁾
CMP112	M10 × 25	15 Nm ¹⁾

1) Ek Loctite® cıvata emniyeti cilası

2) Ek Loctite® cıvata emniyeti cilası



9007202158154123

CMP50 – 63, CMP.71 – 100, CMP112 için sonradan donatım seti

Boyutları 50 – 112 arasında olan motorlar için harici fan sonradan donatma setleri mevcuttur.

UYARI

CMP50 ve CMP63 motorlara sonradan harici fan donatım seti sadece SEW-EURODRIVE tarafından gevlendirilen yetkili personel tarafından monte edilmelidir.

Donatım seti ile ilgili bilgiler için, bkz. "Senkron Servo Motorlar" kataloğu

4.6.2 HR manüel fren ayırma**Fren açma kolunun sonradan takılması**

BY frenlerde manüel fren ayırma kolu sonradan donatıldığında aşağıdaki sonradan donatım setleri gereklidir:

Sonradan donatım seti	Parça numarası
BY2	17508428
BY4	17508525
BY8	17508622
BY14	17573300

Manüel BY fren ayırma kolunun sonradan takılması

Harici fan /VR tipinde manüel fren ayırma kolu sadece CMP112 motorlarında sonradan donatılabilir.

⚠ TEHLİKE

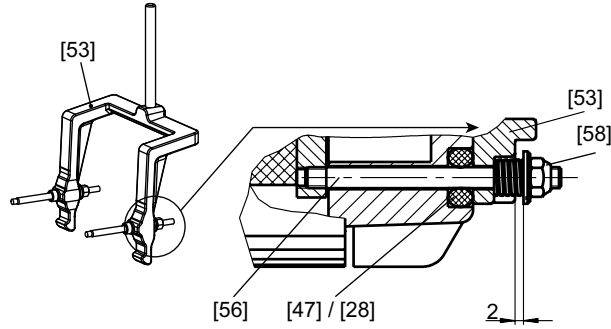


Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Çalışmaya başlamadan önce motorun ve frenin enerjisini kesin ve tahrik sisteminin istenmeden açılmaması için emniyete alın!
- Aşağıdaki işlem adımlarına tam olarak dikkat edin!

1. **CMP112:** Mevcutsa, harici fanı sökün
2. Kapakları [28] çıkartın
3. Saplamları [56] vidalayın
4. Sızdırmazlık elemanını [47] içeriye bastırın
5. Ayırıcı kolu [53] yerleştirin
6. Germe yayını [57] yerleştirin
7. Altıgen somunu [58] sıkın, frenin doğru çalışması için disk (somun [58]) ve ayırma kolu [53] arasında 2 mm boşluk olmasına dikkat edin
8. **CMP112:** Mevcutsa, harici fanı monte edin



9007202161857163

5 Elektrik bağlantısı



▲ UYARI

Elektrik şoku ile yaralanma tehlikesi.

Ölüm veya ağır yaralanmalar!

- Motoru talimatlara uygun olarak kablolayın.
- Cihazı enerjisiz duruma getirin.
- Cihazın enerjisiz durumda olduğundan emin olun.
- Montaj yaparken Bölüm 2'de verilen uyarıları mutlaka dikkate alın!
- Motorun tip etiketindeki bilgilere dikkat edin.
- Motorla birlikte verilen devre şemasındaki bilgileri dikkate alın.
- Motorun ve frenin anahtarlama için EN 60947-4-1'e uygun AC-3 kategorisi açma-kapama anahtarları kullanılmalıdır.
- DC 24 V'de frenin anahtarlama kontağı için EN 60947-4-1'e uygun DC-3 kategorisi açma-kapama anahtarları kullanılmalıdır.
- EN 60034-1 (VDE 0530, Bölüm1) toleranslarının geçilmesi – gerilim + % 5, frekans + % 2, eğri biçimi, simetri – ısınmayı artırır ve elektromanyetik uyumluluğu etkiler. Ayrıca EN 50110 (gerektiğinde ulusal standartlara, örn. Almanya için DIN VDE 0105 göz önünde bulundurulmalıdır) tarafından istenen koşullara uyulmalıdır.
- Bağlantı kutusunda hiçbir yabancı cisim, kir ayrıca nem bulunmamalı. Kullanılmayan kablo giriş deliklerini ve bağlantı kutusunu toz ve su sızdırmayacak şekilde kapatın.
- Tahrik edilen elemanlar olmadan yapılacak deneme çalıştırması için, mil kamasını emniyete alın.
- Frenli motorları devreye almadan önce frenlerin kusursuz çalıştığından emin olun.
- Frekans çevirici ile çalışan motorlarda, frekans çevirici üreticisinin kablolama talimatları dikkate alınmalıdır.
- Frekans çeviricinin işletme kılavuzu mutlaka dikkate alınmalıdır.

5.1 Ek talimatlar

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

5.2 Bağlantı devre şemaları kullanımı

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

5.3 Kablolama talimatları

5.3.1 Fren kontrol sisteminin oluşturduğu parazitten korunma

Fren kontrol ünitesinin parazitlerden korunması için, ekransız fren kabloları darbeli güç kabloları ile aynı kablo içerisinde yer almamalıdır.

Darbeli güç kablosu:

- Servo yükselticilerin, akım dönüştürücülerin, yumuşak kalkış ve fren çıkış kabloları.
- Fren dirençleri vb. besleme kabloları

5.3.2 Termik motor koruması

DİKKAT

Sürücülerde elektromanyetik girişim

Maddi hasar oluşabilir.

- KTY bağlantısı diğer güç kablolarından ayrı olarak ve aralarında minimum 200 mm mesafe ile döşenmelidir. Diğer kablolarla birlikte döşenmesine sadece, KTY kablosu ya da güç kabloları ekranlanmış ise izin verilmektedir.
-

5.4 Güç ve sinyal kablolarının fiş sistemi üzerinden bağlanması

Güç ve sinyal kabloları girişleri ayarlanabilen dirsek fişler üzerinden gerçekleşir. SEW-EURODRIVE firması, dirsekli fiş konektörünün kontra fiş takılmış halde hizalanmasını önerir. Dirsekli fişi motora vidalamak için gerekli olan moment $> 8 \text{ Nm}$ üzerindedir.

DİKKAT

Karşı fiş olmadan döndürüldüğünde dirsek fiş hasar görebilir.

Fiş vida dişleri ve sızdırmazlık yüzeyi hasar görebilir.

- Dirsekli fişi sadece karşı fiş takılı olduğu halde hizalayın.
- Karşı fiş yoksa, dirsekli fişi hizalamak için pense kullanmayın.

UYARI



- Kablolar için izin verilen bükülme çapları dikkate alınmalıdır.
- Düşük kapasitif özelliklerde, taşınabilir kablolar kullanıldığında, bükme yarıçapları daha önce kullanılan standart kablolardan daha büyüktür.
- Düşük kapasitif özellikte kabloların kullanılması SEW-EURODRIVE tarafından önerilir.

UYARI

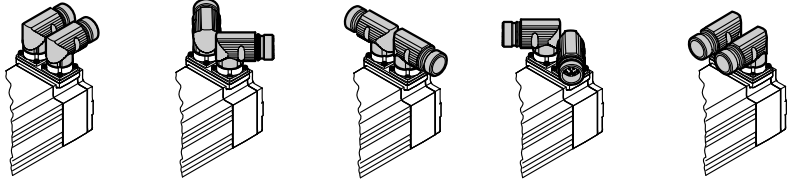


Dönebilme özelliği sadece montaj ve motora bağlamak için kullanılır. Fiş konektörün devamlı olarak döndürülmesine izin verilmez.

5.4.1 SM1/SB1, SMB/SBB fiş konumları

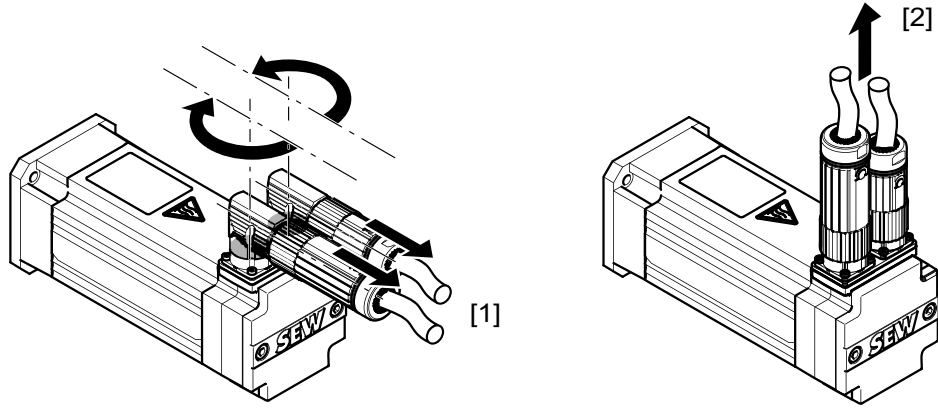
SM1/SB1, SMB/SBB dirsekli fiş konektörleri, döndürülerek istenen her konumda kullanılabilirler.

Aşağıdaki resimde çeşitli şekillerde hizalanmış olan SM1/SB1, SMB/SBB fiş konektörleri örneği gösterilmiştir:



2897468043

Düz fiş konektörü (radyal çıkış) "radyal" konumu ile tanımlanır. Radyal fiş konektörleri [2] opsiyonel donanımdır:



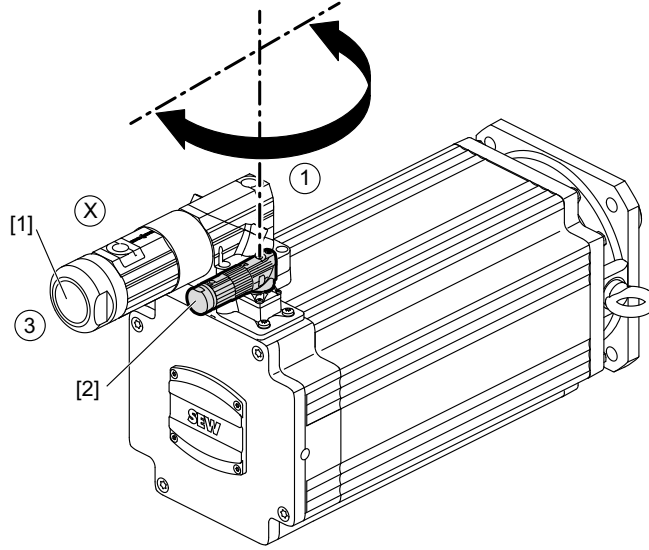
9007202152204683

[1] Fiş konumu "hizalanabilir"

[2] Fiş konumu "radyal"

5.4.2 SMC/SBC fiş konumları

Güç fiş konektörü [1] üç fiş konumu ("1", "3" ve "x") olarak sipariş edilebilir.

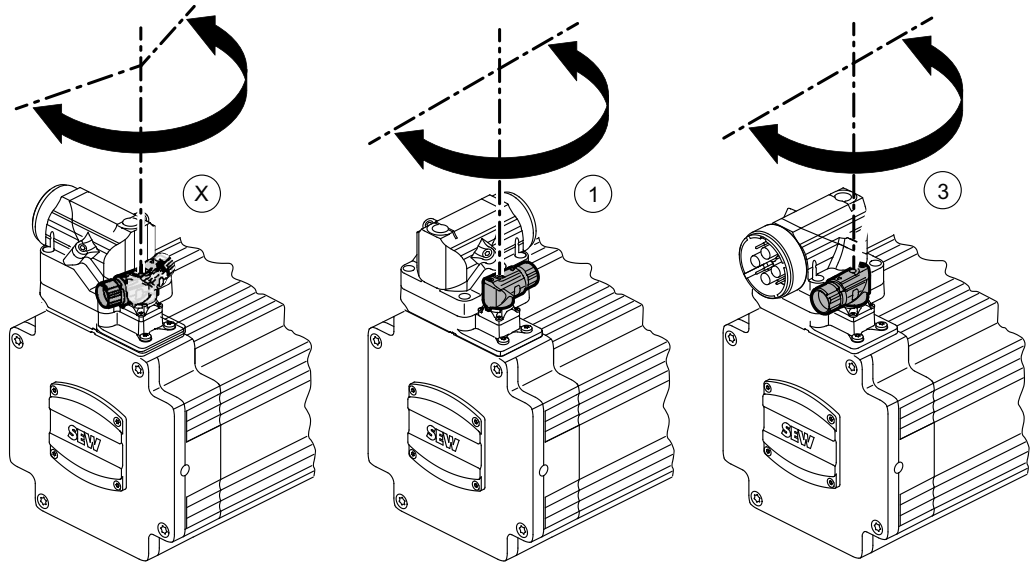


9007206372998283

[1] Güç fiş konektörleri SMC/SBC

[2] Sinyal fiş konektörü

Aşağıdaki resimde SMC/SBC güç fiş konektörleri olası fiş konumlarında gösterilmiştir. Yan tarafta bulunan sinyal fiş konektörü 180° hizalanabilir:



18014405627737355

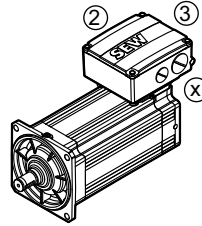
5.5 Güç ve sinyal kablolarının klemens kutusu üzerinden bağlanması ile ilgili uyarılar

Güç ve sinyal kabloları opsiyonel olarak klemens kutusu üzerinden bağlanabilir.

- Opsiyon /KK: Güç ve sinyal kablolarının sonlandırma kovanları ile klemens kutusuna bağlanması.
- Opsiyon /KKS: Güç kablosunun sonlandırma kovanları ile ve sinyal kablosunun fiş konektör ile bağlanması.

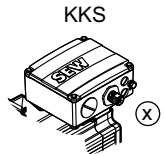
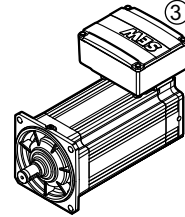
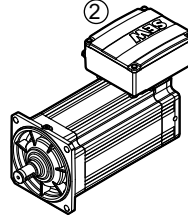
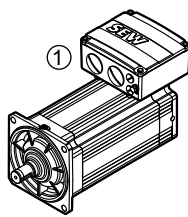
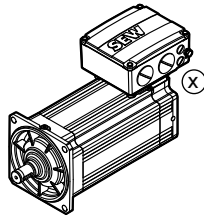
CMP50 – CMP63

KK



CMP.71 – CMP.100, CMP112

KK



9007204047116171

Kablo girişinin konumu x, 1, 2, 3 ile verilir.

CMP50 ve 63 boylarındaki motorlarda sabit montaj konumu "x" ise, kablo her üç taraftan da geçirilebilir.

5.6 Motor ve enkoder sistemi fiş konektör üzerinden bağlanır.

Elektro motorlar fiş konektör sistemi SM. / SB. ile teslim edilirler.

SEW-EURODRIVE temel uygulamada elektro motorları motor tarafında fişli ve karşı fişsiz olarak teslim etmektedir. Enkoder sistemi, ayrı bir 12 kutuplu yuvarlık fiş konektör (M23) üzerinden bağlanır.

Karşı fişler ayrıca veya motor ile birlikte sipariş edilebilir.

DİKKAT

Açılı fiş konektörde hasar olabilir.

Maddi hasar oluşabilir.

- Açılı fiş konektörü çok sık düzeltmeyin.

Tüm servo motorlar hızlı bağlanabilen dirsek veya radyal fişlerle donatılmıştır (speedtec®). Bunun istisnası speedtec® kabiliyeti olmayan SMC fiş konektörleridir. Hızlı bağlantı özellikli fişler kullanılmadığında, titreşim koruması olarak O-ring kullanılır. Fiş sadece bu O-ring'e kadar vidalanabilir. Sızdırmazlık genelde fiş tabanı üzerinden sağlanır.

Kendinizin imal ettiği hızlı bağlantı özellikli kablolar kullandığınızda, O-ringi çıkartmanız gerekir.

5.6.1 Kablo tarafındaki fiş-soket

Fiş-soketlerin tip tanımlamaları

Tip tanımları aşağıdaki şemada gösterilmektedir:

S	M	1	2
S			S: Fiş
	M		M: Motor, B: Frenli motor
		1	1: Fiş boyu 1 (1.5 – 4 mm ²), B: Fiş boyu 1.5 (6 – 16 mm ²), C: Fiş boyu 3 (16 – 35 mm ²)
		2	Kesiti 1: 1.5 mm ² , 2: 2.5 mm ² , 4: 4 mm ² , 6: 6 mm ² , 10: 10 mm ² , 16: 16 mm ² , 25: 25 mm ² , 35: 35 mm ²

DMP motorlar için güç kablosu ve fiş-soket

Kablo tipi		Fiş tipi	Dış boyutu	Kablo kesiti	Parça numarası	
					Hazır kablolar	Yedek karşı fiş*
Sabit serim	Motor kablosu	SM11	M23	4 x 1.5 mm ²	05904544	01986740
		SM12		4 x 2.5 mm ²	05904552	01986740
		SM14		4 x 4 mm ²	05904560	01991639
		SMB6	M40	4 x 6 mm ²	13350269	13349856
		SMB10		4 x 10 mm ²	13350277	13349864
		SMB16		4 x 16 mm ²	13350285	13349872
		SMC16	M58	4 x 16 mm ²	18148476	18150349
	BP/BK fren için frenli motor kablosu ¹⁾	SB11	M23	4 x 1.5 mm ² + 2 x 1 mm ²	13354345	01986740
		SB12		4 x 2.5 mm ² + 2 x 1 mm ²	13354353	01986740
		SB14		4 x 4 mm ² + 2 x 1 mm ²	13354361	01991639
		SBB6	M40	4 x 6 mm ² + 2 x 1.5 mm ²	13350196	13349856
		SBB10		4 x 10 mm ² + 2 x 1.5 mm ²	13350218	13349864
		SBB16		4 x 16 mm ² + 2 x 1.5 mm ²	13350226	13349872
	BY fren için frenli motor kablosu	SBC16	M58	4 x 16 mm ² + 3 x 1.5 mm ²	18148514	18150349
Taşınabilir döşeme	Motor kablosu	SM11	M23	4 x 1.5 mm ²	05906245	01986740
		SM12		4 x 2.5 mm ²	05906253	01989197
		SM14		4 x 4 mm ²	05904803	01991639
		SMB6	M40	4 x 6 mm ²	13350293	13349856
		SMB10		4 x 10 mm ²	13350307	13349864
		SMB16		4 x 16 mm ²	13350315	13349872
		SMC16	M58	4 x 16 mm ²	18148484	18150349
		SMC25		4 x 25 mm ²	18148581	18150160
		SMC35		4 x 35 mm ²	18148697	18150179
	Frenli motor kablosu ¹⁾	SB11	M23	4 x 1.5 mm ² + 2 x 1 mm ²	13354388	01989197
		SB12		4 x 2.5 mm ² + 2 x 1 mm ²	13354396	01989197
		SB14		4 x 4 mm ² + 2 x 1 mm ²	13421603	01991639
		SBB6	M40	4 x 6 mm ² + 2 x 1.5 mm ²	13350234	13349856
		SBB10		4 x 10 mm ² + 2 x 1.5 mm ²	13350242	13349864
		SBB16		4 x 16 mm ² + 2 x 1.5 mm ²	13350250	13349872
	BY fren için frenli motor kablosu	SBC16	M58	4 x 16 mm ² + 3 x 1.5 mm ²	18148522	18150349

1) BP/BK fren: 3 iletkenli kablo, sadece 2 damar dışarıya çıkar

* Komple fiş servis paketine aşağıdaki parçalar daima dahildir:

- Güç soketi,
- Yalıtım parçaları,
- Soket kontakları.

Damar kesiti $> 16 \text{ mm}^2$ olan hazırlanmış frenli motor kabloları şimdilik sunulmamaktadır.

Güç kabloları için uzatma kablosu "Senkron Servo Motorlar" kataloğundan alınabilir.

Değiştirilen frenli motor kablosu

Değiştirilen frenli motor kablolarının fren damarlarının işaretleri bugünkü standartlara göre farklıdır. Bu durumdan etkilenen kablolar:

Kablo tipi		Fiş tipi	Kablo kesiti	Parça numarası	
				Hazır kablolar	Sinyal fişi*
Sabit serim	BP/BK fren için frenli motor kablosu ¹⁾	SB11	$4 \times 1.5 \text{ mm}^2 + 2 \times 1 \text{ mm}^2$	13324853	01986740
		SB12	$4 \times 2.5 \text{ mm}^2 + 2 \times 1 \text{ mm}^2$	13332139	01986740
		SB14	$4 \times 4 \text{ mm}^2 + 2 \times 1 \text{ mm}^2$	13332147	01991639
Taşınabilir döşeme	Frenli motor kablosu ¹⁾	SB11	$4 \times 1.5 \text{ mm}^2 + 2 \times 1 \text{ mm}^2$	13331221	01989197
		SB12	$4 \times 2.5 \text{ mm}^2 + 2 \times 1 \text{ mm}^2$	13332155	01989197
		SB14	$4 \times 4 \text{ mm}^2 + 2 \times 1 \text{ mm}^2$	13332163	01991639

1) BP fren: 3 iletkenli kablo, sadece 2 damar dışarıya çıkar

CMPZ motorlar için güç kablosu ve fiş-soket

Kablo tipi		Fiş tipi	Dış boyutu	Kablo kesiti	Parça numarası	
					Hazır kablolar	Sinyal fişi*
Sabit serim	Motor kablosu	SM11	M23	4 x 1.5 mm ²	05904544	01986740
		SM12		4 x 2.5 mm ²	05904552	01986740
		SM14		4 x 4 mm ²	05904560	01991639
		SMB6	M40	4 x 6 mm ²	13350269	13349856
		SMB10		4 x 10 mm ²	13350277	13349864
		SMB16		4 x 16 mm ²	13350285	13349872
	BY fren için frenli motor kablosu	SB11	M23	4 x 1.5 mm ² + 3 x 1 mm ²	13354272	01986740
		SB12		4 x 2.5 mm ² + 3 x 1 mm ²	13354280	01986740
		SB14		4 x 4 mm ² + 3 x 1 mm ²	13354299	01991639
		SBB6	M40	4 x 6 mm ² + 3 x 1.5 mm ²	13350129	13349856
		SBB10		4 x 10 mm ² + 3 x 1.5 mm ²	13350137	13349864
		SBB16		4 x 16 mm ² + 3 x 1.5 mm ²	13350145	13349872
Taşınabilir döşeme	Motor kablosu	SM11	M23	4 x 1.5 mm ²	05906245	01986740
		SM12		4 x 2.5 mm ²	05906253	01989197
		SM14		4 x 4 mm ²	05904803	01991639
		SMB6	M40	4 x 6 mm ²	13350293	13349856
		SMB10		4 x 10 mm ²	13350307	13349864
		SMB16		4 x 16 mm ²	13350315	13349872
	BY fren için frenli motor kablosu	SB11	M23	4 x 1.5 mm ² + 3 x 1 mm ²	13354302	01989197
		SB12		4 x 2.5 mm ² + 3 x 1 mm ²	13354310	01989197
		SB14		4 x 4 mm ² + 3 x 1 mm ²	13354329	01991639
		SBB6	M40	4 x 6 mm ² + 3 x 1.5 mm ²	13350153	13349856
		SBB10		4 x 10 mm ² + 3 x 1.5 mm ²	13350161	13349864
		SBB16		4 x 16 mm ² + 3 x 1.5 mm ²	13350188	13349872

* Komple fiş servis paketine aşağıdaki parçalar daima dahildir:

- Güç soketi,
- Yalıtım parçaları,
- Soket kontakları.

Güç kabloları için uzatma kablosu "Senkron Servo Motorlar" kataloğundan alınabilir.

Karşı fişin kablo çapına ve kıvrırma alanına bağımlılığı

Karşı fiş tip SM1/SB1	Kıvrırma alanı U, V, W, PE mm ²	Kablo sıkıştırma çapı mm
01986740	0.35 – 2.5	9 – 14
01989197	0.35 – 2.5	14 – 17
01991639	2.5 – 4	14 – 17

Karşı fiş tip SMB/SBB	Kıvrırma alanı U, V, W, PE mm ²	Kablo sıkıştırma çapı mm
13349856	1.5 – 10	9 – 16
13349864	1.5 – 10	16.5 – 25
13349872	6 – 16	16.5 – 25

Karşı fiş tip SMC/SBC	Kıvrırma alanı U, V, W, PE mm ²	Kablo sıkıştırma çapı mm
18150349	16	17 – 36
18150160 ¹⁾	25	17 – 36
18150179 ²⁾	35	17 – 36

1) Fiş servis paketinde fren pini bulunmaz

2) Fiş servis paketinde fren pini bulunmaz

Fiş servis paketlerinde fren pinleri de yer alır (SMC/SBC tipi karşı fişlerde hariç: 18150160, 18150179), dolayısıyla motor ve frenli motor arasında ayırım yapılması gerekmez.

5.6.2 Enkoder kablosu

Kablo tipi		Kablo kesiti	Frekans çevirici tip	Parça numarası	
				Hazır kablolar	Sinyal fişi*
Sabit serim	Resolver kablosu	5 x 2 x 0.25 mm ²	MOVIDRIVE®	01994875	01986732
			MOVIAXIS®	13327429	
Hareketli kablola-			MOVIDRIVE®	01993194	
ma			MOVIAXIS®	13327437	
Sabit serim	Hiperface® kablosu	6 x 2 x 0.25 mm ²	MOVIDRIVE® / MOVIAXIS®	13324535	01986732
Hareketli kablola-			MOVIDRIVE® / MOVIAXIS®	13324551	
ma					

* Komple fiş servis paketine aşağıdaki parçalar daima dahildir:

- Geri bildirim fişi,
- Yalıtım parçaları,
- Soket kontakları.

Güç ve geri bildirim kabloları için uzatma kablosu "Senkron Servo Motorlar" kataloğundan alınabilir.

5.6.3 Harici fan kablosu

Kablo tipi		Kablo kesiti	Parça numarası
Sabit serim	Harici fan kablosu	3 x 1 mm ²	01986341
Hareketli kablolama		3 x 1 mm ²	0199560X

Harici fan kabloları için uzatma kablosu "Senkron Servo Motorlar" kataloğundan alınabilir.

5.6.4 Hazır kablolar

Fiş konektör sistemi SM. / SB. ile bağlantı için hazırlanmış kablolar SEW-EURODRIVE tarafından temin edilebilir.

Hazır kablolar ve parça numaraları ile ilgili bilgiler için, "Senkron Servo Motorlar" kataloğuna bakın.

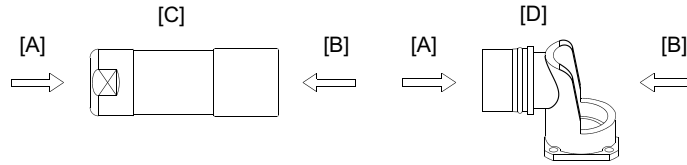
Kabloları kendiniz hazırlarsanız, "Kabloların Hazırlanması" el kitabına bakabilirsiniz.

Kabloyu kendiniz hazırlamak istediğinizde, dikkat etmeniz gereken noktalar:

- Motor bağlantısının soket kontakları crimp kontak olarak hazırlanmıştır. Crimp kontaklar için uygun ekipmanlar kullanılmalıdır.
- Bağlantı tellerinin izolasyonlarını sıyırın. Bağlantılara sıkma lastiği geçirin.
- Yanlış bağlanmış olan soket kontakları sökme ekipmanları ile sökülebilir.

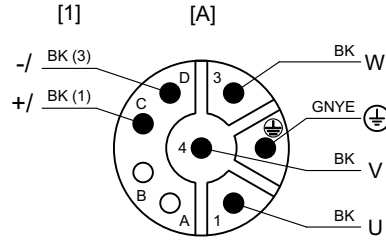
5.6.5 CM motorlar için fiş-soket bağlantısı bağlantı şemaları

Açıklama

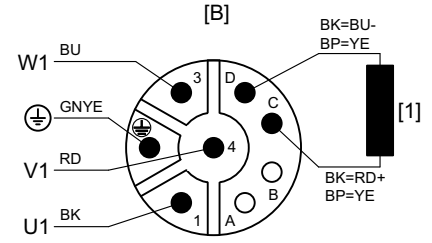


8790995467

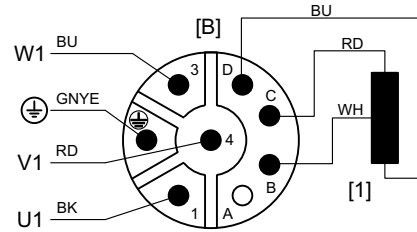
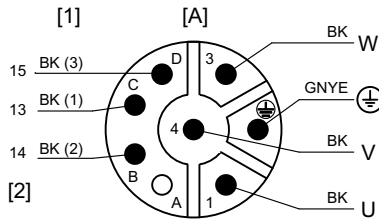
- [A] Bakış yönü A
- [B] Bakış yönü B
- [C] Müşteri tarafı fiş ve soket kontakları
- [D] Fabrika flanş bağlantı soketi ve pimli kontaklar

Güç fiş konektörü SM1/SB1 (M23) bağlantısı*BP/BK frenli /frensiz bağlantı şeması*

[1] BP/BK freni (opsiyonel)

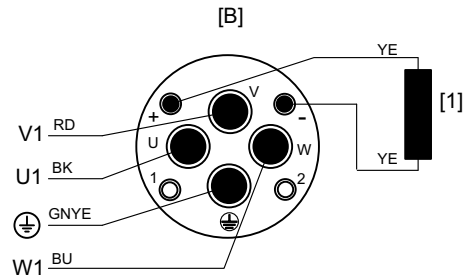
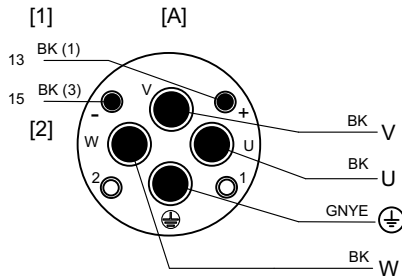


8790987787

Güç fiş konektörü SM1/SB1 (M23) bağlantısı*BY frenli /frensiz bağlantı şeması*

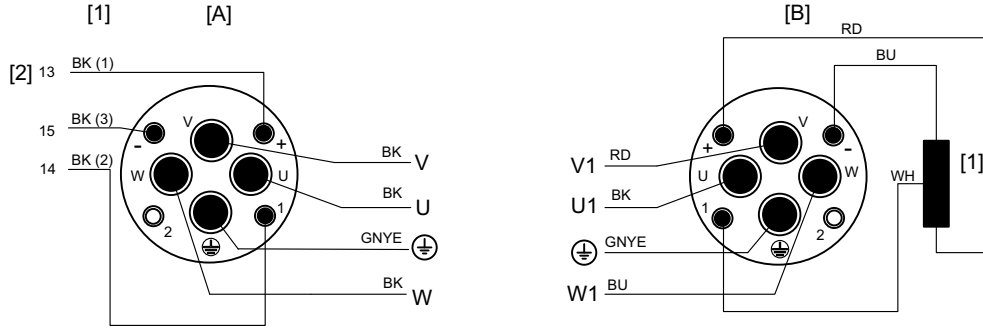
8790989707

- [1] BY fren (isteğe bağlı)
 [2] SEW doğrultucuya bağlantı, işletme kılavuzuna göre

Güç fiş konektörü bağlantısı SMB/SBB (M40)*BP frenli /frensiz bağlantı şeması*

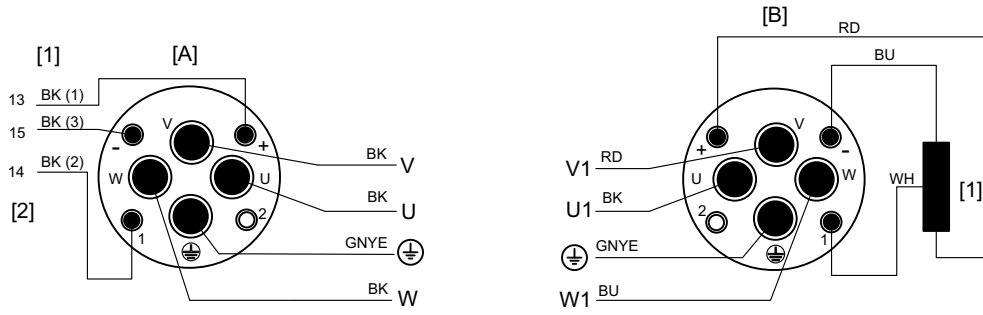
8791076107

- [1] BP fren (isteğe bağlı)
 [2] SEW doğrultucuya bağlantı, işletme kılavuzuna göre

Güç fiş konektörü bağlantısı SMB/SBB (M40)*BY frenli /frensiz bağlantı şeması*

8791078027

- [1] BY fren (isteğe bağlı)
 [2] SEW doğrultucuya bağlantı, işletme kılavuzuna göre BY.D için 14 numaralı bağlantı yok.

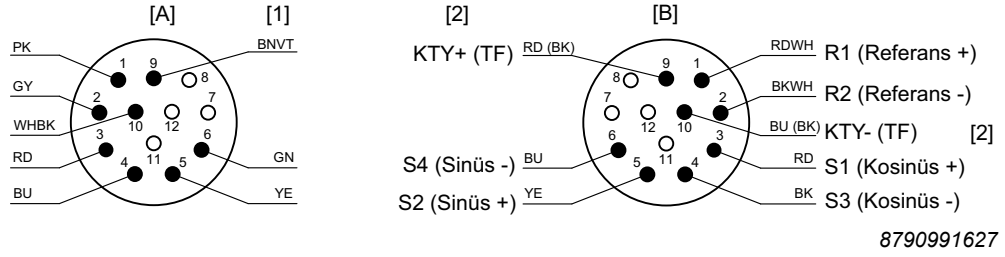
Güç fiş konektörü bağlantısı SMC/SBC (M58)*BY frenli /frensiz bağlantı şeması*

8791074187

- [1] BY fren (isteğe bağlı)
 [2] Fren bobini

Resolver RH1M sinyal fiş konektörü bağlantısı

Bağlantı şeması

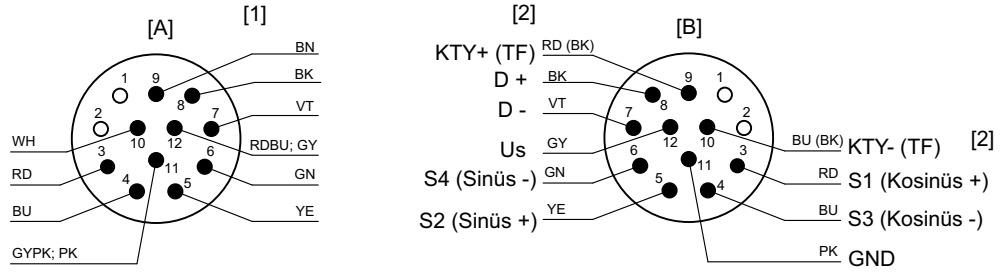


[1] Fişteki blendaj metal gövdeye bağlı. SEW-EURODRIVE kabloları için renk kodları

[2] KTY+ (RD), KTY- (BU), opsiyonel TF (BK)

Fiş konektör alt parçasının kontakları

Kontak	Renk kodu	Müşteri
1	RD / WH	R1 (Referans +)
2	BK / WH	R2 (Referans -)
3	RD	S1 (Kosinüs +)
4	BK	S3 (Kosinüs -)
5	YE	S2 (Sinüs +)
6	BU	S4 (Sinüs -)
7	-	-
8	-	-
9	RD	KTY +
10	BU	KTY -
11	-	-
12	-	-

AK0H, EK0H, AK1H, EK1H, AS1H, ES1H enkoder sinyal fiş konektörü bağlantısı**Bağlantı şeması**

8790993547

- [1] Fişteki blendaj metal gövdeye bağlı. SEW-EURODRIVE kabloları için renk kodları
 [2] KTY+ (RD), KTY- (BU), opsiyonel TF (BK)

Fiş konektör alt parçasının kontakları

Kontak	Renk kodu	Müşteri
1	–	–
2	–	–
3	RD	S1 (Kosinüs +)
4	BU	S3 (Kosinüs –)
5	YE	S2 (Sinüs +)
6	GN	S4 (Sinüs –)
7	VT	D –
8	BK	D +
9	RD	KTY +
10	BU	KTY –
11	PK	Referans gerilim (GND)
12	GY	Besleme gerilimi Us

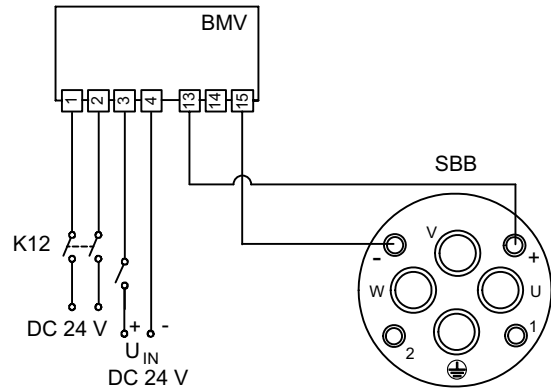
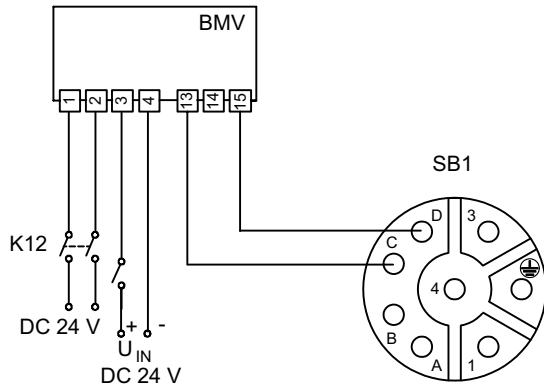
5.6.6 BP fren kumandası bağlantı şemaları

Tutma freni BP her uygulama durumunda BMV fren rölesi veya uygulayıcıya ait varis-tör koruma devreli bir röle üzerinden kontrol edilebilir.

Doğrudan fren kontrolü spesifikasyonuna uyulduğunda, bir BP frene doğrudan MOVIAXIS® servo sürücü fren çıkışı üzerinden de kumanda edilebilir.

CMP.80 ve CMP.100 motorların frenleri prensip olarak MOVIAXIS® cihaza doğrudan bağlanamaz. Bu konudaki ayrıntılı bilgiler için "Çok Eksenli Servo Sürücü MOVIAXIS®" sistem el kitabına bakınız.

Fren kontrol ünitesi BMV

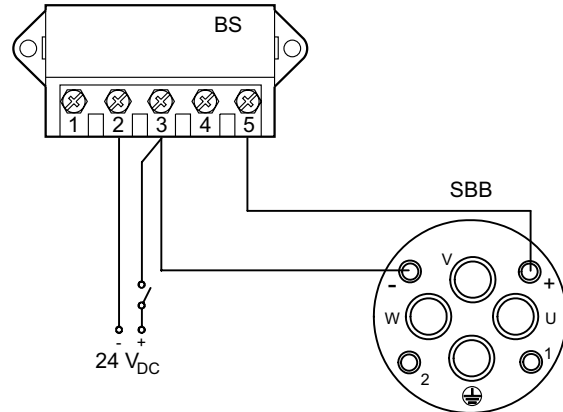
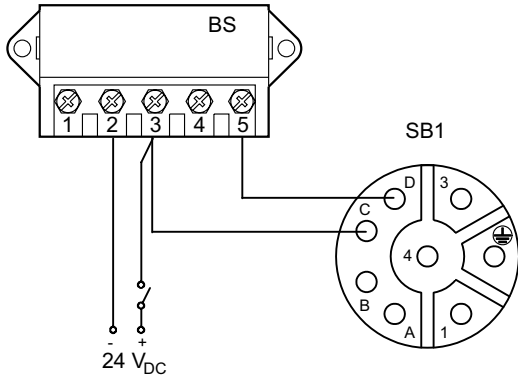


9007202156330251

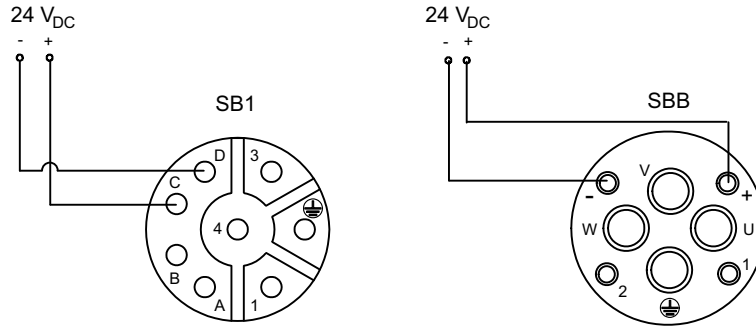
Bağlantı 1, 2
Bağlantı 3, 4

Enerji beslemesi
Sinyal (frekans çevirici)

Fren kontaktörü BS



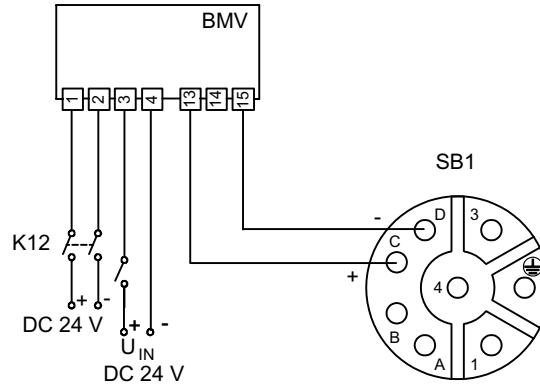
2901591947

Doğrudan fren beslemesi 24 V

9007202156335627

Fren aşağıdaki durumlarda aşırı gerilimlere karşı korunmalıdır, örneğin bir varistör koruma devresi üzerinden:

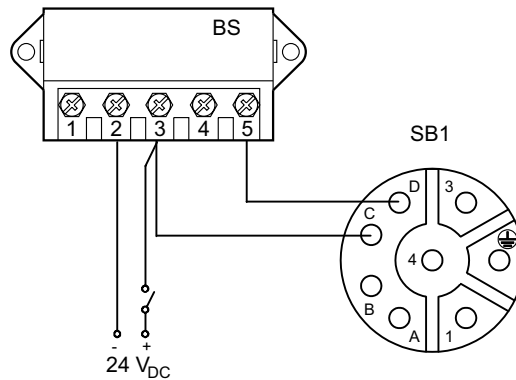
- Harici frekans çeviricilerle çalıştırıldığında,
- Doğrudan SEW frekans çeviriciler üzerinden beslenmeyen frenlerde.

5.6.7 BK fren kontrol ünitesi bağlantı şemaları**Fren kontrol ünitesi BMV**

9007212241295115

Bağlantı 1, 2
Bağlantı 3, 4

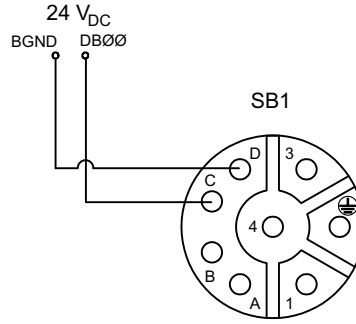
Enerji beslemesi
Sinyal (frekans çevirici)

Fren kontaktörü BS

12986690059

Doğrudan fren beslemesi 24 V

MOVIAXIS® ile



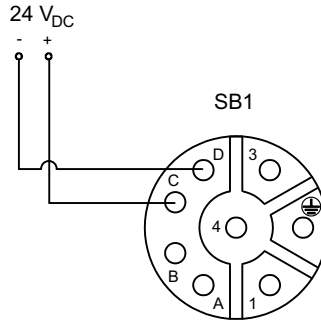
9007207071783051

**DİKKAT**

BK freninde hasar.

Maddi hasar oluşabilir.

- BK freni beslemesinin tanımlı polaritesine mutlaka uyulmak zorundadır. Fren değişiminde polarite kontrol edilmek zorundadır.

Harici frekans
çeviricilerle

12986696203

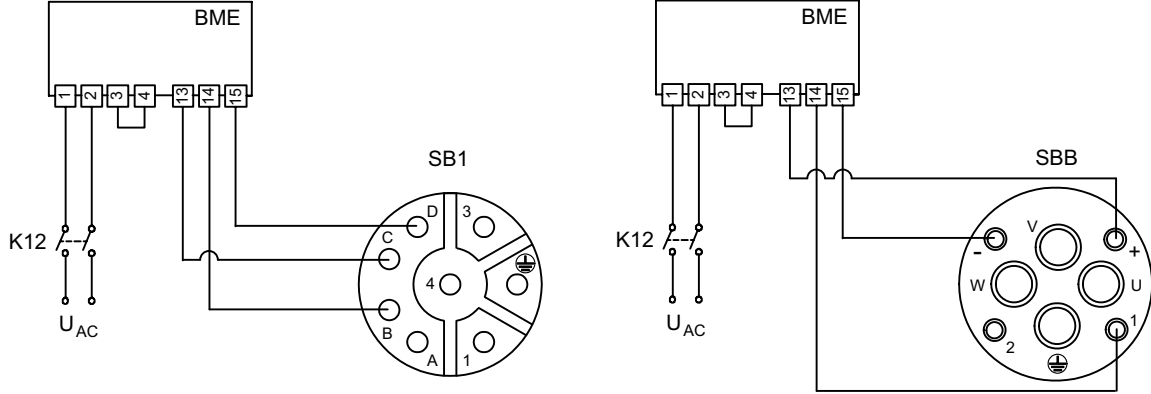
Fren aşağıdaki durumlarda aşırı gerilimlere karşı korunmalıdır, örneğin bir varistör koruma devresi üzerinden:

- Harici frekans çeviricilerle çalıştırıldığında,
- Doğrudan SEW-EURODRIVE frekans çeviriciler üzerinden beslenmeyen frenlerde.

5.6.8 BY fren kumandası bağlantı şemaları

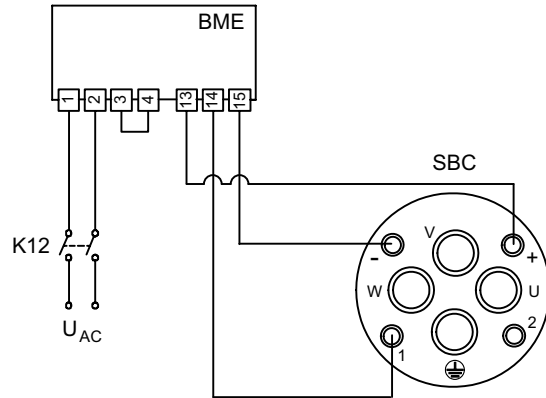
Fren redresörü BME

SB1, SBB ile alternatif akım devrelerinin kapatılması/normal fren uygulaması



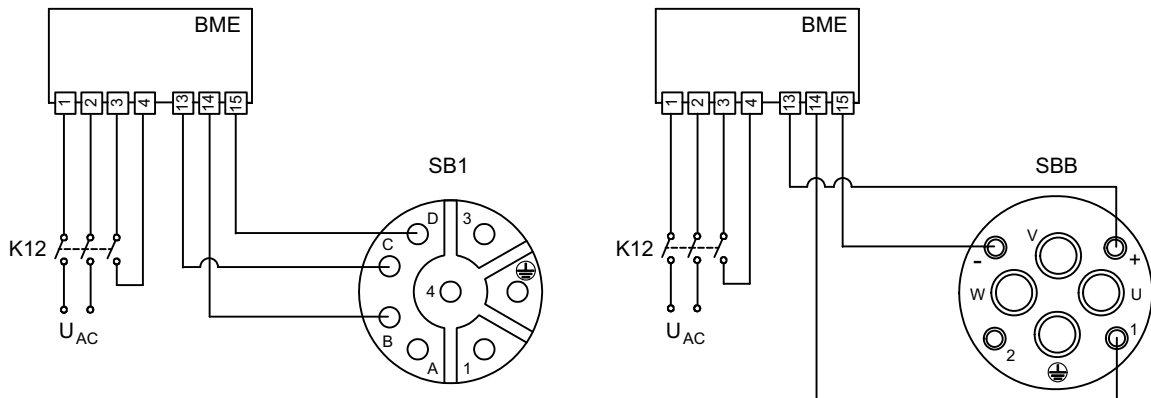
2901967755

SBC ile alternatif akım devrelerinin kapatılması/normal fren uygulaması



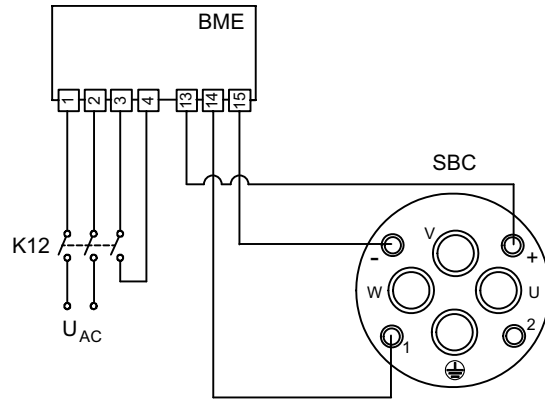
9007206235835659

SB1, SBB ile doğru ve alternatif akım devrelerinin kapatılması/hızlı fren uygulaması



2901969419

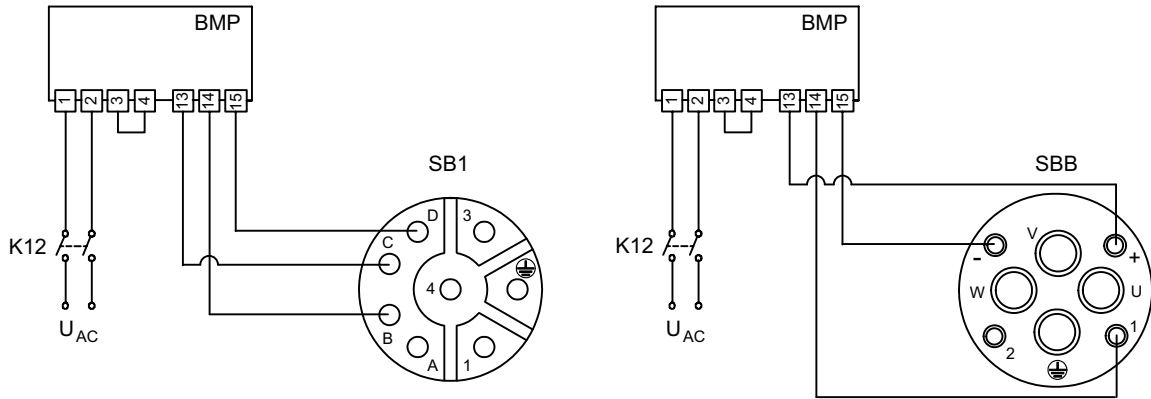
SBC ile doğru ve alternatif akım devrelerinin kapatılması/hızlı fren uygulaması



9007206235910283

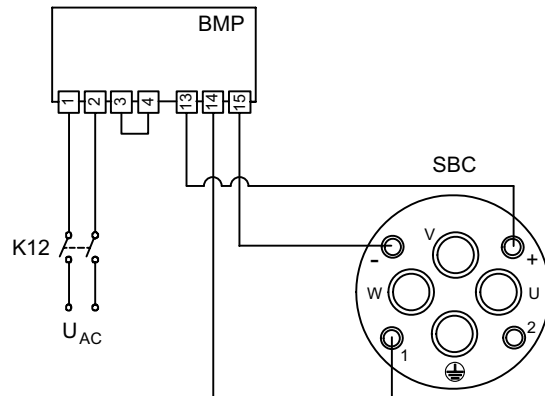
Fren redresörü BMP

SBB ile doğru ve alternatif akım devrelerinin kapatılması/hızlı fren uygulaması/entegre gerilim rölesi



2901972107

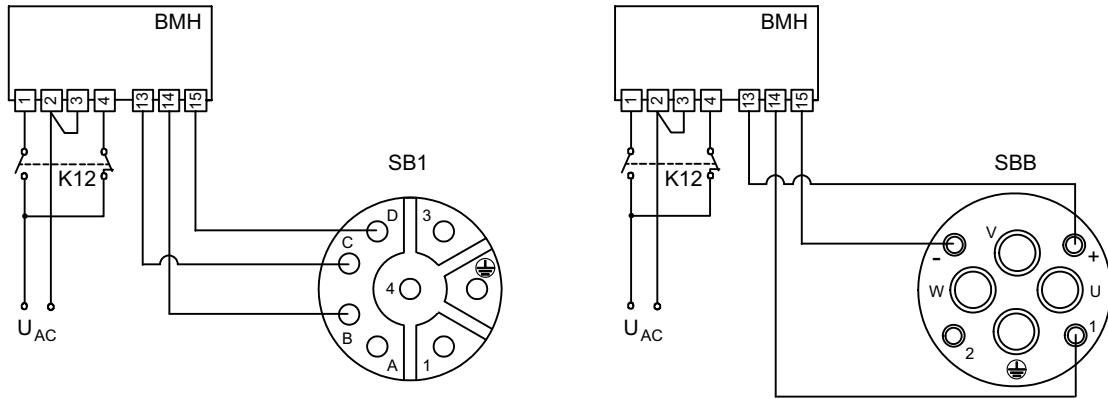
SBC ile doğru ve alternatif akım devrelerinin kapatılması/hızlı fren uygulaması/entegre gerilim rölesi



9007206235946507

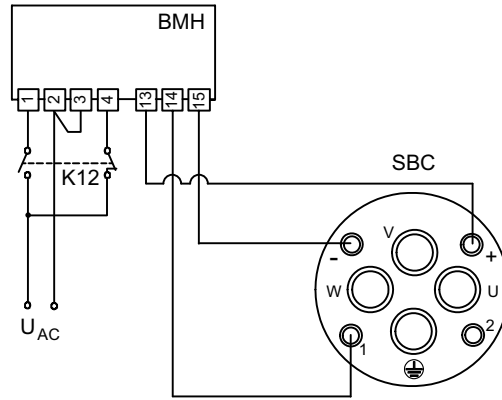
Fren redresörü BMH

SBB ile alternatif akım devrelerinin kapatılması/normal fren uygulaması



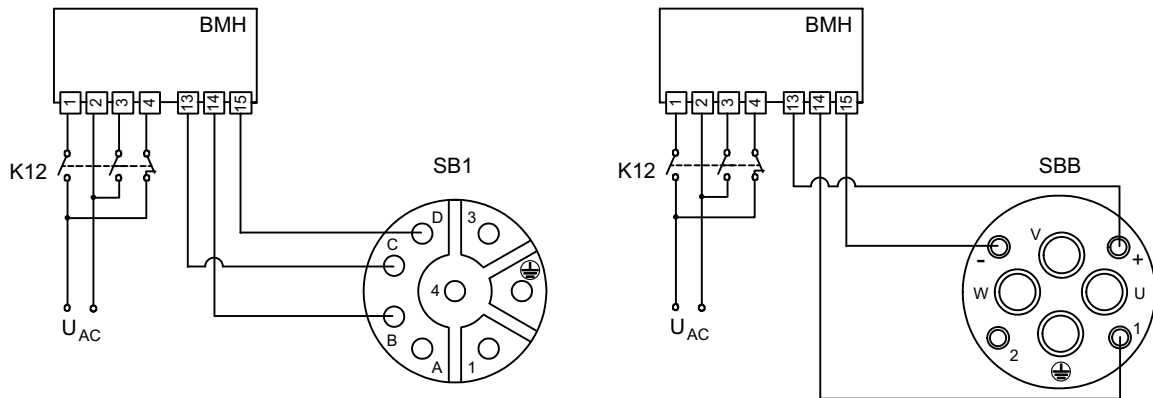
2901974795

SBC ile alternatif akım devrelerinin kapatılması/normal fren uygulaması



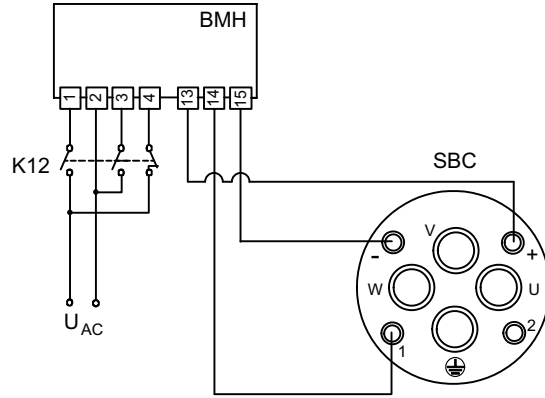
9007206235982731

SBB ile doğru ve alternatif akım devrelerinin kapatılması/hızlı fren uygulaması



2901976459

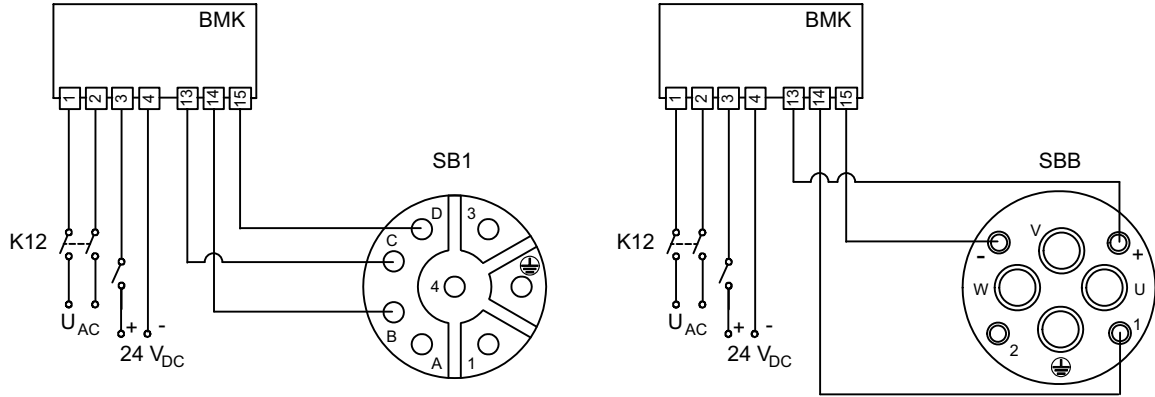
SBC ile doğru ve alternatif akım devrelerinin kapatılması/hızlı fren uygulaması



9007206236018571

Fren kontrol ünitesi BMK

SBB ile doğru ve alternatif akım devrelerinin kapatılması/hızlı fren uygulaması/entegre gerilim rölesi/entegre edilmiş DC 24 V kumanda girişi

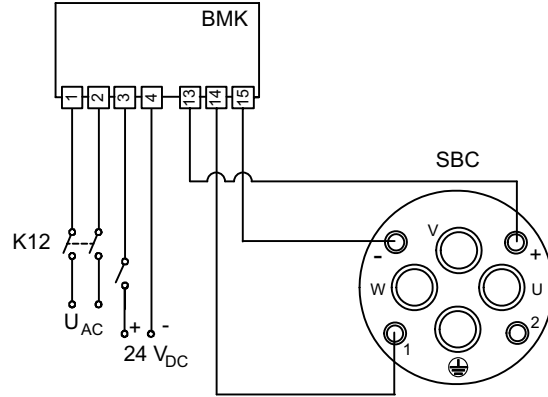


2901979147

Bağlantı 1, 2
Bağlantı 3, 4

Enerji beslemesi
Sinyal (frekans çevirici)

SBC ile doğru ve alternatif akım devrelerinin kapatılması/hızlı fren uygulaması/entegre gerilim rölesi/entegre edilmiş DC 24 V kumanda girişi

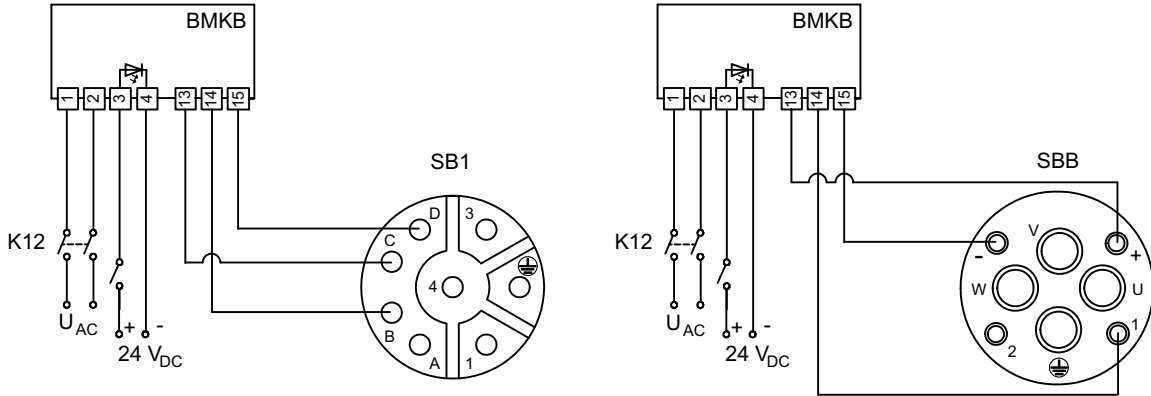


9007206236054795

Bağlantı 1, 2 Enerji beslemesi
Bağlantı 3, 4 Sinyal (frekans çevirici)

Fren kontrol ünitesi BMKB

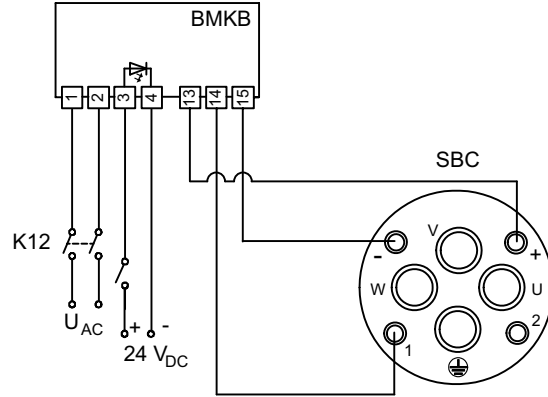
SBB ile doğru ve alternatif akım devrelerinin kapatılması/hızlı fren uygulaması/entegre gerilim rölesi/entegre edilmiş DC 24 V kumanda girişi/işlerlik durumunun diyotla gösterilmesi



2901981835

Bağlantı 1, 2 Enerji beslemesi
Bağlantı 3, 4 Sinyal (frekans çevirici)

SBC ile doğru ve alternatif akım devrelerinin kapatılması/hızlı fren uygulaması/entegre gerilim rölesi/entegre DC 24 V kumanda girişi/işlerlik durumunun diyotla gösterilmesi

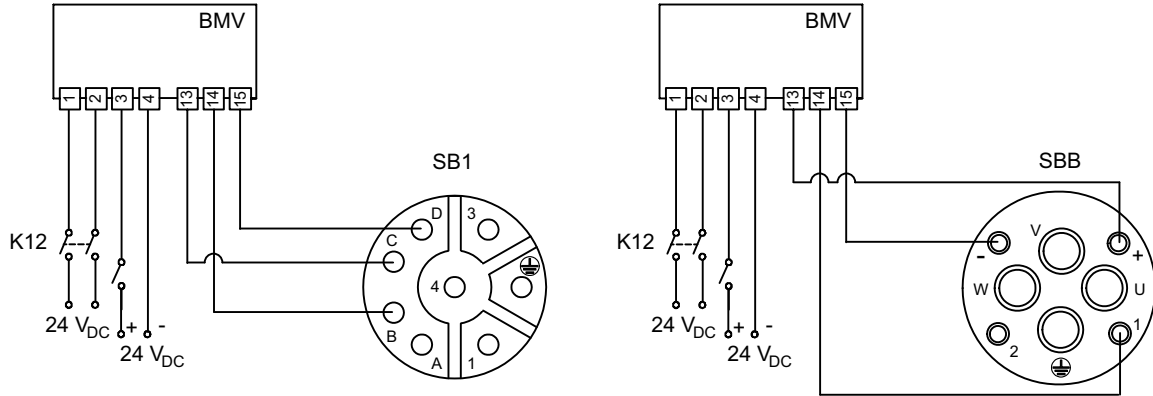


9007206236091019

Bağlantı 1, 2 Enerji beslemesi
Bağlantı 3, 4 Sinyal (frekans çevirici)

Fren kontrol ünitesi BMV

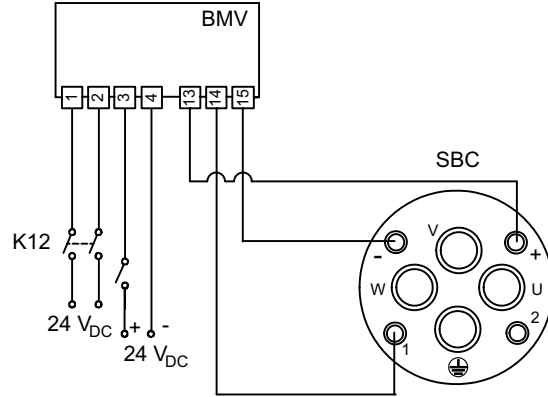
SBB ile doğru ve alternatif akım devrelerinin kapatılması/hızlı fren uygulaması/entegre edilmiş DC 24 V kumanda girişi



2901984523

Bağlantı 1, 2 Enerji beslemesi
Bağlantı 3, 4 Sinyal (frekans çevirici)

SBC ile doğru ve alternatif akım devrelerinin kapatılması/hızlı fren uygulaması/entegre edilmiş DC 24 V kumanda girişi

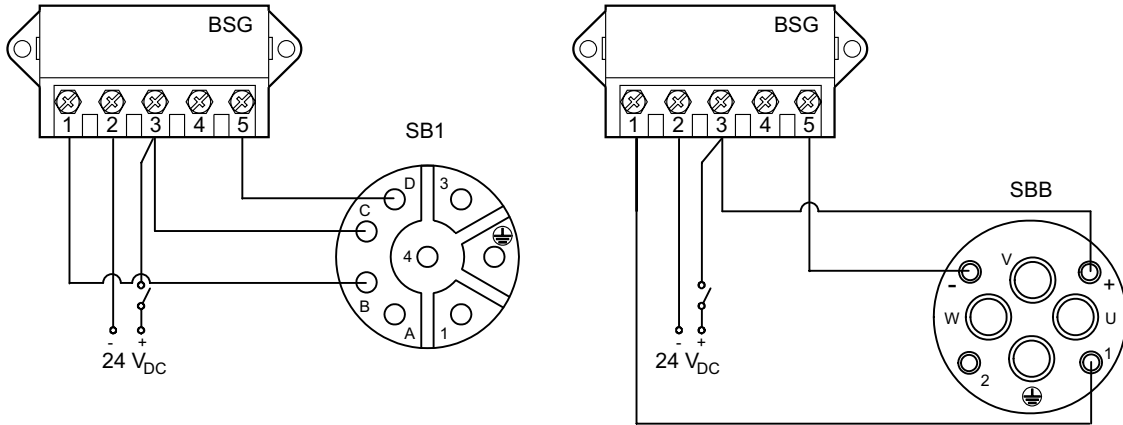


9007206236127243

Bağlantı 1, 2 Enerji beslemesi
Bağlantı 3, 4 Sinyal (frekans çevirici)

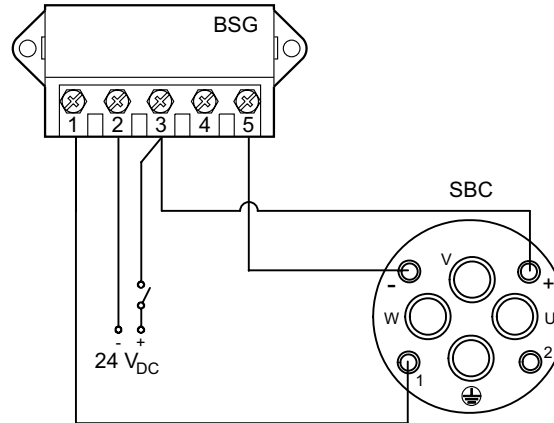
Fren kontrol ünitesi BSG

SBB ile DC 24 V doğru gerilim beslemesi için kullanılır



2901987211

SBC ile DC 24 V doğru gerilim beslemesi için kullanılır



9007206236163467

5.7 Motor ve enkoder sisteminin klemens kutusu KK / KKS ile bağlanması

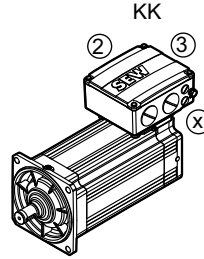
- Kabloların kesitlerini kontrol edin.
- Bağlantıların ve koruyucu iletkenin vidalarını sıkın.
- Klemens kutusundaki sargı bağlantılarını kontrol edin ve gerektiğinde sıkın.
- Tam bir ekranlama sağlamak için sinyal kablosu girişinde bir EMU rakor kullanılmalıdır.

5.7.1 Klemens kutusu bağlantı çeşidi

Güç ve sinyal kabloları opsiyonel olarak klemens kutusu üzerinden bağlanabilir.

- Opsiyon /KK: Güç ve sinyal kablolarının sonlandırma kovanları ile klemens kutusuna bağlanması.

Kablo girişinin konumu x, 2, 3 ile verilir.



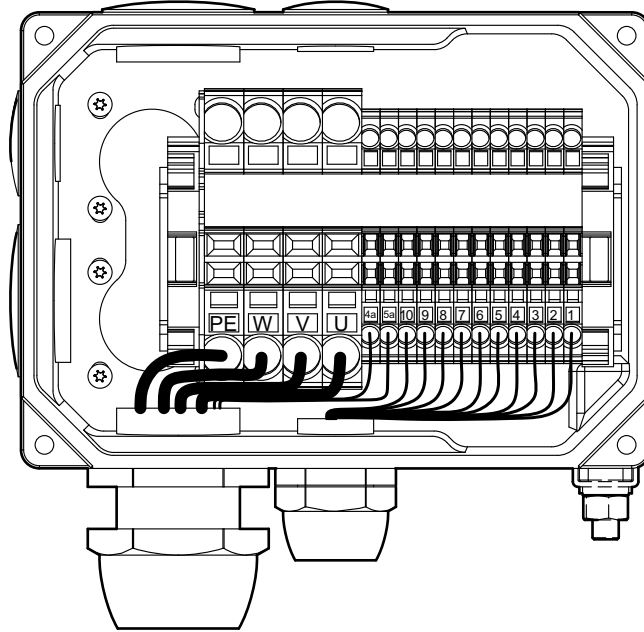
6015540491

CMP50 ve 63 boylarındaki motorlarda sabit montaj konumu "x" ise, kablo her 3 taraftan da geçirilebilir.

Bağlantı kesitleri

Motor tipi	Güç bağlantısı			Enkoder/resolver/ termik motor koruması	
	Bağlantı	Maksimum bağlantı kesiti	Kablo girişi	Bağlantı	Kablo girişi
CMP50, CMP63	Yaylı klemensler	6 mm ²	M25	Yaylı klemensler	M20
CMP71, CMP80	Pim M6	10 mm ²	M32		M16
CMP100	Pim M8	25 mm ²	M40		
CMP112S/M/L	Pim M8	35 mm ²	M50		
CMP112H/E	M10 pim	50 mm ²	M50		

5.7.2 CMP50 ve CMP63 bağlantısı



2900869771

Güç

Kontak	Damar tanımı	Bağlantı
U	(BK/WH)	U
V	Siyah üzerinde beyaz U, V, W işaretleri	V
W		W
PE	(GN/YE) Yeşil/Sarı	Toprak hattı

BP fren, BK fren

Yardımcı klemens kontağı	Damar tanımı		Fren redresörü BMV bağlantısı	Fren kontrol ünitesi BS bağlantısı
	BP	BK		
4a (RD)	+ (YE) Sarı	+ (RD) Kırmızı	13	3
5a (BU)	- (YE) Sarı	- (BU) Mavi	15	5

Frenin bağlantı gerilimi hep aynıdır ve DC 24 V değerindedir.

DİKKAT



BK freninde hasar.

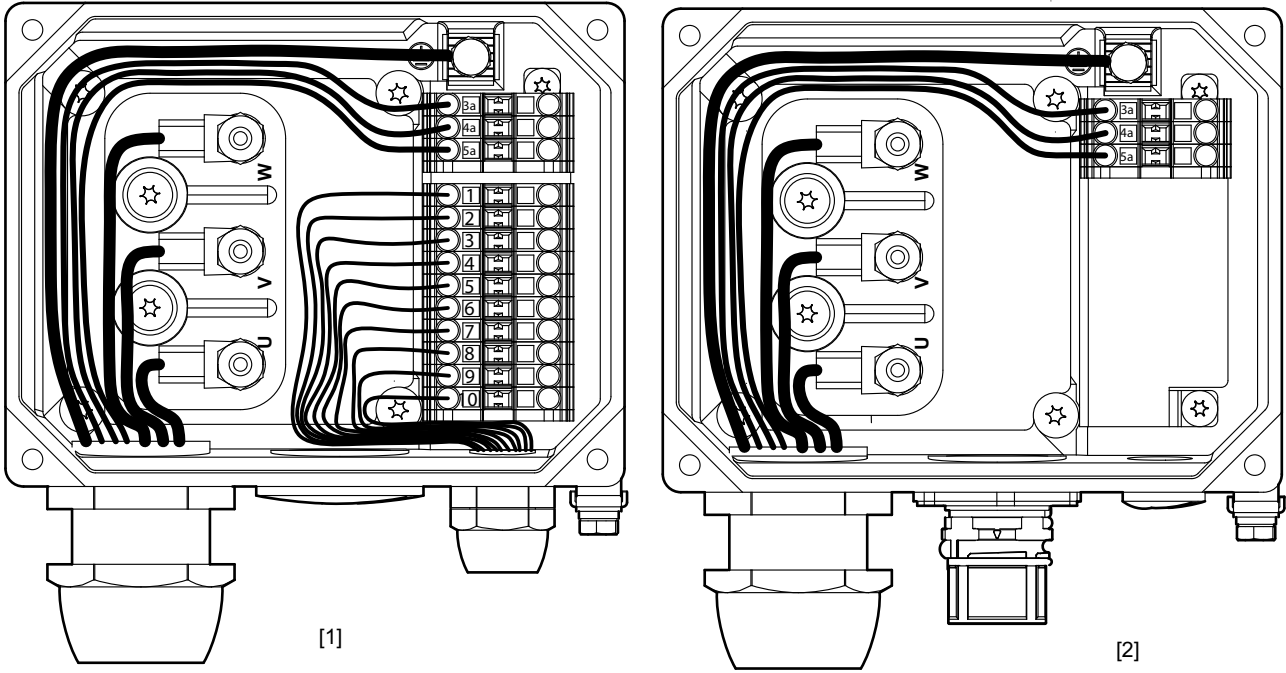
Maddi hasar oluşabilir.

- BK freni beslemesinin tanımlı polaritesine mutlaka uyulmak zorundadır. Fren değişiminde polarite kontrol edilmek zorundadır.

Sinyal

Resolver			Enkoder		
1	ref +	Referans	1	cos +	Kosinüs
2	ref –		2	ref cos	Referans
3	cos +	Kosinüs	3	sin +	Sinüs
4	cos –		4	ref sin	Referans
5	sin +	Sinüs	5	D –	DATA
6	sin –		6	D +	DATA
7	–	–	7	GND	Ground
8	–	–	8	Us	Besleme gerilimi
9	KTY + / (TF)	Motor koruması	9	KTY + / (TF)	Motor koruması
10	KTY – / (TF)		10	KTY – / (TF)	

5.7.3 CMP71 – CMP112 bağlantısı



9007202155616523

- [1] Klemens kutusu KK
[2] Klemens kutusu KKS

Güç

Kontak	Damar tanımı	Bağlantı
U	(BK/WH)	U
V	Siyah üzerinde beyaz U, V, W işaretleri	V
W		W
PE	(GN/YE) Yeşil/Sarı	Toprak hattı

BP fren

Yardımcı klemens kontağı	Damar tanımı	Fren redresörü BMV bağlantısı	Fren kontrol ünitesi BS bağlantısı
4a	(BK/WH)	13	3
5a	Siyah üzerinde beyaz 1, 2, 3 işaretleri	15	5

Frenin bağlantı gerilimi hep aynıdır ve DC 24 V değerindedir.

BY fren

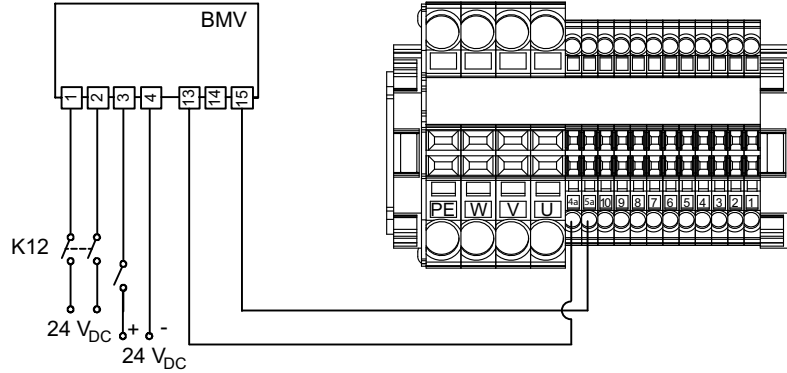
Yardımcı klemens kontağı	Damar tanımı	Fren redresörü BME, BMP, BMH, BMK bağlantısı	Fren kontrol ünitesi BSG bağlantısı
3a	(BK/WH)	14	1
4a	Siyah üzerinde beyaz 1, 2, 3 işaretleri	13	3
5a		15	5

Sinyal

Resolver			Enkoder		
1	ref +	Referans	1	cos +	Kosinüs
2	ref –		2	ref cos	Referans
3	cos +	Kosinüs	3	sin +	Sinüs
4	cos –		4	ref sin	Referans
5	sin +	Sinüs	5	D –	DATA
6	sin –		6	D +	DATA
7	–	–	7	GND	Ground
8	–	–	8	Us	Besleme gerilimi
9	KTY + / (TF)	Motor koruması	9	KTY + / (TF)	Motor koruması
10	KTY – / (TF)		10	KTY – / (TF)	

5.7.4 BP fren kumandası bağlantı şemaları

Fren kontrol ünitesi BMV – CMP50, CMP63

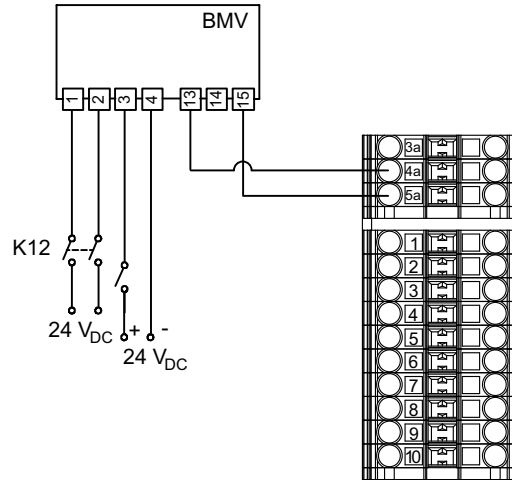


9007202156696971

Bağlantı 1, 2
Bağlantı 3, 4

Enerji beslemesi
Sinyal (frekans çevirici)

Fren kontrol ünitesi BMV – CMP.71 – CMP.100

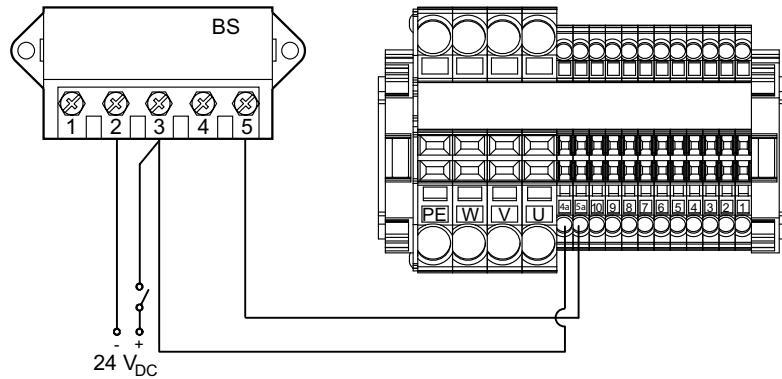


2901958667

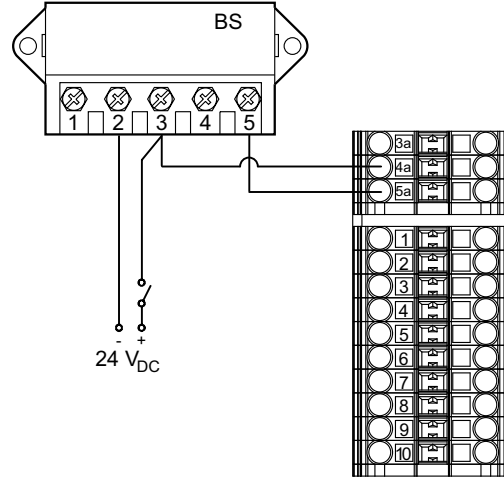
Bağlantı 1, 2
Bağlantı 3, 4

Enerji beslemesi
Sinyal (frekans çevirici)

Fren kontaktörü BS – CMP50, CMP63



9007202156702347

Fren kontaktörü BS – CMP.71 – CMP.100

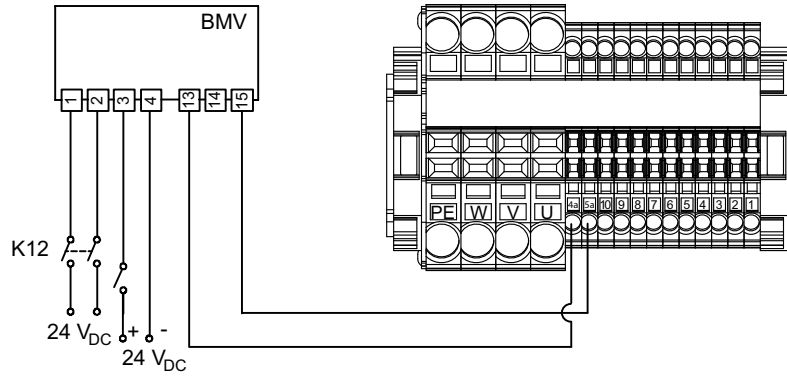
2901964043

5.7.5 BK fren kumandası bağlantı şemaları

Tutma freni BK her uygulama durumunda BMV fren rölesi veya uygulayıcıya ait varis-tör koruma devreli bir röle üzerinden kontrol edilebilir.

Doğrudan fren kontrolü spesifikasyonuna uyulduğunda, bir BK frene doğrudan MOVIAXIS® servo sürücü fren çıkışı üzerinden de kumanda edilebilir.

Fren kontrol ünitesi BMV – CMP50, CMP63

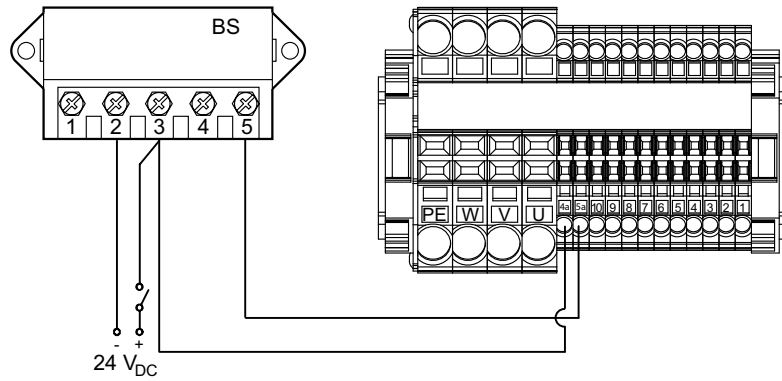


9007202156696971

Bağlantı 1, 2
Bağlantı 3, 4

Enerji beslemesi
Sinyal (frekans çevirici)

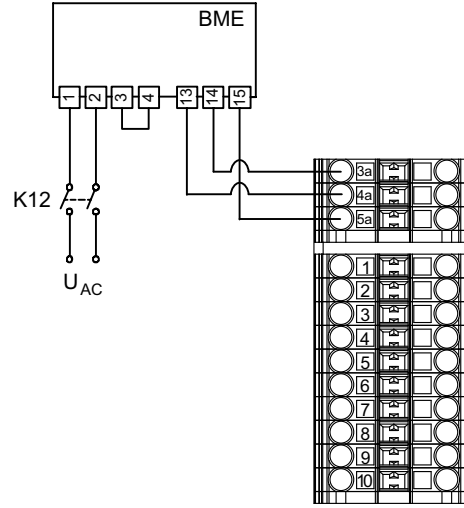
Fren kontaktörü BS – CMP50, CMP63



9007202156702347

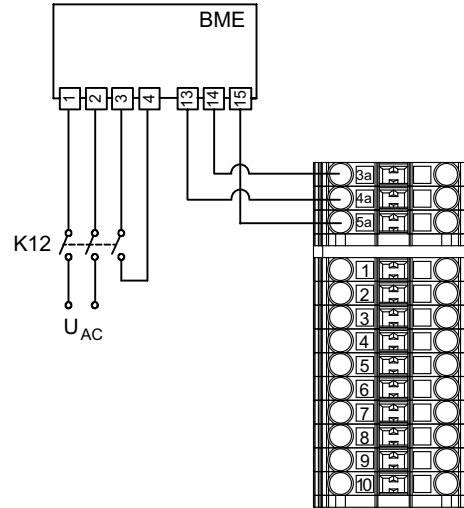
5.7.6 BY fren kumandası bağlantı şemaları**Fren redresörü BME**

AC devresinin kapatılması / Standart fren uygulaması.



2901990923

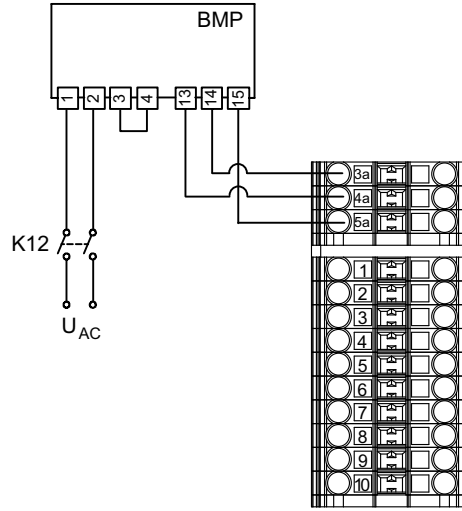
DC ve AC devrelerinin kapatılması / Hızlı fren uygulaması.



2901992587

Fren redresörü BMP

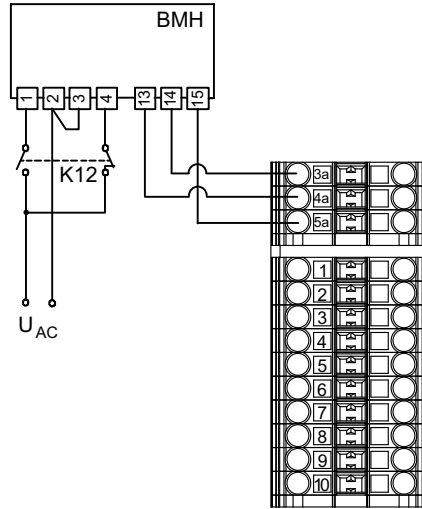
Doğru ve alternatif akım devrelerinin kapatılması/Hızlı fren uygulaması/Entegre edilmiş gerilim rölesi.



2901995275

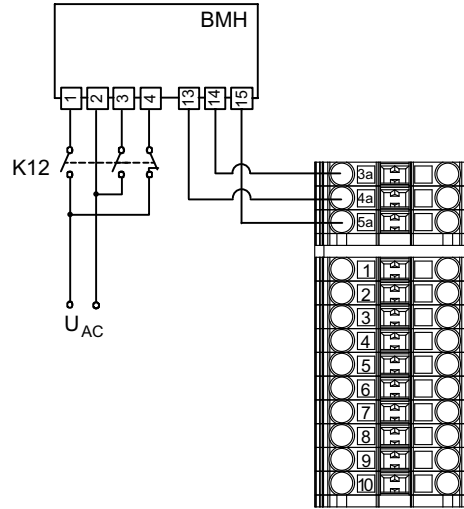
Fren redresörü BMH

AC devresinin kapatılması / Standart fren uygulaması.



2901997963

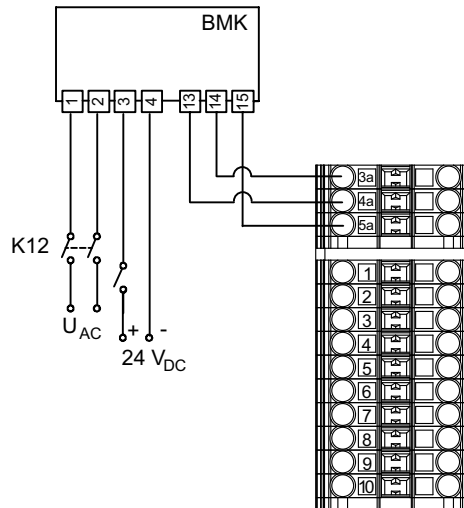
DC ve AC devrelerinin kapatılması / Hızlı fren uygulaması.



2901999627

Fren kontrol ünitesi BMK

Doğru ve alternatif akım devrelerinin kapatılması/Hızlı fren uygulaması/Entegre edilmiş gerilim rölesi.



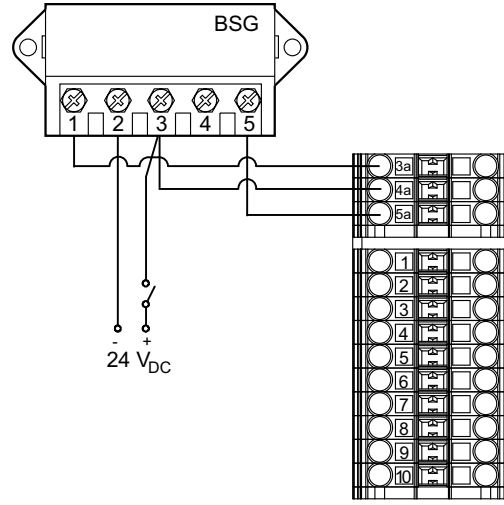
2902002315

Bağlantı 1, 2
Bağlantı 3, 4

Enerji beslemesi
Sinyal (frekans çevirici)

Fren kontrol ünitesi BSG

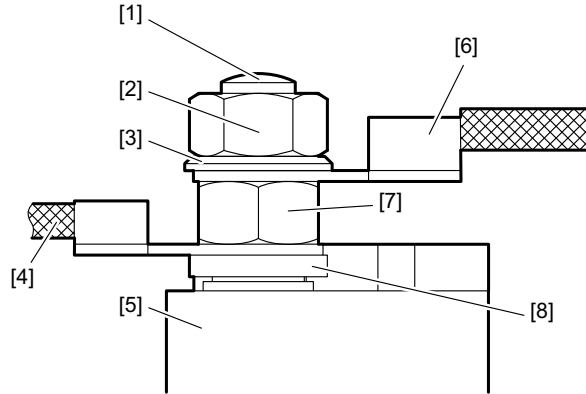
DC 24 V akım beslemesi için



2902005003

5.7.7 Klemens kutusundaki güç bağlantısı

Aşağıdaki şekilde klemens kutusundaki kablo bağlantısı görülmektedir.



9007202155623307

- | | | | |
|-----|------------------------|-----|---------------------|
| [1] | Bağlantı pimi | [5] | Klemens bloğu |
| [2] | Üst somun | [6] | Müşteriye ait kablo |
| [3] | Altık disk | [7] | Alt somun |
| [4] | Motor terminal kablosu | [8] | Yaylı rondela |

Klemens kutusu boyutlandırma 4, 6 ve 7 numaralı pozisyonlar akım taşıyıcı olarak kabul edilir.

Bağlantı pimi çapları	Altı köşe başlı somunların sıkma momenti	Müşteri bağlantısı Kesiti	Tip	Bağlantı türü	Teslimat içeriği
M4	1.6 Nm	$\leq 6 \text{ mm}^2$	Tip 1b	Halka tipi kablo pabucu	Klemens köprüleri önceden monteli
		$\leq 6 \text{ mm}^2$	Tip 2	Halka tipi kablo pabucu	Bağlantı detay parçaları torbada birlikte verilmiştir
M5	2.0 Nm	$\leq 10 \text{ mm}^2$	Tip 2	Halka tipi kablo pabucu	Bağlantı detay parçaları torbada birlikte verilmiştir
M6	3.0 Nm	$\leq 16 \text{ mm}^2$	Tip 3	Halka tipi kablo pabucu	Bağlantı detay parçaları torbada birlikte verilmiştir
M8	6.0 Nm	$\leq 25 \text{ mm}^2$	Tip 3	Halka tipi kablo pabucu	Bağlantı parçaları önceden monteli
M10	10.0 Nm	$\leq 50 \text{ mm}^2$	Tip 3	Halka tipi kablo pabucu	Bağlantı parçaları önceden monteli

5.8 Seçenekler

5.8.1 BP fren

Tutma freni BP'nin tanımlanması

Mekanik fren, yay baskısı ile çalışan bir durma frenidir.

Frenin bağlantı gerilimi DC 24 V'dir ve motor boyutuna bağlı olarak iki fren momenti ile çalışır. Ayrıntılı bilgiler Ek donanımlar için teknik bilgiler bölümünde verilmiştir.

Bu fren sonradan donatılamaz.

Servo motorlar MOVIAXIS® servo sürücüsünde çalıştırıldıklarında, aşırı gerilim koruması mevcuttur.

Tutma freni BP her uygulama durumunda BMV fren rölesi veya uygulayıcıya ait varistör koruma devreli bir röle üzerinden kontrol edilebilir.

Doğrudan fren kontrolü spesifikasyonuna uyulduğunda, bir BP frene doğrudan MOVIAXIS® servo sürücü fren çıkışı üzerinden de kumanda edilebilir.

CMP.80 ve CMP.100 motorların frenleri prensip olarak MOVIAXIS® cihaza doğrudan bağlanamaz. Bu konudaki ayrıntılı bilgiler için "Çok Eksenli Servo Sürücü MOVIAXIS®" sistem el kitabına bakınız.

Servo motorlar MOVIDRIVE® veya başka üreticilerin frekans çeviricileri ile çalıştırıldığında, aşırı gerilim koruması müşteri tarafından sağlanmalıdır, örneğin varistörlerle.

Frekans çeviricilerin ilgili işletme talimatlarında motor onayının ve fren kontrolünün işletmeye uygun olarak anahtarlama sırası için uyarılara dikkat edilmelidir.

Fren kontrol ünitesi bağlantı şemaları için, bkz. "BP fren kumandası bağlantı şemaları" (→ 50) (→ 65) bölümü.

5.8.2 BK fren

Tutma freni BK'nın tanımlanması

BK freni, acil-stop fonksiyonlu sürekli mıknatıslı tutma frenidir. BP frenlerinden ayrı olarak bobin polaritesi sabittir.

Ayrıntılı bilgiler Ek donanımlar için teknik bilgiler bölümünde verilmiştir.

5.8.3 BY fren

Çalışma freni BY'nin tanımlanması

SEW-EURODRIVE motorları istek üzerine entegre edilmiş mekanik frenle teslim edilir. BY freni doğru akımla çalışan, buyk çalışma kapasiteli elektrik gc ile serbest kalan ve yay kuvveti ile fren yapan bir elektromanyetik diskli frendir. Elektrik kesintisinde otomatik olarak frenlenir. Bu sayede temel güvenlik taleplerini yerine getirir.

Bu fren bir manüel ayırma tertibatı ile donatıldığında mekanik olarak da serbest bırakılabilir. Manüel ayırma kendiliğinden resetlenir (..HR). Birlikte bir kol verilir.

Fren, motoru klemens kutusuna veya elektrik panosuna monte edilen bir kontrol nitesi tarafından kontrol edilir.

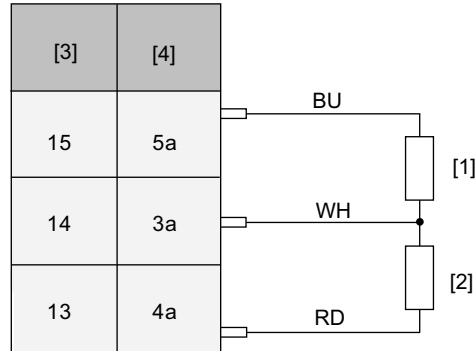
SEW-EURODRIVE frenlerinin en önemli avantajı çok kısa yapıda olmalarıdır. Frenli motorun entegre yapısı sayesinde yerden tasarruflu ve dayanıklı çözümler gerçekleştirilebilir.

İlgili işletme talimatlarında motor onayının ve fren kontrolünün işletmeye uygun olarak anahtarlama sırası için uyarılara dikkat edilmelidir.

Fren kontrol nitesi bağlantı şemaları için, bkz. "BY fren kumandası bağlantı şemaları" (→  53) (→  68) bölümü.

Ayrıntılı bilgiler Ek donanımlar için teknik bilgiler bölümünde verilmiştir.

Direnç bobinleri bağlantısı



18014401416135307

- [1] R_T : Kısmi bobin direnci
- [2] R_B : Hızlanma bobininin direnci
- [3] BME, BMP, BMH, BMV, BMK, BMKB
- [4] Yardımcı klemensler

5.8.4 Termik motor koruması

**DİKKAT**

Sargılarının zaman sabitlerinin çok düşük olması nedeniyle CMP40 – CMP.71S motorlarının ısı koruması termistör veya sıcaklık duyar elemanı TF'nin yanı sıra ayrıca bir akım deneticisi (I^2t , efektif akım kontrolü) bulunduğu ya da SEW servo sistemlerinde olduğu gibi, bir motor modeli etkinse termik koruma sağlanabilir.

Motorun tam yüklenmesinde tam bir motor koruması sağlanması sadece sinyallerin SEW-EURODRIVE frekans çeviricisi tarafından değerlendirildiğinde sağlanır.

Sıcaklık sensörü TF

DİKKAT

Termistörün giriş geriliminin çok yüksek olması, sensör izolasyonunda ve motor sargısında hasar yapar ve/veya yarı iletkenin tahrip olmasına sebep olabilir.

Maddi hasar oluşabilir.

- Bir TF değerlendirme cihazına doğru olarak bağlanmasına dikkat edin!
- 10 V değerinden büyük gerilim uygulamayın.

PTC termistörler DIN 44082'ye uygundur.

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

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

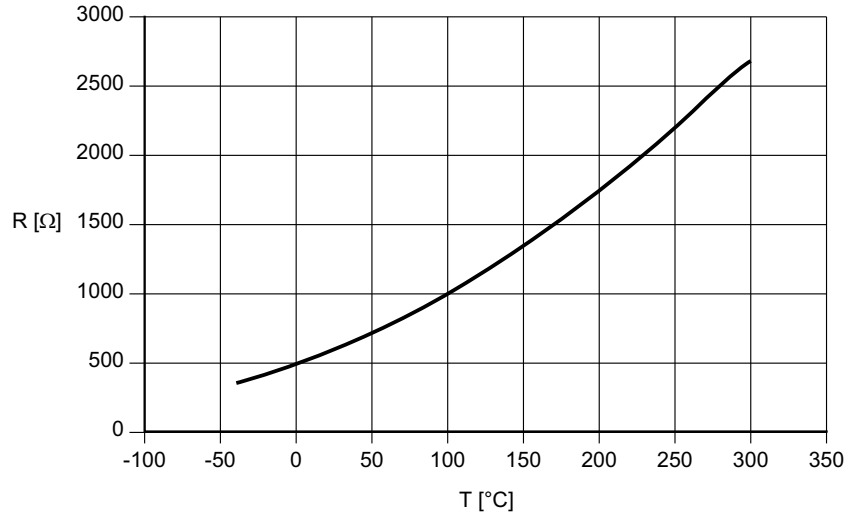
Sıcaklık sensörü KTY84 - 130

KTY termistör CMP. motorlarında standarttır.

DİKKAT**Termistörde veya motor sargısında hasar tehlikesi**

Termistörün kendiliğinden ısınması izolasyonuna ve motor sargılarına zarar verebileceği için, KTY'nin akım devresinde < 3 mA kontrol akımı kullanın.

Tipik bir KTY tanım eğrisi:



2903302923

KTY sensörünün nasıl bağlanacağı bilgileri resolver/enkoder kablosu kontak bağlantılarından alınabilir. Kutupların doğru bağlanmasına dikkat edin.

5.8.5 Harici fan VR

Boyutları CMP50 – 63, CMP112 ve CMP.71 – 100 olan senkron servo motorlar opsiyonel olarak harici bir fan VR ile donatılabilir.

Elektrik bağlantısı



▲ VORSICHT

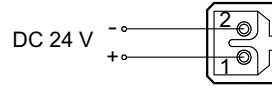
Monte edilmeden fanın devreye alınması.

Dönen parçalarda yaralanma tehlikesi.

- Fan sadece monte edilmiş olarak devreye alınmalıdır.

Harici fan VR sadece 24 V doğru akım için sipariş edilebilir.

- DC 24 V $\pm$ % 20
- Fiş konektör bağlantısı
- Maksimum kablo kesiti 2 x 1 mm²
- İç apı 7 mm olan kablo rakoru Pg7



2903419147

Fiş kontağı	Bağlantı
1	24 V +
2	0 V

6 Devreye alma

**▲ UYARI**

Elektrik şoku ile yaralanma tehlikesi.

Ölüm veya ağır yaralanmalar!

- Montajda Bölüm 2 (→ 8)'de verilen emniyet talimatları mutlaka dikkate alınacaktır!
- Motorun ve frenin anahtarlanması için EN 60947-4-1'e uygun AC-3 kategorisi açma-kapama anahtarları kullanılmalıdır.
- Frekans çevirici ile çalışan motorlarda, frekans çevirici üreticisinin kablolama talimatları dikkate alınmalıdır.
- Frekans çeviricinin işletme kılavuzu mutlaka dikkate alınmalıdır.

**▲ VORSICHT**

Tahrik edilen elemanın hareket ettirilmesi sonucunda fiş konektörlerin pim kontaklarında bir gerilim olduğundan jeneratörsel işletim nedeniyle elektrik çarpması tehlikesi var.

Hafif yaralanma.

- Fiş konektöründeki pim kontaklarına temas etmeyin.
- Kontra fiş takılı olmadığında fiş konektörüne temas korumasını takın.

**▲ VORSICHT**

Tahrik ünitesi yüzeyleri işletme sırasında çok fazla ısınabilir.

Yanma tehlikesi.

- Motoru çalıştırmaya başlamadan önce soğumasını sağlayın.

DİKKAT

Bir motor koruma hatasının birden çok kez resetlenmesi/onaylanması sonucunda motor tahrip olabilir.

Maddi hasarlar, motorda hasar

- Bir motor koruma hatasını birden çok kez onaylamayın. Resetlediğiniz/onayladığınız bir motor koruma hatası onaydan kısa süre sonra yeniden ortaya çıkarsa, önce hatanın nedenini tespit edip arızayı giderin.

DİKKAT

Bir frenli motorun mekanik sınır hızı motorun nominal (dönme) hızından (n_N) büyük olabilir.

Olası maddi hasar, fren hasarı.

- Frekans çeviricisinde azami hızı sınırlayarak frenin azami olarak nominal hızda uygulanmasını sağlayın.

DİKKAT

Motorun nominal hızı (n_N) redüktörün izin verilen mekanik giriş hızından (n_{epk}) daha yüksek olabilir.

Olası maddi hasar, redüktör hasarı.

- Redüktörün izin verilen mekanik giriş hızı n_{epk} aşılması için frekans çeviricisinin deki azami hızı sınırlandırın.

DİKKAT

CMP motorlarında hızlanma işlemlerinde dahi, belirtilen maksimum sınır moment değeri (M_{pk}) ile maks. akım (I_{maks}) değeri üzerine çıkılmamalıdır.

Olası maddi hasarlar, motorda hasar.

- Frekans çeviricisinin maksimum akımını sınırlandırın.

DİKKAT

Devreye aldıktan sonra kol çıkartılmazsa frenli motor hasar görebilir.

Maddi hasar oluşabilir.

- Yayı kendiliğinden baskı yapan manüel ayırılmalı frenli motorlarda, devreye aldıktan hemen sonra manüel fren açma kolu çıkartılmalıdır.

6.1 Devreye almadan önce

- Motorlar yalnızca frekans çeviriciler ile bağlantılı olarak çalıştırılmalıdır!
- Frekans çeviriciler ilk kez işleme alınmadan önce mutlaka Motion Studio yazılımı ile yapılandırılmalıdır!
- Uygun frekans çeviricisinin seçimi, projelendirme aracılığı ile uygulanır. Projelendirme ile ilgili bilgiler için, bkz. "Senkron Servo Motorlar" kataloğu.
- Tahrik ünitesi hasarlı ve bloke edilmiş olmamalıdır.
- Uzun bir süre depoda kaldığında, "Hazırlıklar" (→ 26) bölümünde açıklanan önlemler alınmalıdır.
- Tüm bağlantılar talimatlara uygun olarak yapılmış olmalıdır.
- Tüm muhafaza kapakları talimatlara uygun olarak monte edilmiş olmalıdır.
- Tüm motor koruma tertibatları aktif olmalıdır.
- Başka tehlike kaynakları olmamalıdır.
- Motorun üstü ısıdan etkilenebilen veya ısıyı yalıtan malzemelerle örtülmemelidir.
- BK frenli motorlarda, 6 aydan uzun depolama yapılıyorsa BK freninin işlevselliği kontrol edilmek zorundadır. Bir rodaj yordamı uygulanmasını öneririz (300 1/dak hızda 3 dakikalık çalışma, frenin saniyede 1 – 2 kez uygulanması).
- BY frenli ve manüel ayırma /HR opsiyonlu motorlarda fren manüel olarak ayrılabilir.

6.2 Devreye alırken

- Servo motor kusursuz olarak çalışmalı (örn. aşırı yüklenme yok, devir sayısında istenmeyen bir sapma yok, yüksek sesler oluşmuyor, dönme yönü doğru).
- Bir sorun oluştuğunda önce "İşletme arızaları" (→ 108) bölümünü dikkate alın.

7 Kontrol/bakım

**⚠ TEHLİKE**

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

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

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

**⚠ TEHLİKE**

Güvenlik tertibatlarının devre dışı bırakılması tehlikelidir.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

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

**⚠ VORSICHT**

Tahrik ünitesi yüzeyleri işletme sırasında çok fazla ısınabilir.

Yanma tehlikesi.

- Motoru çalıştırmaya başlamadan önce soğumasını sağlayın.

DİKKAT

Ayarlanma olanağı bulunmayan bir BP veya BK frenin değiştirilmesi için motorun büyük bir kısmının sökülmesi gerekir.

Motorda ve frende olası hasarlar

- Her sökme işleminden sonra enkoderin veya resolverin yeniden ayarlanması gerektiğinden, frendeki bakım çalışmaları sadece SEW-EURODRIVE tarafından yapılmalıdır.

DİKKAT

BY frende çalışma havası aralığı çok büyük.

Maddi hasar oluşabilir.

- BY fren kullanıldığında, çalışma havası aralığı "Kontrol/bakım" bölümünde verilen aralıklarla ölçülmelidir. İzin verilen maksimum değeri geçen çalışma havası aralığında, enkoder hataları oluşabilir veya enkoder tahrip olabilir.

DİKKAT

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

Olası malzeme hasarları

- Mil keçelerini yalnızca > 0 °C'lık bir ortam sıcaklığında monte edin.
- Montajdan önce mil keçelerini > 0 °C'lık bir sıcaklığa ısıtın.

7.1 Genel uyarılar

Aşınma süreleri farklı faktörler tarafından etkilenmektedir ve oldukça kısa olabilirler. Gerekli kontrol aralıkları tesis kurucusunun proje ile ilgili dokümanlara bağlı olarak hesaplanmalıdır.

UYARI

Makine bakım planında makine ve sistem üreticisinin talimatları da dikkate alınmalıdır!

7.1.1 Temizlik

Aşırı derecede kirlenme, toz ya da talaşlar servo motorların çalışmasını olumsuz olarak etkileyebilir, çok aşırı durumlarda arızalanmasına da sebep olabilirler.

Bu nedenle servo motorlar düzenli aralıklarla (en geç bir yıldan sonra) temizlenmeli ve oldukça geniş bir ısı yayılma alanı oluşturulmalıdır.

Yetersiz bir ısı yayılması istenmeyen sonuçlar oluşturabilir. İzin verilmeyen sıcaklıklarda çalıştırıldığında, yatakların ömrü kısalmış (yatak yağı bozulur).

7.1.2 Bağlantı kablosu

Bağlantı kablosu düzenli aralıklarla kontrol edilmeli ve gerektiğinde değiştirilmelidir.

7.2 Bakım aralıkları

UYARI



Aşınma süreleri farklı faktörler tarafından etkilenmektedir ve oldukça kısa olabilirler. Gerekli kontrol ve bakım aralıkları tesis kurucusunun proje ile ilgili dokümanlara bağlı olarak hesaplanmalıdır.

Kontrol ve bakım aralıklarının kısılmasına neden olabilecek faktörler:

- Gerçek acil durum frenleme sayısı
- Harici frekans çeviriciler kullanılması
- Motorun yüksek devirde hızlandığı özellikle yüksek çevrim sayısı
- Yüksek devirde oldukça yüksek çalıştırma süresi
- Değişen dönme yönü (ters işletme)
- Düşey montaj konumları ve döner montaj konumları
- Sürücü hareketi sayesinde yüksek atalet kuvvetleri, örn. birlikte çalışan tahrik üniteleri veya darbe ve titreşim yükleri
- Uygulamaya özel geri itiş momentleri veya döner titreşimler
- Nem, yüksek UV yükü, çok yüksek veya düşük ortam sıcaklıkları gibi dış çevre etkileri

Cihaz/Cihaz parçası	Zaman aralığı	Ne yapmalı?
Servo motor	• Her 10 000 işletme saatinde¹⁾	Servo motorun kontrolü: • Rulmanları kontrol edin, gerekirse değiştirin • Mil keçesini değiştirin • Soğutma havası kanallarını temizleyin
Tahrik sistemi	• Farklı (dış etkenlere bağlıdır)	• Yüzey koruma/korozyon önleyici kaplamada rötuş yapın veya yenileyin
Fren BP, BK	• Çalışma şartlarına bağlı olarak 0,5 - 2 yılda bir	Freni kontrol edin: • Fren bağlantı yerlerini regüleli şebeke ünitesine bağlayın ve gerilimi 10 – 24 V artırarak açma gerilimini (frenin çıt sesi vermesi) tespit edin. Tavsiyeler için SEW-EURODRIVE'a danışın. • Bakım gerektiğinde SEW-EURODRIVE servisine başvurun.
BY fren	• Çalışma şartlarına bağlı olarak 0,5 - 2 yılda bir	Freni kontrol edin: • Çalışma havası aralığını ölçün
Servo motorun yüzeyleri	• Farklı (dış etkenlere bağlıdır)	• Yüzeyleri temizleyin

1) Aşınma süreleri farklı faktörler tarafından etkilenmektedir ve yukarıda belirtilen önerilerden daha kısa olabilirler.

7.3 BP fren ile ilgili uyarılar

- BP fren bakım gerektirmez.
- Fren motora entegre edildiğinden çalışma havası aralığı doğrudan ölçülemez.
- Çalışma koşullarına bağlı olarak frenin açılma gerilimini 0,5 ila 2 yılda bir kontrol edin:
 - Fren bağlantı yerlerini regüleli bir şebeke ünitesine bağlayın.
 - Gerilimi yavaşça 0 V değerinden 24 V değerine yükseltin.
 - Fren klak sesi geldiğinde açılma gerilimine varılmıştır.
- Projelendirmede tespit edilen toplam fren işi W_{insp} değerine erişildiğinde, fren değiştirilmelidir. Lütfen SEW-EURODRIVE'a danışınız.

7.4 BK fren ile ilgili uyarılar

- BK freni bakım gerektirmez.
- Fren motora entegre edildiğinden çalışma havası aralığı doğrudan ölçülemez.
- Projelendirmede tespit edilen toplam fren işi W_{insp} değerine erişildiğinde, fren değiştirilmelidir. Lütfen SEW-EURODRIVE'a danışınız.
- Fren değişimi sadece SEW-EURODRIVE tarafından yapılabilir.
- BK freni, acil-stop fonksiyonlu sürekli mıknatıslı tutma frenidir. BP frenlerinden ayrı olarak bobin polaritesi sabittir.

7.5 BY fren ile ilgili uyarılar

Çalışma freni olarak tasarlanmış olan BY freni yüklenme koşullarına bağlı olarak **her 0,5 ile 2 yıl arasında** kontrol edilmeli ve bakımı yapılmalıdır.

Yapılması gereken kontrol ve bakım çalışmaları:

- Çalışma havası aralığını ölçün. Ayrıca bkz. "BY frende çalışma havası boşluğunun ölçülmesi" bölümü

DİKKAT

Yanlış bakım sonucu enkoder hasar görebilir.

Enkoder tahrip olabilir.

- Çalışma şartlarına bağlı olarak çalışma freni olarak tasarlanmış olan BY freni 0,5 – 2 yılda bir kez muayene edilmek ve bakımdan geçirilmek zorundadır.

7.5.1 Fren diskinin değiştirilmesi

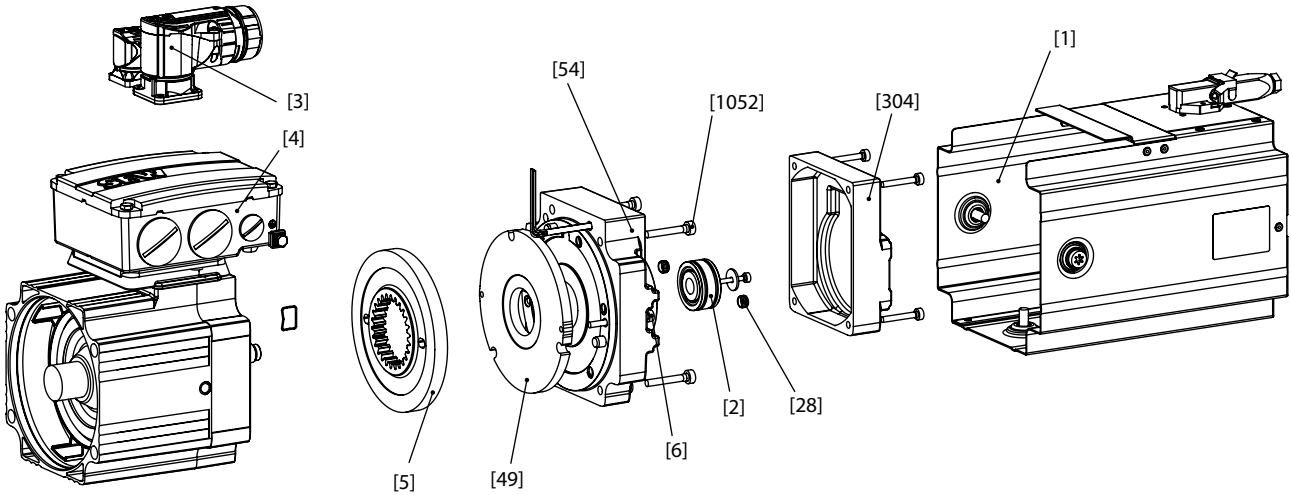
Fren diski değiştirilirken sökülen diğer parçaları da kontrol edin ve gerektiğinde bu parçaları da değiştirin.

⚠ TEHLİKE

Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Çalışmaya başlamadan önce frekans çeviricinin, motorun ve frenin enerjisini kesin ve istenmeden açılmaması için emniyete alın!
- Aşağıdaki işlem adımlarına tam olarak dikkat edin!



9007202161834251

- [1] Harici fan
- [2] Enkoder/Resolver
- [3] Fiş konektör
- [4] Klemens kutusu
- [5] Fren diski
- [6] Baskı plakası tespit civataları

- [28] Tapalar
- [49] Baskı plakası
- [54] Manyetik gövde
- [304] Kapak
- [1052] Silindirik civatalar

1. Mevcutsa, harici fanı [1] sökün

2. Kapağı [304] sökün
3. Enkoderi veya resolveri [2] sökün
4. Fiş konektörü [3]:
 - Fiş konektöründeki fren bağlantılarını dışarıya bastırın
5. Klemens kutusu [4]:
 - Fren kablosunun ayrılması
6. Manüel ayırmada gerekmez:
 - Kapakları [28] çıkartın
 - Baskı diskini vidalarla [6] tespit edin
7. Silindirik vidaları [1052] gevşetin
8. Komple manyetik gövde [54] ile baskı diskini [49] birlikte dikkatlice çekin - fren kablosuna dikkat edin!
9. Fren diskini [5] sökün
10. Klipsi [69] kontrol edin
11. Fren parçalarını temizleyin
12. Yeni fren diskini [5] monte edin
13. Fren parçalarını tekrar monte edin
14. Manüel ayırmada gerekmez:
 - Baskı diskini tespit eden vidaları [6] sökün
 - Tapayı [28] monte edin
15. Enkoder veya resolveri [2] ölçün
16. Kapağı [304] monte edin
17. Mevcutsa, harici fanı [1] monte edin

UYARI

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

7.5.2 Fren momentinin değiştirilmesi

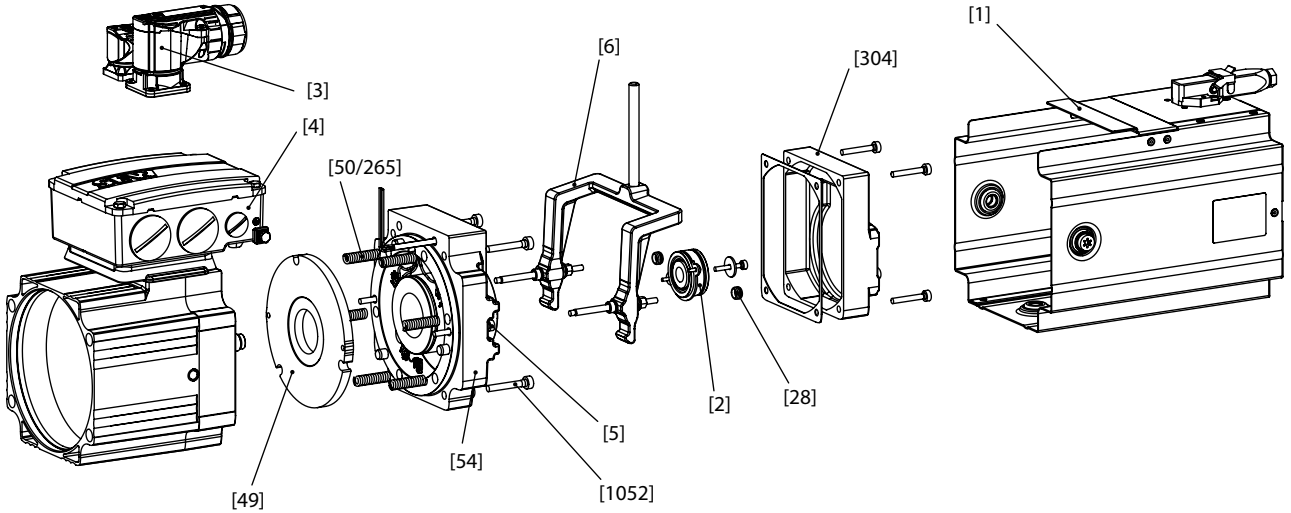
⚠ TEHLİKE



Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Çalışmaya başlamadan önce frekans çeviricinin, motorun ve frenin enerjisini kesin ve istenmeden açılmaması için emniyete alın!
- Aşağıdaki işlem adımlarına tam olarak dikkat edin!



18014401416577931

[1]	Harici fan	[28]	Tapalar
[2]	Enkoder/Resolver	[49]	Baskı plakası
[3]	Fiş konektör	[50/265]	Fren yayları
[4]	Klemens kutusu	[54]	Manyetik gövde
[5]	Baskı plakası tespit civataları	[304]	Kapak
[6]	Manüel fren ayırma	[1052]	Silindirik civatalar

1. Mevcutsa, harici fanı [1] sökün
2. Kapağı [304] sökün
3. Enkoderi veya resolveri [2] sökün
4. Fiş konektörü [3]:
 - Fiş konektöründeki fren bağlantılarını dışarıya bastırın
5. Klemens kutusu [4]:
 - Fren kablosunun ayrılması
6. Manüel fren ayırma [6] mevcutsa:
 - aşağıdakileri sökün
7. Manüel fren ayırma yoksa:
 - Tapaları [28] çıkartın
8. Silindirik vidaları [1052] gevşetin
9. Komple manyetik gövdeyi [54] dikkatlice çekin - fren kablosuna dikkat edin!
10. Baskı plakasını [49] çıkartın
11. Fren yaylarını ([50/265] değiştirin veya ilave edin, aşağıdaki tabloya bakın

- 12.Fren yaylarını simetrik olarak yerleştirin
- 13.Gerektiğinde baskı plakasını [49] değiştirin, bkz. Bölüm Fren işi ve fren momentleri (→  104)
- 14.Fren parçalarını tekrar monte edin
- 15.Manüel fren ayırma [6] mevcutsa:
 - monte edin, "Manüel ayırmanın sonradan donatılması" (→  31) bölümündeki grafik
- 16.Manüel fren ayırma yoksa:
 - Tapaları [28] takın
- 17.Enkoder veya resolveri [2] ölçün
- 18.Kapağı [304] monte edin
- 19.Mevcutsa, harici fanı [1] monte edin

7.5.3 Manyetik gövdenin değiştirilmesi



⚠ TEHLİKE

Tahrik ünitesi denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Çalışmaya başlamadan önce frekans çeviricinin, motorun ve frenin enerjisini kesin ve istenmeden açılmaması için emniyete alın!
- Aşağıdaki işlem adımlarına tam olarak dikkat edin!

Bkz. Şekil (→ 87).

1. Mevcutsa, harici fanı [1] sökün
2. Kapağı [304] sökün
3. Enkoderi veya resolveri [2] sökün
4. Fiş konektörü [3]:
 - Fiş konektöründeki fren bağlantılarını dışarıya bastırın
5. Klemens kutusu [4]:
 - Fren kablosunun ayrılması
6. Manüel fren ayırma [6] mevcutsa:
 - aşağıdakileri sökün
7. Manüel fren ayırma yoksa:
 - Tapaları [28] çıkartın
8. Silindirik vidaları [1052] gevşetin
9. Komple manyetik gövdeyi [54] dikkatlice çekin - fren kablosuna dikkat edin!
10. Manyetik gövdeyi [54] monte edin; fiş konektörlerinde: Fren yatağı muhafazasından geçirdikten sonra teldeki kıvrımları kıvrın.
11. Fren parçalarını tekrar monte edin
12. Manüel ayırma [6] mevcutsa:
 - monte edin, "Manüel ayırmanın sonradan donatılması" (→ 31) bölümündeki grafiğe bakın
13. Manüel fren ayırma yoksa:
 - Tapaları [28] takın
14. Enkoder veya resolveri [2] ölçün
15. Kapağı [304] monte edin
16. Mevcutsa, harici fanı [1] monte edin

7.5.4 BY frende çalışma havası boşluğunun ölçülmesi

DİKKAT

Yanlış bakım sonucu enkoder hasar görebilir.

Maddi hasar oluşabilir.

- Frenin hava boşluğu azami bir değeri aşmamalıdır. Çeşitli fren boyları için geçerli azami değerler aşağıdaki çizelgede verilmiştir.
- Sönümlerme plakasını 1 milyon adet frenleme uygulaması sonrasında değiştirin.

UYARI

Kontrol amaçlı olarak fren çalışma havası boşluğu müşteri tarafından kontrol edilebilir.

Çalışma hava aralığı fren serbest bırakılırken oluşan baskı plakası kursu kullanılarak ölçülebilir.

Çalışma havası aralığı için izin verilen ölçü aşağıdaki çizelgede verilmiştir:

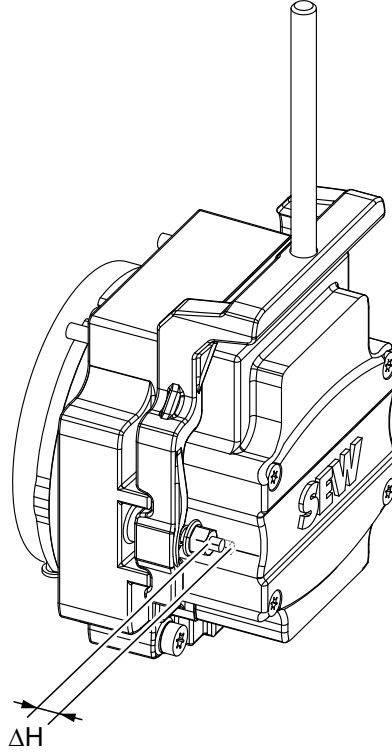
Fren boyu	BY2	BY4	BY8	BY14
çalışma havası aralığı için izin verilen ölçü	0.2 – 0.6 mm			0.4 – 0.8 mm

Bu ölçü, azamisi belirtilmiş olan değerden büyükse fren değiştirilmek zorundadır.

Çalışma havası aralığı ayarlanamaz.

Manüel ayırmalı frende çalışma havası aralığının ölçülmesi

1. Çalışmaya başlamadan önce motorun ve frenin enerjisini kesin ve sürücüyü yanlışlıkla çalışmaması için emniyete alın
2. Mevcutsa, harici fanı sökün
3. Freni gerilim beslemesine bağlayın
4. Freni elektrik enerjisi ile açın ve kapatın. Burada baskı plakasının ΔH strok değerini saplamalarda ölçün. Bu ΔH strok çalışma havası aralığı değerine eşittir.



4386101131

Manüel ayırmasız frende çalışma havası aralığının ölçülmesi

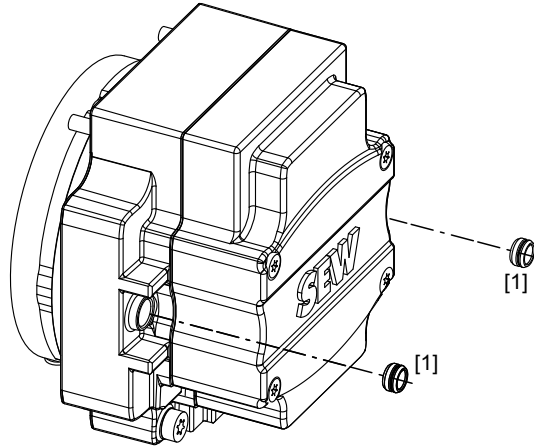
1. Çalışmaya başlamadan önce motorun ve frenin enerjisini kesin ve sürücüyü yanlışlıkla çalışmaması için emniyete alın
2. Mevcutsa, harici fanı sökün
3. Her iki delikteki tapaları [1] çıkartın.
4. Deliklere birer saplama vidalayın

SEW-EURODRIVE, aşağıdaki saplamaları önermektedir:

Fren boyu	Vida ölçüleri	Parça numarası
BY2, BY4	M5 x 75	13281453
BY8	M6 x 70	00118346
BY14	M8 x 75	19074557

5. Freni gerilim beslemesine bağlayın
6. Freni elektrik enerjisi ile açın ve kapatın. Burada baskı plakasının ΔH strok değerini vidalarda ölçün. Bu ΔH strok çalışma havası aralığı değerine eşittir.
7. Ölçme işlemi tamamlandıktan sonra her iki vidayı çıkartın.
8. Her iki deliği yeni tapalarla [1] kapatın.

Yedek tapaların parça numaraları aşağıdaki tablodan alınabilir:



9007203640844555

8 Teknik bilgiler

8.1 BK fren için teknik bilgiler

BK fren için teknik bilgiler aşağıdaki tabloda verilmektedir. Bunlar her fren boyu için sabit bir fren momenti ile çalışır.

Fren tipi	$M_{4, 100\text{ °C}}$ Nm	$M_{1m, 100\text{ °C}}$ Nm	M_{1max} Nm	W_1 kJ	W_2 kJ	W_{insp} 10 ³ kJ	P W	t_1 msn	t_2 msn
BK01	1.9	1.4	3.4	0.056	1.12	0.112	8.8	35	20
BK02	2.4	1.9	5.3	0.175	3.50	0.350	6.7	80	20
BK03	3.8	2.0	7.9	0.371	7.42	0.742	13.4	50	30
BK04	3.9	2.4	7.0	0.288	5.76	0.576	13.4	50	30
BK07	7.1	3.9	12.8	0.740	14.8	1.48	15.0	70	30

$M_{4, 100\text{ °C}}$ 100 °C'de minimum statik fren momenti (durma momenti)

$M_{1m, 100\text{ °C}}$ 100 °C'de acil stop durumunda minimum ortalanmış dinamik fren momenti

M_{1max} Acil stop durumunda maksimum dinamik fren momenti

W_1 Frenleme işlemi başına izin verilen fren işi

W_2 Saat başına izin verilen fren işi

W_{insp} İzin verilen toplam fren işi (bakıma kadar olan fren işi)

P Röle bobininin güç tüketimi

t_1 Frenin yanıt süresi

t_2 Fren uygulama süresi

UYARI



Yanıt verme ve uygulama süreleri maksimum frenleme momentine göre hesaplanan referans değerlerdir.

Burada olası anahtarlama elemanları veya kontrol ünitelerinin yanıt süreleri göz önüne alınmamıştır.

8.1.1 Motor ataması

BK freni motor boyuna bağlı olarak aşağıda verilen nominal hızlarda ve fren momentlerinde kullanılabilir:

Motor tipi	Fren tipi	$M_{4, 100\text{ °C}}$ Nm	Hız sınıfı
CMP40S/M	BK01	1.9	3000 / 4500 / 6000
CMP50S/M	BK02	2.4	
CMP63S	BK03	3.8	
CMP50L	BK04	3.9	
CMP63M/L	BK07	7.1	

$M_{4, 100\text{ °C}}$ 100 °C'de minimum statik fren momenti (durma momenti)

8.1.2 BK freni için işletme akımları

	BK01	BK02	BK03	BK04	BK07
Fren momenti $M_{4, 100\text{ °C}}$ (Nm)	1.9	2.4	3.8	3.9	7.1
Fren gücü (W)	8.8	6.7	13.4	13.4	15
Nominal gerilim U_N	I	I	I	I	I
V_{DC}	A_{DC}	A_{DC}	A_{DC}	A_{DC}	A_{DC}
24 (21.6 – 26.4)	0.365	0.280	0.557	0.557	0.623

$M_{4, 100\text{ °C}}$ 100 °C'de minimum statik fren momenti (durma momenti)

I İşletme akımı

U_N Nominal gerilim (nominal gerilim aralığı)

Frenin açılması için 24 V beslemesinin projelendirmesinde bir yedek akım öngörülmesine gerek yoktur, yani açma akımının işletme akımına oranı 1'dir.

8.1.3 BK fren bobinlerinin dirençleri

	BK01	BK02	BK03	BK04	BK07
Fren momenti $M_{4, 100\text{ °C}}$ (Nm)	1.9	2.4	3.8	3.9	7.1
Fren gücü (W)	8.8	6.7	13.4	13.4	15
Nominal gerilim U_N	R	R	R	R	R
V_{DC}	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω
24 (21.6 – 26.4)	65.7	85.5	43.1	43.1	38.6

$M_{4, 100\text{ °C}}$ 100 °C'de minimum statik fren momenti (durma momenti)

R 20 °C'deki bobin direnci

U_N Nominal gerilim (nominal gerilim aralığı)

8.1.4 Çalışma kapasitesi

UYARI



Bir frenlemede hızdan, izin verilen fren işi her frenleme işlemi W_1 için aşıldığında veya izin verilen toplam fren işi W_{insp} elde edildiğinde frenin kapanması artık güvenceye alınmaz. Bu durumda frenleme işlemi gerçekleşmez.

8.2 BP frenin teknik verileri

Motor tipi	Fren ti- pi	$M_{2, 20\text{ °C}}$ Nm	$M_{4, 100\text{ °C}}$ Nm	$M_{1m, 100\text{ °C}}$ Nm	W_1 kJ	W_2 kJ	W_{insp} 10 ³ kJ	P W	t ₁ msn	t ₂ msn
CMP40S/M	BP01	0.95	0.6	0.4	0.4	4.8	0.2	7	200	75
CMP50S	BP04	3.1	1.9	1.2	0.6	7.2	1.0	10.2	200	75
		4.3	2.6	1.7						
CMP50M/L	BP04	3.1	1.9	1.2	0.6	7.2	1.0	10.2	200	75
		4.3	2.6	1.7						
CMP63S	BP09	7.0	4.2	2.8	1.0	10.0	1.8	16	200	75
		9.3	5.6	3.7						
CMP63M/L	BP09	7.0	4.2	2.8	1.0	10.0	1.8	16	200	75
		9.3	5.6	3.7						
CMP71S	BP1	7	4.2	2.8	1.4	16.8	2.6	19.5	200	75
		14	8.4	5.6						
CMP71M/L	BP1	7	4.2	2.8	1.4	16.8	2.6	19.5	200	75
		14	8.4	5.6						
CMP80S	BP3	16	9.6	6.4	2.2	26.4	4.1	28	200	75
		31	18.6	12.4						
CMP80M/L	BP3	16	9.6	6.4	2.2	26.4	4.1	28	200	75
		31	18.6	12.4						
CMP100S	BP5	24	14.4	9.6	3.6	43.2	6.7	33	200	75
		47	28.2	18.8						
CMP100M/L	BP5	24	14.4	9.6	3.6	43.2	6.7	33	200	75
		47	28.2	18.8						

Standart fren momenti

Opsiyonel fren momenti

$M_{2, 20\text{ °C}}$ Fren diskinde kayma olduğunda nominal moment (fren diski ve sürtünme yüzeyi arasındaki görelî hız: 1 m/s) 20 °C'de

$M_{4, 100\text{ °C}}$ 100 °C'de minimum statik fren momenti (durma momenti)

$M_{1m, 100\text{ °C}}$ 100 °C'de acil stop durumunda minimum ortalanmış dinamik fren momenti

W_1 Frenleme işlemi başına izin verilen fren işi

W_2 Saat başına izin verilen fren işi

W_{insp} İzin verilen toplam fren işi (bakıma kadar olan fren işi)

P Röle bobininin güç tüketimi

t₁ Frenin yanıt süresi

t₂ Fren uygulama süresi

UYARI



Yanıt verme ve uygulama süreleri maksimum frenleme momentine göre hesaplanan referans değerlerdir.

Burada olası anahtarlama elemanları veya kontrol ünitelerinin yanıt süreleri göz önüne alınmamıştır.

8.2.1 Motor ataması

BP fren motor boyuna bağlı olarak aşağıda verilen nominal hızlarda ve fren momentlerinde kullanılabilir:

Motor tipi	Fren tipi	M _{2, 20 °C} Nm	Hız sınıfı
CMP40S/M	BP01	0.95	3000/4500/6000
CMP50S	BP04	3.1	
		4.3	
CMP50M/L	BP04	3.1	
		4.3	
CMP63S	BP09	7.0	
		9.3	
CMP63M/L	BP09	7.0	2000/3000/4500/6000
		9.3	
CMP71S	BP1	7	
		14	
CMP71M/L	BP1	7	
		14	
CMP80S	BP3	16	2000/3000/4500
		31	
CMP80M/L	BP3	16	
		31	
CMP100S	BP5	24	2000/3000/4500
		47	
CMP100M/L	BP5	24	
		47	

M_{2, 20 °C} Fren diskinde kayma olduğunda nominal moment (fren diski ve sürtünme yüzeyi arasındaki göreceli hız: 1 m/s) 20 °C'de

Standart fren momenti

Opsiyonel fren momenti

8.2.2 BP frenin işletme akımları

	BP01	BP04	BP09	BP1	BP3	BP5
Fren momenti $M_{2, 20\text{ °C}}$ (Nm)	0.95	4.3	9.3	14	31	47
Fren gücü (W)	7	10.2	16	19.5	28	33
Nominal gerilim U_N V_{DC}	I A_{DC}	I A_{DC}	I A_{DC}	I A_{DC}	I A_{DC}	I A_{DC}
24 (21.6 – 26.4)	0.29	0.42	0.67	0.81	1.17	1.38

$M_{2, 20\text{ °C}}$ Fren diskinde kayma olduğunda nominal moment (fren diski ve sürtünme yüzeyi arasındaki görelî hız: 1 m/s) 20 °C'de

I İşletme akımı

U_N Nominal gerilim (nominal gerilim aralığı)

Frenin açılması için 24 V beslemesinin projelendirmesinde bir yedek akım öngörülmesine gerek yoktur, yani açma akımının işletme akımına oranı 1'dir.

8.2.3 BP fren bobinlerinin dirençleri

	BP01	BP04	BP09	BP1	BP3	BP5
Fren momenti $M_{2, 20\text{ °C}}$ (Nm)	0.95	4.3	9.3	14	31	47
Fren gücü (W)	7	10.2	16	19.5	28	33
Nominal gerilim U_N	R	R	R	R	R	R
V_{DC}	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω
24 (21.6 – 26.4)	84	56.5	35	29.4	20.5	17.3

$M_{2, 20\text{ °C}}$ Fren diskinde kayma olduğunda nominal moment (fren diski ve sürtünme yüzeyi arasındaki göreceli hız: 1 m/s) 20 °C'de

R 20 °C'deki bobin direnci

U_N Nominal gerilim (nominal gerilim aralığı)

8.2.4 İzin verilen anahtarlama işleri (acil stop işletimi)

Her saat için yapılan maksimum bağlantı sayısı 10'dur.

2 bağlantı arasındaki minimum mola süresi 6 dakikadır.

8.2.5 BP frenin anahtarlama işlemleri

Aşağıdaki tabloda BP frenlerinin, sadece tutma freni olarak kullanıldıklarında kullanım ömürlerinin sonuna kadar izin verilen anahtarlama işlemlerinin sayısı verilmiştir.

Motor tipi	Fren tipi	İzin verilen anahtarlama işlemleri
CMP71	BP1	4.000.000
CMP80	BP3	2.500.000
CMP100	BP5	1.500.000

8.3 BY fren için teknik bilgiler

Frenlerin teknik bilgileri aşağıdaki tablolarda verilmektedir. Frenleme momenti kullanılan fren yaylarının miktarı ve cinsine bağlıdır. Özellikle başka şekilde sipariş edilmediği takdirde, frenli motorlar gri arka fonlu fren momentleri ile teslim edilir.

Motor tipi	Fren tipi	M _{2, 20 °C} Nm	M _{4, 100 °C} Nm	M _{1m, 100 °C} Nm	P W	t ₁ msn	t ₂ msn	t ₃ msn
CMPZ71S	BY2	7	4.2	4.9	27	25	23	130
		10	6	7				
		14	8.4	9.8				
		20	12	14				
CMPZ71M/L	BY2	7	4.2	4.9	27	25	23	130
		10	6	7				
		14	8.4	9.8				
		20	12	14				
CMPZ80S	BY4	14	8.4	9.8	38	30	17	110
		20	12	14				
		28	16.8	19.6				
		40	24	28				
CMPZ80M/L	BY4	14	8.4	9.8	38	30	17	110
		20	12	14				
		28	16.8	19.6				
		40	24	28				
CMPZ100S	BY8	28	16.8	19.6	45	55	25	210
		40	24	28				
		55	33	38.5				
		80	48	56				
CMPZ100M/L	BY8	28	16.8	19.6	45	55	25	210
		40	24	28				
		55	33	38.5				
		80	48	56				
CMP112S	BY14	50	30	35	76	60	20	100
		70	42	49				
		100	60	70				
		140	84	98				
CMP112M/L	BY14	50	30	35	76	60	20	100
		70	42	49				
		100	60	70				
		140	84	98				

21923752/TR – 07/2015

Motor tipi	Fren tipi	$M_{2, 20\text{ °C}}$ Nm	$M_{4, 100\text{ °C}}$ Nm	$M_{1m, 100\text{ °C}}$ Nm	P W	t_1 msn	t_2 msn	t_3 msn
CMP112L/H/E	BY14	50	30	35	76	60	20	100
		70	42	49				
		100	60	70				
		140	84	98				

Standart fren momenti

Opsiyonel fren momenti

$M_{2, 20\text{ °C}}$ Fren diskinde kayma olduğunda nominal moment (fren diski ve sürtünme yüzeyi arasındaki göreceli hız: 1 m/s) 20 °C'de

$M_{4, 100\text{ °C}}$ 100 °C'de minimum statik fren momenti (durma momenti)

$M_{1m, 100\text{ °C}}$ 100 °C'de acil stop durumunda minimum ortalanmış dinamik fren momenti

P Röle bobininin güç tüketimi

t_1 Frenin yanıt süresi

t_2 AC/DC fren uygulama süresi

t_3 AC fren uygulama süresi

UYARI



Yanıt verme ve uygulama süreleri maksimum frenleme momentine göre hesaplanan referans değerlerdir.

Burada olası anahtarlama elemanları veya kontrol ünitelerinin yanıt süreleri göz önüne alınmamıştır.

Aşağıdaki tabloda frenleme işleminin tetiklendiği kullanma hızına bağlı olarak izin verilen sürtünme işi görülmektedir. Hız ne kadar düşük olursa, izin verilen fren işi o kadar yüksektir.

UYARI



Motoru frekans çeviricisi olmadan durdurduğunuzda, yani freni mekanik gecikme için kullandığınız zaman, frenin talep edilen frenleme işlemi kullanma hızını acil stop durumu için sağlayabilmesini kontrol etmelisiniz.

UYARI



Fren işi W_1 ("tüm uygulamalar için" sütunundaki değerler) aşılsa, bir hareket düzeni uygulamasında daha yüksek fren işi W_1 ("sadece hareket düzeni uygulamaları" sütunundaki değerler) uygulanabilir. .

8.3.1 Motor ataması

BY fren, motor boyuna bağlı olarak aşağıda verilen nominal hızlarda ve fren momentlerinde kullanılabilir:

Motor tipi	Fren tipi	M _{2, 20 °C} Nm				Hız sınıfı
CMPZ71S	BY2	7	10	14	20	2000 / 3000 / 4500 / 6000
CMP71ZM/L		7	10	14	20	
CMPZ80S	BY4	14	20	28	40	2000 / 3000 / 4500
CMP80ZM/L		14	20	28	40	
CMPZ100S	BY8	28	40	55	80	2000 / 3000 / 4500
CMPZ100M / L		28	40	55	80	
CMP112S	BY14	50	70	100	140	2000 / 3000 / 4500
CMP112M/L		50	70	100	140	
CMP112L/H/E		50	70	100	140	

M_{2, 20 °C}

Fren diskinde kayma olduğunda nominal moment (fren disk ve sürtünme yüzeyi arasındaki görelî hız: 1 m/s) 20 °C'de

Standart fren momenti

Opsiyonel fren momenti

8.3.2 Yüksüz kalkış sıklığı

BY freninin izin verilmeyen miktarda ısınmasını önlemek için aşağıdaki yüksüz kalkış sıklığı değerleri Z₀ aşılmamalıdır.

Fren tipi	Yüksüz kalkış sıklığı
BY2	7200 dev/sa
BY4	5400 dev/sa
BY8	3600 dev/sa
BY14	2400 dev/sa

8.3.3 BY frenin işletme akımları

Aşağıdaki tablolarda frenlerin farklı gerilimlerdeki işletme akımları gösterilmektedir. Aşağıdaki değerler verilir:

- Açma akımı oranı I_B/I_H ; I_B = Hızlandırma akımı, I_H = Durma/tutma akımı
- Durma akımı I_H
- Nominal gerilim U_N

Hızlandırma akımı I_B (kalkış akımı) sadece kısa bir süre için fren ayrılırken ya da fren geriliminin % 70'inin altındaki gerilim kesintilerinde kısa bir süre (yakl. 150 ms) akar.

Durma akımı değerleri I_H efektif değerlerdir (DC 24 V'de aritmetik ortalama) Akım ölçümü için uygun ölçme aletleri kullanın.

	BY2	BY4	BY8	BY14
Fren momenti $M_{2, 20^\circ\text{C}}$ (Nm)	20	40	80	140
Fren gücü (W)	27	38	45	76
Kalkış akımı oranı I_B/I_H ya da I_B/I_G	5	4	4	5.2

Nominal gerilim U_N		I_H	I_G	I_H	I_G	I_H	I_G	I_H	I_G
V_{AC}	V_{DC}	A_{AC}	A_{DC}	A_{AC}	A_{DC}	A_{AC}	A_{DC}	A_{AC}	A_{DC}
	24 (21.6 – 26.4)	–	1.05	–	1.4	–	1.6	–	2.8
110 (99 – 121)		0.425	–	0.58	–	0.69	–	1.542	–
230 (218 – 243)		0.19	–	0.26	–	0.305	–	0.689	–
400 (380 – 431)		0.107	–	0.147	–	0.172	–	0.387	–
460 (432 – 484)		0.095	–	0.131	–	0.154	–	0.345	–

$M_{2, 20^\circ\text{C}}$ Fren diskinde kayma olduğunda nominal moment (fren diski ve sürtünme yüzeyi arasındaki görelî hız: 1 m/s) 20 °C'de

I_H SEW fren redresörü besleme kablosundaki efektif duruş akım değeri

I_G Doğrudan DC voltajı ile beslemede doğru akım

U_N Nominal gerilim (nominal gerilim aralığı)

8.3.4 BY fren bobinlerinin dirençleri

	BY2	BY4	BY8	BY14
Fren momenti $M_{2, 20\text{ °C}}$ (Nm)	20	40	80	140
Fren gücü (W)	27	38	45	76

Nominal gerilim U_N		R_B	R_T	R_B	R_T	R_B	R_T	R_B	R_T
V_{AC}	V_{DC}	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω
	24 (21.6 – 26.4)	5.2	20	4.3	13.3	3.8	11.2	1.6	6.5
110 (99 – 121)		16.3	64	13.7	42	12	35.5	4.9	20.5
230 (218 – 243)		82	320	69	210	60	177	24.6	102.8
400 (380 – 431)		260	1010	215	670	191	560	77.8	325.1
460 (432 – 484)		325	1270	275	840	240	700	97.9	409.3

$M_{2, 20\text{ °C}}$ Fren diskinde kayma olduğunda nominal moment (fren diski ve sürtünme yüzeyi arasındaki göreceli hız: 1 m/s) 20 °C'de

R_B Hızlandırma bobininin 20 °C'deki direnci

R_T Parça bobinin 20 °C'deki direnci

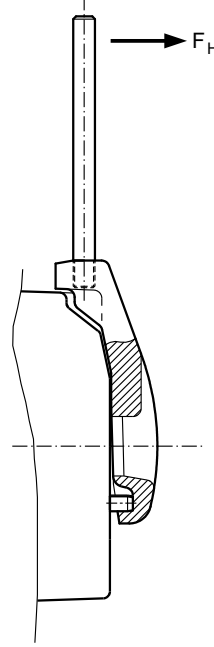
U_N Nominal gerilim (nominal gerilim aralığı)

8.3.5 Fren işi ve fren momentleri

Fren tipi	Bakıma kadarki fren işi W_{insp}	Baskı plakasının sipariş numarası	Fren momenti ayarları					
			Fren momenti $M_{2, 20\text{ °C}}$	Tür ve Sayı			Fren yaylarının sipariş numarası	
				normal	kırmızı	mavi	normal	kırmızı/mavi
BY2	35	16450450	20	6	–	–	01866621	01837427
			14	4	2	–		
		16450965	10	3	–	–		
			7	2	2	–		
BY4	50	16445856	40	6	–	–	0186663X	01840037
			28	4	2	–		
		16447840	20	3	–	–		
			14	2	2	–		
BY8	60	16444876	80	6	–	–	16446011	16446038
			55	4	2	–		
		16447859	40	3	–	–		
			28	2	2	–		
BY14	200	16451422	140	4	–	4	13741837	13741845
			100	3	–	3		
		16451961	70	2	–	2		
			50	–	–	4		

8.3.6 Manüel fren ayırma

/HR opsiyonlu "kendiliğinden resetlemeli manüel ayırmalı fren" frenli motorlarda fren birlikte verilen kol ile elle ayrılabilir. Aşağıdaki tabloda freni manüel olarak ayarlamak için maksimum fren momentinde kolda gerekli olan maksimum fren momenti verilmektedir. Burada kolun üst uçtan kullanıldığı varsayılır.



4810849419

Fren tipi	Motor tipi	Basma kuvveti F_H (N)
BY2	CMPZ71	50
BY4	CMPZ80	70
BY8	CMPZ100	90
BY14	CMP112	300

BY2, BY4 ve BY8 için manüel fren ayırma /HR opsiyonu, harici fan /VR opsiyonu ile kombine edilemez.

8.3.7 B_{10d} değerleri

B_{10d} karakteristik güvenlik değerinin tanımı:

B_{10d} değeri ile, komponentlerin % 10'unun tehlikeli bir şekilde devre dışı kaldıkları çevrim sayısını belirtir (EN ISO 13849 standardına göre tanım). Burada tehlikeli bir şekilde devre dışı kalma, frenin talep edildiği şekilde frenleme görevi yapabilecek fren momentini yerine getirememesi demektir.

Boyut BY..	B_{10d} Çalışma/kapanma sayısı
BY2	8.000.000
BY4	6.000.000
BY8	3.000.000
BY14	2.000.000

8.4 Standart tipin emniyet kategorileri

UYARI



Emniyete dönük uygulamalarda kullanım:

Bir sistemin/makinenin ilgili geçerli güvenlik talimatları ve yönetmeliklere uygunluğundan sistem/makine üreticisi sorumludur.

Bir fren, bir güvenlik işlevinin yerine getirilmesi için kullanılacağı zaman komponent (eleman) olarak kabul edilmelidir – emniyete dönük alt sistem olarak görülmemelidir. Frenin kendisi genellikle bir güvenlik işlevini standarda uygun şekilde uygulamak için yeterli olmamaktadır.

Kategorilerin tanımı:

Kategoriler, güvenlikle ilgili komponentleri, parçaların güvenilirliği ve/veya yapısal düzenleri bazında hatalara karşı dayanıklılık ve hata durumundaki davranışları yönünden sınıflandırmaktadır. Hatalara karşı daha yüksek bir dayanıklılık daha yüksek olası bir risk azalması anlamına gelmektedir.

Fren tipi	Kategori (EN ISO 13849 uyarınca)
Fren BK..	Kategori B
Fren BP..	Kategori B
Fren BY.. ¹⁾	Kategori B

1) BY frenin güvenlik değerlendirmeli tipi daha yüksek B10d değerlerine sahiptir

Frenlerin karakteristik güvenlik değerlerine ilişkin daha fazla bilgiyi www.sew-eurodrive.com web sitesindeki ilgili veri föylerinde bulabilirsiniz.

9 İşletme arızaları



▲ VORSICHT

Servo motorların yüzeylerinde işletme esnasında 100 °C'nin üzerinde sıcaklıklar oluşabilir.

Yanma tehlikesi.

- Servo motor çalışırken ve durduktan sonraki soğuma zamanı içerisinde motora kesinlikle dokunulmamalıdır.

DİKKAT

Bir motor koruma hatasının birden çok kez resetlenmesi/onaylanması sonucunda motor tahrip olabilir.

Maddi hasarlar, motorda hasar.

- Bir motor koruma hatasını birden çok kez onaylamayın. Resetlediğiniz/onayladığınız bir motor koruma hatası onaydan kısa süre sonra yeniden ortaya çıkarsa, önce hatanın nedenini tespit edip arızayı giderin.

DİKKAT

Yanlış arıza giderme sonucunda servo motor hasar görebilir.

Maddi hasar oluşabilir.

- Yapı parçaları, mekanik yükler altında bulunabilir. Servo motoru sökmeden önce uygulayıcı tarafındaki konstrüksiyon desteklenmeli ve emniyete alınmalıdır.
- Çalışmaya başlamadan önce servo motorun ve frenin enerjisini kesin. Servo motoru yanlışlıkla tekrar açılmaması için emniyete alın!
- Sadece geçerli yedek parça listelerinde belirtilen orijinal yedek parçalar kullanılmalıdır!
- Her bölümde verilen emniyet talimatları mutlaka dikkate alınmalıdır!

9.1 Müşteri servisi

Müşteri servisine başvurduğunuzda aşağıdaki bilgiler gereklidir:

- Etiket üzerindeki bilgilerin tümü.
- Arızanın cinsi ve kapsamı.
- Arızanın olduğu zaman ve oluşma şekli.
- Tahmini nedeni.

9.2 **Enkoder arızaları**

BY fren kullanıldığında, frenin çalışma havası aralığı "Kontrol/bakım" (→ 90) bölümünde verilen aralıklarla ölçülmelidir.

İzin verilen maksimum değeri geçen çalışma havası aralığında, enkoder hataları oluşabilir veya enkoder tahrip olabilir.

Enkoder arızalarında frekans çeviricide ilgili bir hata mesajı verilir.

9.3 **Servo sürücüdeki arızalar**

UYARI



Servo motor bir servo sürücü ile çalıştırıldığında "Servo motordaki arızalar" ve "Frendeki arızalar" bölümlerinde açıklanan arızalar da oluşabilir. Frekans çeviricide oluşan problemlerin anlamları ve çözüm uyarıları servo sürücünün kullanma kılavuzunda verilmiştir.

9.4 **Atık toplama**

Bu üründe kullanılan malzemeler:

- Demir
- Alüminyum
- Bakır
- Plastik
- Elektronik modüller

Bu parçaları geçerli atık toplama yönetmeliklerine uygun olarak toplama yerlerine veriniz.

Alfabetik dizin

A

Amacına uygun kullanım 11

B

Bir servo motor tipi tanımlaması 23

BK fren

BK fren bobinlerinin dirençleri 94

İşletme akımları 94

Teknik bilgiler 93

Bölümlere göre verilen emniyet uyarıları 6

BP fren

Fren Bobinlerinin Dirençleri 98

İşletme akımları 97

BP fren kontrol ünitesi – fiş konektörü bağlantı şemaları 50, 67

BP fren kontrol ünitesi – klemens kutusu bağlantı şemaları 51, 65

BMV – CMP50, CMP63 65, 67

BMV – CMP71 – CMP100 65

BS – CMP50, CMP63 65, 67

BS – CMP71 – CMP100 66

BP frenin bağlanması

Tutma freni BP'nin tanımlanması 73

BY fren

BY frenin işletme akımları 102

Fren bobinlerinin dirençleri 103

Fren diskinin değiştirilmesi 85

Fren işi 104

Fren momenti 104

Fren momentinin değiştirilmesi 87

Manüel fren ayırma 105

Manüel fren ayırma kolunun sonradan takılması 32

Manyetik gövdenin değiştirilmesi 89

Teknik bilgiler 99

BY fren için teknik bilgiler 99

Anahtarlama işi 104

Fren Bobinlerinin Dirençleri 103

Fren momenti 104

İşletme akımları 102

BY fren kontrol ünitesi – fiş konektörü bağlantı şemaları 53

BME 53

BMH 55

BMK 56

BMKB 57

BMP 54

BMV 58

BSG 59

BY fren kontrol ünitesi – klemens kutusu bağlantı şemaları 68

BME 68

BMH 69

BMK 70

BMP 69

BSG 71

BY fren manüel ayırma 105

BY freni için yüksüz kalkış sıklığı 101

BY frenin bağlanması

Çalışma freni BY'nin tanımlanması 74

Direnç bobinleri bağlantısı 74

C

CMP motorlar için güç kablosu 40

CMP ve CMPZ servo motorlar için teknik temel bilgiler 93

CMPZ motorlar için güç kablosu 42

D

Dahil edilmiş emniyet uyarılarının yapıları 6

Depolama 26

Devreye alma 78

Devreye alırken 80

Devreye almadan önce 79

Dışarıya montaj 29

Dirençler

BP fren bobinleri 98

E

Elektrik bağlantısı 13, 33

Emniyet uyarıları

Amacına uygun kullanım 11

Genel bilgiler 8

Bölümlere göre yapılar 6

Dahil edilmiş 6

Dokümandaki işaretler 5

Elektrik bağlantısı 13

İşletme 15

Montaj 12

Taşıma	12
Emniyet uyarılarındaki sinyal sözcükler	5
Emniyet uyarısı	
Jeneratörsel işletim	15
Enkoder kablosu	44
Etiket	21

F

Fiş konektör bağlantısı bağlantı şemaları	45
Fiş konektörlerin tip tanımlamaları	39
Fiş yatakları	
SM1/SB1, SMB/SBB	36
SMC/SBC	37
Fren kontrol ünitesi, parazitten korunma	34
Fren kontrol ünitesinin parazitten korunması	34
Fren redresörü	
BMV	50, 51
BS	50, 51
Doğrudan besleme 24 V	51, 52

G

Garanti koşulları	7
Geçerli olan diğer dokümanlar	11
Genel emniyet uyarıları	8
Gerekli aletler/yardımcı malzeme	26
Güç fiş konektörü bağlantısı SMB/SBB BP freni..	46
Güç fiş konektörü bağlantısı SMB/SBB BY freni..	47
Güç fiş konektörü SM1/SB1 BP freni bağlantısı...	46
Güç fiş konektörü SM1/SB1 BY freni bağlantısı...	46

H

Harici fan kablosu	44
Harici fan VR	30, 77
CMP50 – CMP100 için sonradan donatım seti	31
Elektrik bağlantısı	77
Mekanik montaj	30
Hazır kablolar	45
Hedef grup	9

i

İşletme akımları	
BP fren	97
İşletme arızaları	108
Servo sürücüdeki arızalar	109

K

Kablo tarafındaki fiş konektör	39
Kablolama talimatları; uyarılar	
Kablolama	34
Klemens kutusu	
CMP50 ve CMP63 bağlantısı	61
CMP71 – CMP100 bağlantısı	63
Klemens kutusu, bağlantı tipi	60
Klemens kutusu, bağlantı tipi	60
Kontrol/bakım	81
BY fren ile ilgili uyarılar	85
Fren diskinin değiştirilmesi	85
Fren momentinin değiştirilmesi	87
Manüel fren ayırma kolunun sonradan takılması	32
Manyetik gövdenin değiştirilmesi	89
Koruyucu kapak	15

M

Manüel fren ayırma, sonradan donatım seti	31
Mekanik montaj	26
Montaj	
Emniyet uyarıları	12
Montaj çalışmalarındaki toleranslar	29
Motor	
Yerleştirme	28
Motor koruması	34
Motor üzerindeki etiket	14
Motor üzerindeki piktogramlar	14
Motor üzerindeki resim	14
Motor üzerindeki uyarılar	14
Motor ve enkoder sistemi fiş konektör SM. / SB	39
Motor ve enkoder sisteminin bağlanması	
CMP motorlar için güç kablosu ve fiş konektörü	40
CMPZ motorlar için güç kablosu ve fiş konektörü	42
Değiştirilen frenli motor kablosu	41
Enkoder kablosu	44
Harici fan kablosu	44
Hazır kablolar	45
Kablo tarafındaki fiş konektör	39
Karşı fişin kablo çapına ve kıvrım alanına	43
bağımlılığı	

Motor ve enkoder sisteminin klemens kutusu KK/KKS ile bağlanması	60
Klemens kutusundaki güç bağlantısı	72

N

Nemli mekanlara yerleştirilmesi	29
---------------------------------------	----

R

Resolver RH1M sinyal fiş konektörü bağlantısı	48
--	----

S

Senkron servo motorların yapısı	16
CMP112/BY/KK/VR	19
CMP40 – CMP63	16
CMP71 – CMP100/BP	18
CMPZ71 – CMPZ100/BY/KK/VR	20
Seri numarası	23
Sinyal fiş konektörü enkoder bağlantısı	49
SM1/SB1, SMB/SBB	
Fiş yatakları	36
SMC/SBC	
Fiş yatakları	37
Sorumsuzluk	7

T

Taşıma	12
Tehlike sembolleri	
Anlamı	6
Teknik bilgiler	
BK fren	93
Telif hakkı bildirimi	7
Temizlik	82
Termik motor koruması	34, 75
Termistör KTY84 - 130	76
Termistör TF	75
Termistör KTY	76
Termistör TF	75
Ticari markalar	7
Tip tanımı	
Bağlantı şekilleri	25
Enkoder	25
Havalandırma	25
Mekanik montaj parçaları	24
Motor serisi	24
Termistör ve sıcaklık algılaması	24

U

Uyarılar

Dokümandaki işaretler	5
Tehlike sembollerinin anlamı	6
Uzun süreli depolama	26

Ü

Ürün adı	7
----------------	---

Y

Yerleştirme	28
-------------------	----

10 Adres listesi

Almanya			
Genel merkez Fabrika Satış	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Posta kutusu Postfach 3023 – D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Faks +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fabrika / Endüstriyel edüktörler	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Faks +49 7251 75-2970
Fabrika	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf Posta kutusu Postfach 1220 – D-76671 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-0 Faks +49 7251-2970
	Östringen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Werk Östringen Franz-Gurk-Straße 2 D-76684 Östringen	Tel. +49 7253 9254-0 Faks +49 7253 9254-90 oesstringen@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Faks +49 7251 75-1711 scc-mechanik@sew-eurodrive.de
	Elektronik	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Faks +49 7251 75-1769 scc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Kuzey	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Faks +49 5137 8798-55 dtc-nord@sew-eurodrive.de
	Doğu	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dankritzer Weg 1 D-08393 Meerane (Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Faks +49 3764 7606-30 dtc-ost@sew-eurodrive.de
	Güney	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (München)	Tel. +49 89 909552-10 Faks +49 89 909552-50 dtc-sued@sew-eurodrive.de
	Batı	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Faks +49 2173 8507-55 dtc-west@sew-eurodrive.de
Drive Center	Berlin	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 D-12526 Berlin	Tel. +49 306331131-30 Faks +49 306331131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de
	Ludwigshafen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG c/o BASF SE Gebäude W130 Raum 101 D-67056 Ludwigshafen	Tel. +49 7251 75 3759 Faks +49 7251 75 503759 dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de
	Saarland	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 D-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 D-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 D-97076 Würzburg-Lengfeld	Tel. +49 931 27886-60 Faks +49 931 27886-66 dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de
Sürücü Servisi Hotline / 24 saat açık			+49 800 SEWHELP +49 800 7394357
Fransa			
Fabrika Satış Servis	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Hagenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Faks +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Fabrika	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00

Fransa			
	Brumath	SEW-USOCOME 1 rue de Bruxelles F-67670 Mommenheim	Tel. +33 3 88 37 48 48
Montaj Satış Servis	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Faks +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Faks +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Faks +33 2 40 78 42 20
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Étang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Faks +33 1 64 42 40 88
ABD			
Fabrika Montaj Satış Servis	Güney Doğu Bölgesi	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 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. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	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
ABD deki diğer servis istasyonlarının adresleri istek üzerine verilebilir.			
Arjantin			
Montaj Satış	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 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
Avusturya			
Montaj Satış Servis	Viyana	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Faks +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bengaldeş

Satış	Bengaldeş	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 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Faks +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	Endüstriyel edüktörler	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Faks +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be

Beyaz Rusya

Satış	Minsk	Foreign Enterprise Industrial Components RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Faks +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
-------	-------	---	---

Birleşik Arap Emirlikleri

Satış Servis	Schardscha	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Faks +971 6 5578-499 copam_me@eim.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. 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 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Faks +359 2 9151166 bever@bever.bg
-------	-------	--	--

Cezayir

Satış	Cezayir	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghroune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Faks +213 21 8222-84 http://www.reducom-dz.com info@reducom-dz.com
-------	---------	--	--

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
	Sürücü Servisi Hotline / 24 sa- at açık	+420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Servis Tel. +420 255 709 632 Faks +420 235 358 218 servis@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
--------------------------------------	----------	--	--

Çin			
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
	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
	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
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 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 95 8500 Faks +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Endonezya			
Satış	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 Industri 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
	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
	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 Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Faks +372 6593231 http://www.alas-kuul.ee veiko.soots@alas-kuul.ee
-------	--------	--	---

Fas

Satış Servis	Muhammediye	SEW-EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Faks +212 523 32 27 89 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma
-----------------	-------------	---	--

Fildişi Kıyısı

Satış	Abidjan	SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26	Tel. +225 21 21 81 05 Faks +225 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 FIN-15860 Hollola 2	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 FIN-15860 Hollola	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 FI-03620 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Faks +358 201 589-310 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi

Gabon

ile temsil edilmektedir Almanya.

Güney Afrika

Montaj Satış Servis	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 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

Hindistan

Merkez Montaj Satış Servis	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200 Faks +91 265 3045300 http://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 35301400 salespune@seweurodriveindia.com

Hirvatistan

Satış Servis	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 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 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-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
	Sürücü Servisi Hotline / 24 saat açık		Tel. 01924 896911

İrlanda

Satış Servis	Dublin	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Faks +353 1 830-6458 http://www.alpert.ie info@alpert.ie
-----------------	--------	--	---

İspanya

Montaj Satış Servis	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Faks +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
---------------------------	--------	--	---

İsrail

Satış	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 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 S-55 303 Jönköping Box 3100 S-55 003 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 A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Faks +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
---------------------------	-------	---	--

İtalya

Montaj Satış Servis	Solaro	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Faks +39 02 96 79 97 81 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
---------------------------	--------	--	---

İzlanda

Satış	Reykjavik	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 IS-104 Reykjavik	Tel. +354 585 1070 Faks +354 585)1071 http://www.varmaverk.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 hamamatsu@sew-eurodrive.co.jp
---------------------------	-------	---	--

Kamerun

ile temsil edilmektedir Almanya.

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. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Faks +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca

Kazakistan

Satış	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.kz sew@sew-eurodrive.kz
	Taşkent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tel. +998 71 2359411 Faks +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
	Ulan Batur	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Mongolia Suite 407, Tushig Centre Seoul street 23, Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14250	Tel. +976-77109997 Faks +976-77109997 http://www.sew-eurodrive.mn sew@sew-eurodrive.mn

Kenya

ile temsil edilmektedir Tanzanya.

Kolombiya

Montaj Satış Servis	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Faks +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co
---------------------------	--------	---	---

Letonya			
Satış	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Faks +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.lv info@alas-kuul.com
Litvanya			
Satış	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Faks +370 315 56175 http://www.sew-eurodrive.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 / Beyrut Suudi Arabistan / Suri- ye		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			
Montaj Satış Servis	Brüksel	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Faks +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be
Macaristan			
Satış Servis	Budapeşte	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegyi út 13. H-1037 Budapest	Tel. +36 1 437 06-58 Faks +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
Madagaskar			
Satış	Antananarivo	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Faks +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg
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 SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Faks +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Mısır			
Satış Servis	Kahire	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST Heliopolis, Cairo	Tel. +20 222566299 Faks +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com copam@copam-egypt.com

Moğolistan

Teknik Büro	Ulan Batur	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Mongolia Suite 407, Tushig Centre Seoul street 23, Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14250	Tel. +976-77109997 Faks +976-77109997 http://www.sew-eurodrive.mn sew@sew-eurodrive.mn
-------------	------------	---	---

Namibya

Satış	Swakopmund	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Faks +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com
-------	------------	--	--

Nijerya

Satış	Lagos	EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate (Ogba Scheme) Adeniyi Jones St. End Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos	Tel. +234 1 217 4332 http://www.eisnl.com team.sew@eisnl.com
-------	-------	---	---

Norveç

Montaj Satış Servis	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Faks +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
---------------------------	------	--	---

Özbekistan

Teknik Büro	Taşkent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tel. +998 71 2359411 Faks +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
-------------	---------	--	---

Pakistan

Satış	Karaçi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Faks +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
-------	--------	--	--

Paraguay

Satış	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tel. +595 991 519695 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 PL-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 P-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 sialco@sialco.ro
Rusya			
Montaj Satış Servis	St. Petersburg	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142 Faks +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Satış	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Faks +221 338 494 771 http://www.senemeca.com senemeca@senemeca.sn
Sırbistan			
Satış	Belgrad	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SRB-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. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Faks +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Slovakya			
Satış	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202, 217, 201 Faks +421 2 33595 200 http://www.sew-eurodrive.sk sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Faks +421 55 671 2254 Cep tel. +421 907 671 976 sew@sew-eurodrive.sk
Slovenya			
Satış Servis	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Faks +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
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 PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Faks +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz
Şile			
Montaj Satış Servis	Santiago	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Posta kutusu Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 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 central.mailbox@sew.co.tz

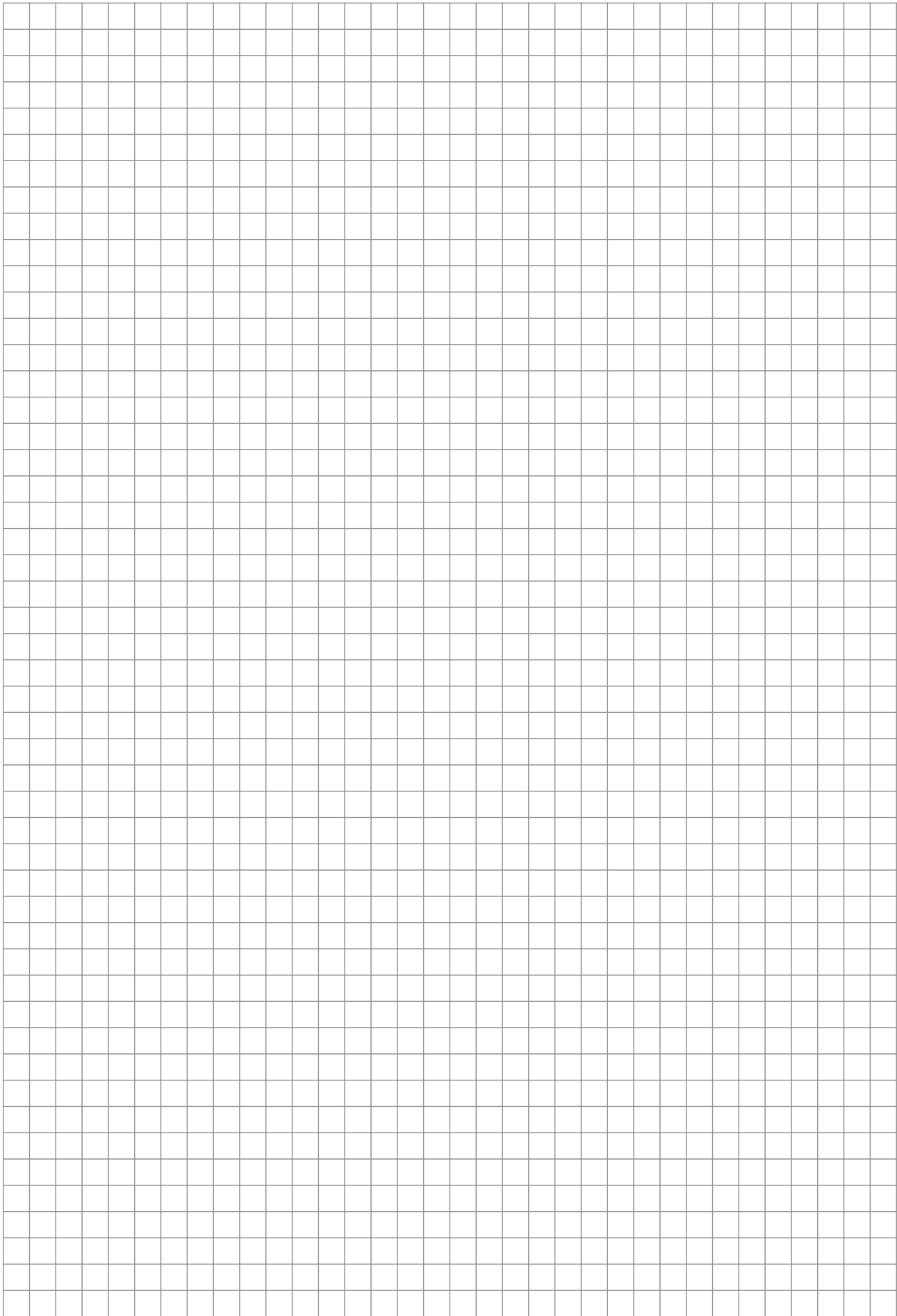
Tayland			
Montaj Satış Servis	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Faks +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Tayvan (R.O.C.)			
Satış	Taipei	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Huw S. Road Taipei	Tel. +886 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 Hareket Sistemleri San. Ve Tic. Ltd. Sti 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	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	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
Venezuela			
Montaj Satış Servis	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Faks +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net
Vietnam			
Satış	Ho Şi Min Ken-ti	Nam Trung Co., Ltd Huế - Güney Vietnam / Yapı Maddeleri 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Faks +84 8 8392223 khanh-nguyen@namtrung.com.vn http://www.namtrung.com.vn
	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

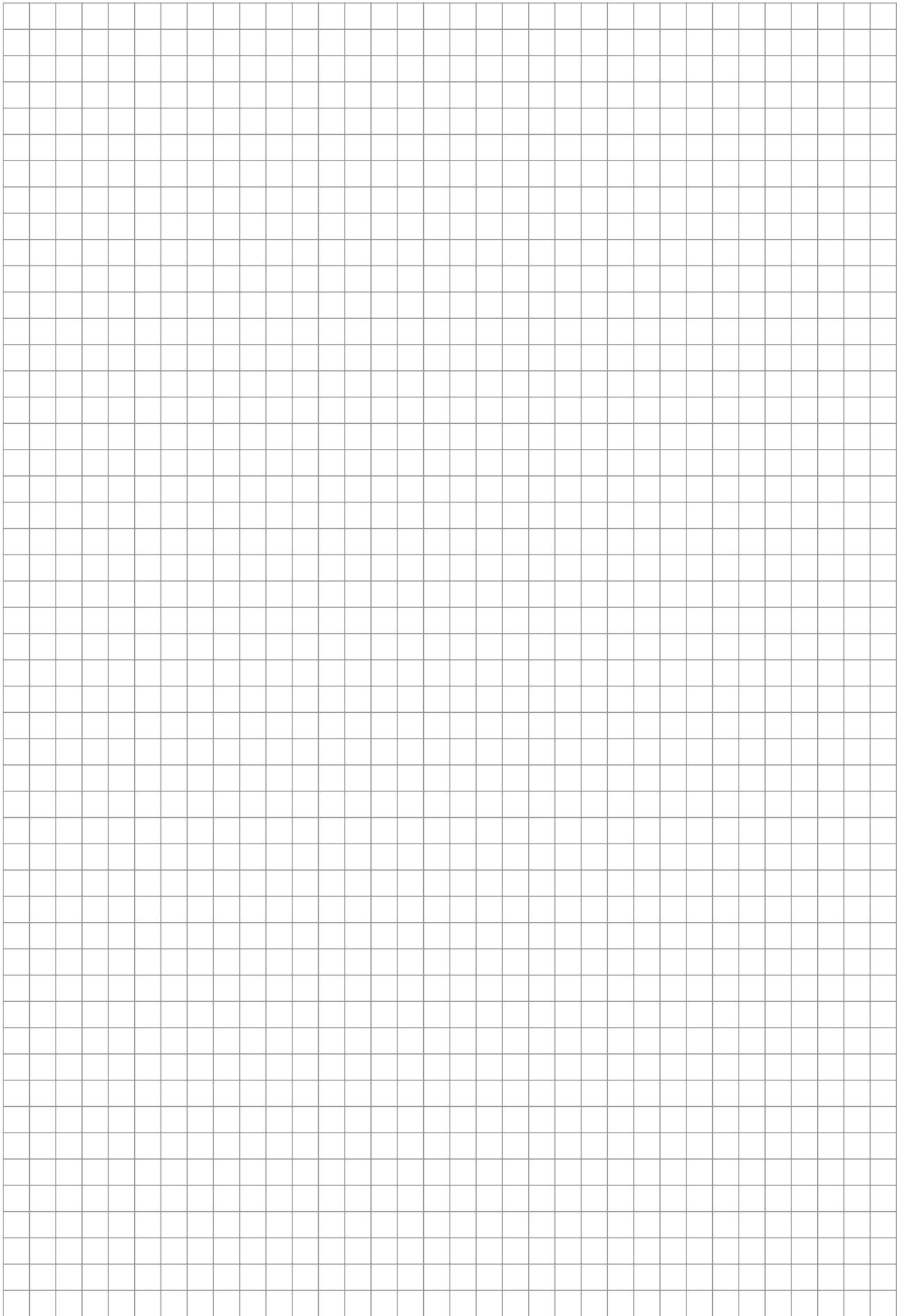
Yunanistan

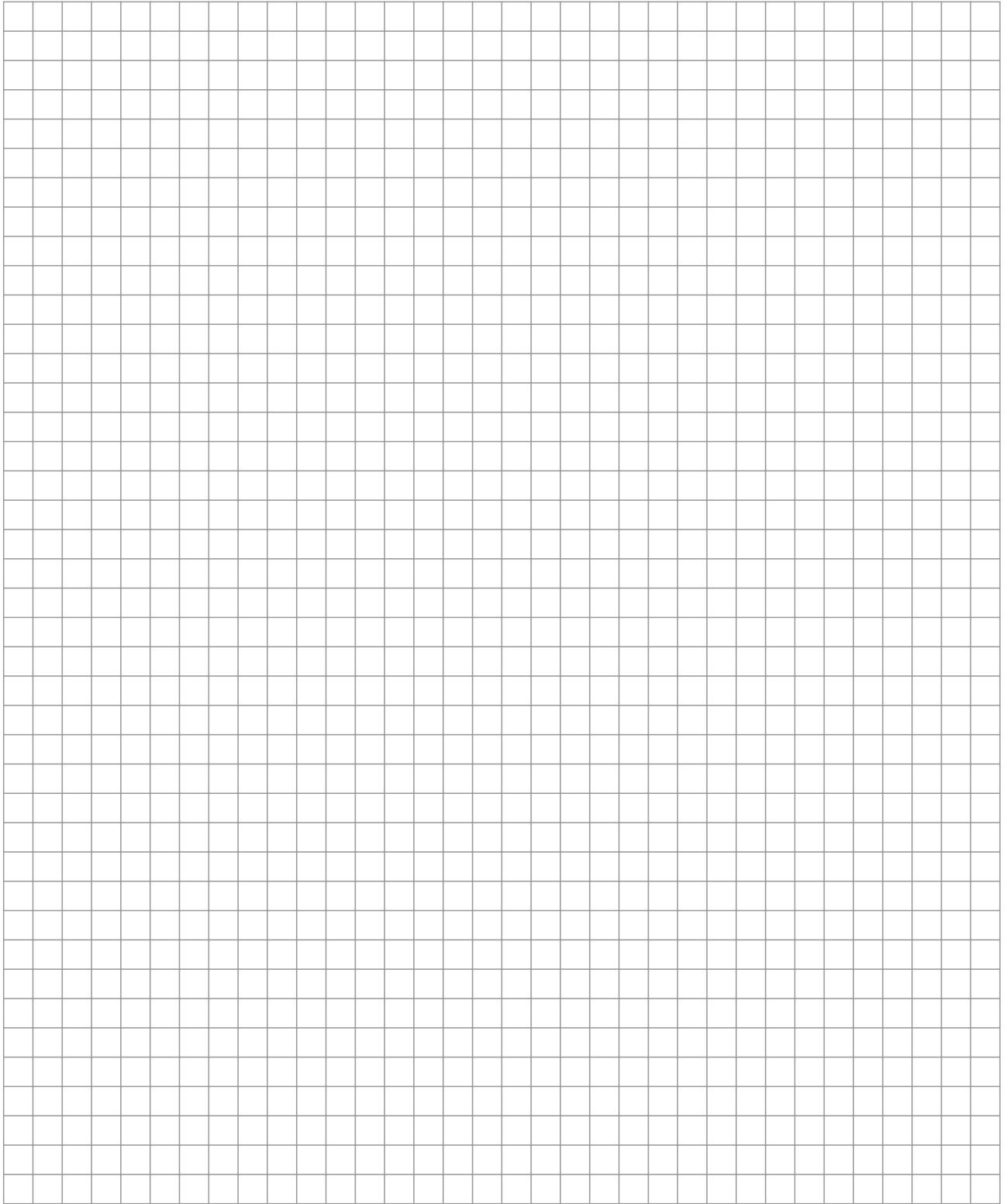
Satış	Atina	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Faks +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
-------	-------	---	---

Zambiya

ile temsil edilmektedir Güney Afrika.









SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
76642 BRUCHSAL
GERMANY
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com