

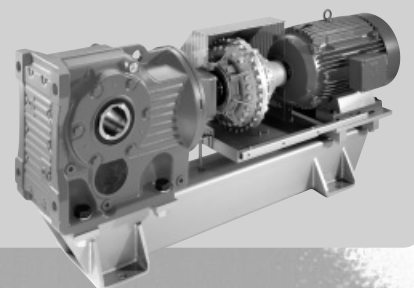
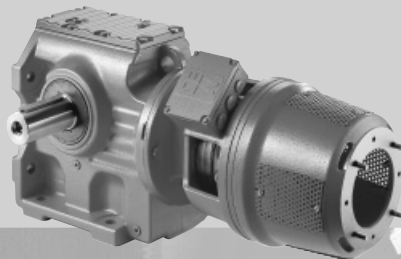
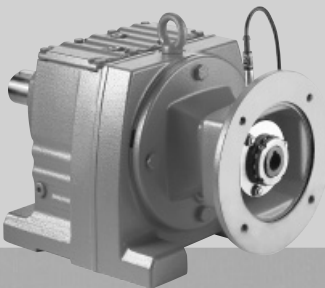


SEW
EURODRIVE

AR/AT Santrifüj Tork Limitleme Kaplinleri – MK Motor Tablası

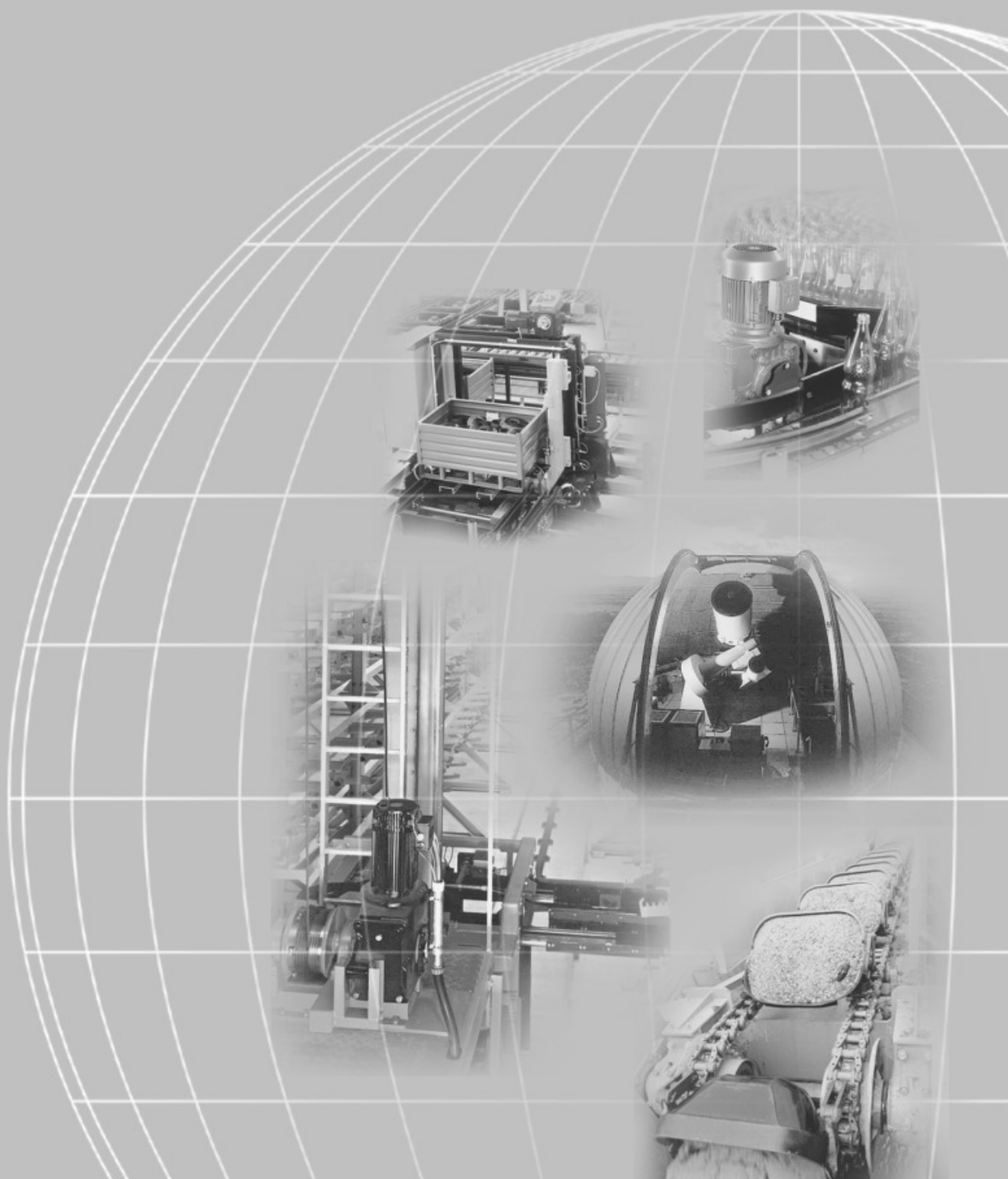
Baskı

05/2003



İşletme Kılavuzu

1121 4384 / TR



SEW-EURODRIVE





1 Önemli Uyarılar..... 4



2 Ürünlerin Tanımlanması 5

- 2.1 AR Tork Limitleme Kaplinli Tahrik Ünitesi 5
- 2.2 Hidrolik Santrifüj Kaplinli Tahrik Ünitesi 7
- 2.3 MK Motor Tablasındaki Tahrik Ünitesi 9



3 Montaj..... 11

- 3.1 AR Tork Limitleme Kaplinli Tahrik Ünitesinin Montajı 11
- 3.2 Hidrolik Santrifüj Kaplinli Tahrik Ünitesinin Montajı..... 13
- 3.3 Motor Tablası MK'daki Tahrik Ünitesinin Montajı..... 14



4 Devreye Alma 17

- 4.1 AR Tork Limitleme Kaplinli Tahrik Ünitesinin Devreye Alınması 17
- 4.2 Kayma denetleyicisinde parametre belirleme 19
- 4.3 MK Motor Tablasındaki Tahrik Ünitesinin Devreye Alınması 20



5 Kontrol / Bakım..... 22

- 5.1 Kontrol ve Bakım Periyotları 22
- 5.2 AR Tork Limitleme Kaplinli Tahrik Ünitelerinde Kontrol / Bakım 23
- 5.3 Hidrolik Santrifüj Kaplinli Tahrik Ünitelerinde Kontrol / Bakım 26
- 5.4 MK Motor Tablalı Tahrik Ünitelerinde Kontrol / Bakım..... 30



6 İşletme ve Servis 32

- 6.1 AR Tork Limitleme Kaplinli Tahrik Ünitesindeki Arızalar 32
- 6.2 Hidrolik santrifüj kaplinli tahrik ünitesinde arıza 32
- 6.3 Motor Tablası MK'daki Tahrik Ünitesi Arızası 33



7 İndeks..... 34

- 7.1 Değişiklikler 34
- 7.2 Alfabetik Endeks 35



1 Önemli Uyarılar

Emniyet ve Uyarılar

Burada açıklanan emniyet ve uyarılar mutlaka dikkate alınmalıdır!



Elektrik şok tehlikesi.

Muhtemel sonuçlar: Ölüm veya ağır yaralanmalar.



Tehlike.

Muhtemel sonuçlar: Ölüm veya ağır yaralanmalar.



Tehlikeli Durum.

Muhtemel sonuçlar: Hafif veya önemsiz yaralanmalar.



Zararlı Durum.

Muhtemel sonuçlar: Redüktörde ve ortamda hasar oluşur.



Kullanıcı için tavsiyeler ve faydalı bilgiler.



İşletme kılavuzundaki talimatlara uyulması, kusursuz bir işletme ve oluşabilecek hasarlarda garanti kapsamındaki zararların ödenebilmesi için şarttır. Bu nedenle, tahrik üniteleri devreye alınmadan önce bu işletme kılavuzu dikkatlice okunmalıdır.

İşletme kılavuzunda servis çalışmaları ile ilgili önemli bilgiler bulunduğu için, cihaza yakın bir yerde muhafaza edilmelidir.

Atık Toplama



Geçerli olan güncel yönetmelikleri dikkate alınız:

- Gövde parçaları, dişliler, miller ve sürtünmesiz yataklar çelik hurdası olarak atık toplama yerlerine verilmelidir. Bu durum, özel atık toplama sistemi bulunmayan pik döküm parçalar için de geçerlidir.
- Sonsuz dişliler demirden farklı metalden yapılmıştır ve uygun bir şekilde bertaraf edilmelidir.
- Atık yağları toplayın ve kurallara uygun olarak atık yağ toplama yerlerine teslim edin.



Elektrikli makinelerin gerilim altında olan ve hareketli parçaları ağır yaralanmalara veya ölüm sebep olabilirler.

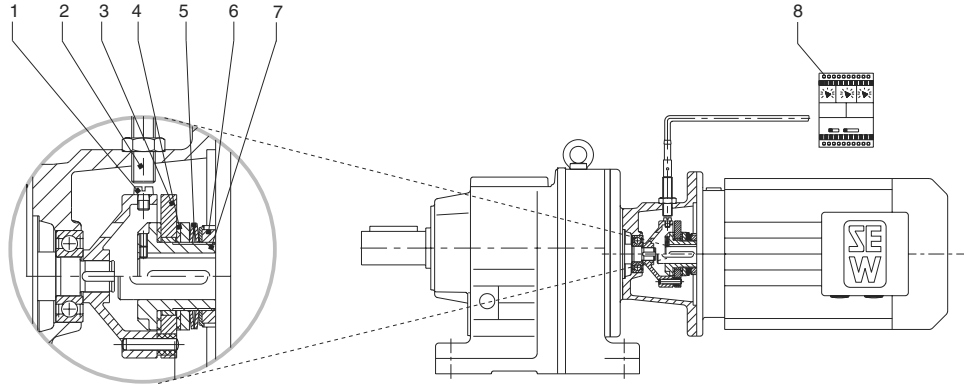
Montaj, bağlantı, devreye alma ile bakım ve kontrol çalışmaları sadece uzman personel tarafından aşağıdaki noktalar dikkate alınarak yapılmalıdır:

- Bu işletme kılavuzu
- Tahrik ünitesine ait diğer tüm işletme kılavuzları / devre şemaları
- Güncel ulusal/yerel talimatlar



2 Ürünlerin Tanımlanması

2.1 AR Tork Limitleme Kaplinli Tahrik Ünitesi



51517AXX

Resim 1: Tork limitleme kaplinli ve hız deneticisi W'li tahrik ünitesi

- | | | |
|--------------------|-------------------------|---------------------|
| [1] Tetikleme kamı | [4] Sürtünme balataları | [7] Sürtünme göbeği |
| [2] Enkoder | [5] Tabla yay | [8] Hız deneticisi |
| [3] Tahrik disk | [6] Yivli somun | |

Tork limitleme kaplinli tahrik üniteleri, aralarına bir adaptör monte edilmiş olan standart dişli redüktörden ve motor/değişken hızlı redüktörlü motordan oluşmaktadır. Adaptöre bir tork limitleme kaplini monte edilmiştir. Çift redüktörlü motorlarda tork limitleme kaplini birinci ve ikinci redüktör arasında bulunabilir.

Motor tarafında bulunan tabak yaylı [5] ve yivli somunlu [6] sürtünme göbeğine [7] sürtünme balataları [4] üzerinden bağlantı pimli çıkış tarafı kaplin tablasının tahrik disk [3] bulunur. Kayma torku fabrika tarafından somut tahrik uygulamasına göre ayarlanmıştır.

Çıkış tarafı kaplin plakasının hızı bir enkoder [2] üzerinden tespit edilir ve bir denetleme cihazına [8] aktarılır. Denetleme cihazı olarak hız deneticileri ve kayma deneticileri kullanılır. Bu deneticiler kontaktör, emniyet tertibatları vb. ile, elektrik panosundaki standart bir raya (DIN EN 50 022'ye göre) monte edilebilir veya iki delik açılarak bağlanabilirler.

Hız deneticisi W

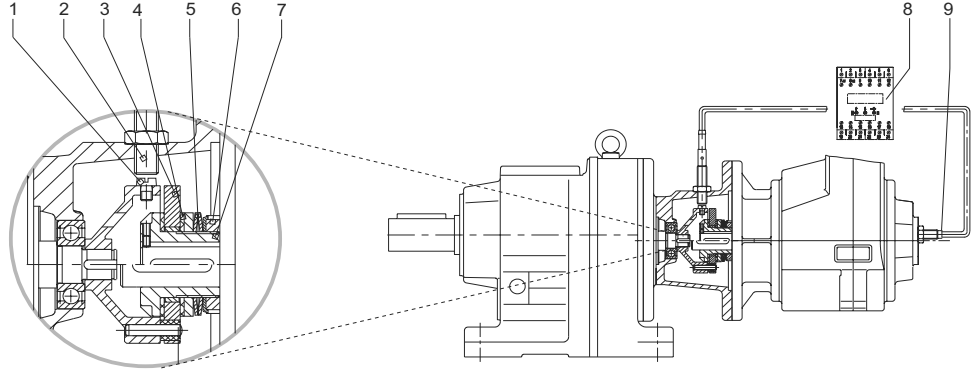
Hız deneticisi [8] sabit devirli redüktörlü motorlarda kullanılır ve adaptördeki enkodere [2] bağlanır.



Kayma deneticisi WS

Kayma deneticisi [8]

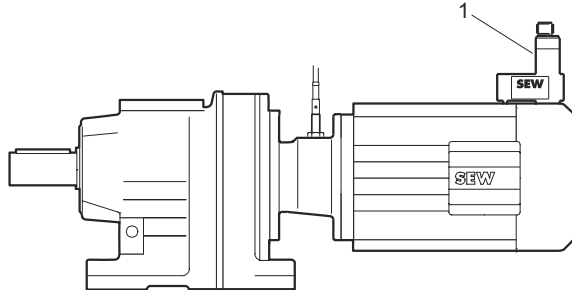
- Değişken hızlı redüktör VARIBLOC®
- ve NV1. takometreli devir kontrollü motorlarda kullanılır.



Resim 2: VARIBLOC® için tork limitleme kaplinli ve kayma denetleyicisi WS'li adaptör 51779axx

- | | | |
|-------------------------|----------------------|---------------------------------|
| [1] Tetikleme kamı | [5] Tabla yay | [9] Alternatif akım vericisi GW |
| [2] Enkoder | [6] Yivli somun | [10] Enkoder IG (sadece VBU6) |
| [3] Tahrik disk | [7] Sürtünme göbeği | |
| [4] Sürtünme balataları | [8] Kayma deneticisi | |

Kayma deneticisinin 1 no'lu girişi sürtünme adaptöründeki enkodere bağlanır. Kayma denetleyicisinin 2 no'lu çıkışına değişken hızlı redüktörün (VARIBLOC®) veya devir kontrollü motorun enkoderi bağlanır.



Resim 3: NV1. takometreli devir kontrollü motor 51659AXX

- [1] Enkoder NV

Enkoderli, devir kontrollü motorlarda kayma denetleyicisi (Giriş 2) NV1'deki [1] enkodere bağlanır.

Tork limitleme kaplinindeki kayma miktarının tespit edilebilmesi için giriş ve çıkış devir sayıları karşılaştırılır. Bunun için, kayma denetleyicisi Giriş 1 ve Giriş 2'den gelen darbeleri sayar. Bu iki darbe arasında, önceden belirlenmiş bir süre içerisindeki fark değerinin üzerinde ise, kayma sinyali verilir.



Kayma denetleyicisi ile ilgili bilgiler, ayrıca üretici dokümanlarında verilmiştir.



2.2 Hidrolik Santrifüj Kaplinli Tahrik Ünitesi

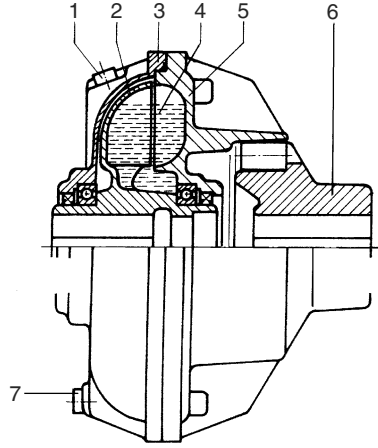
Hidrolik kaplinler Föttinger prensibine göre çalışan sıvı akışlı kaplinlerdir. Bu kaplinler aralarında dar bir boşluk bulunan, rotatif yataklı ve pervaneli iki yarım kabuktan oluşmaktadır.

Burada uygulanan tork değeri akan sıvının kütleli kuvveti tarafından aktarılmaktadır. Buradaki sıvı, tahrik mili (motor mili) ile tahrik edilen milin (redüktör giriş mili) türbin çarkı (sekonder taraf, 2) pompa çarkı (primer taraf, 5) arasındaki kapalı devrede akmaktadır.

Yağ sirkülasyonunun gerçekleşebilmesi ve böylece tork aktarımı için bir devir sayısı farkı (kayma) oluşmalıdır. Kayma değeri sıfır olduğunda, hidrolik kaplin tork aktaramaz.



Bu sebepten, güç kaybı sonucu oluşan ısı miktarı ilgili devir sayısında dağılabilen ısı miktarına eşittir veya bu miktardan daha azdır. Sıcaklık genel olarak yerel çalışma koşullarına (durup-kalkma sayısı, ortam sıcaklığı) bağlıdır ve sürekli çalışmada maksimum 90 °C olmalıdır.



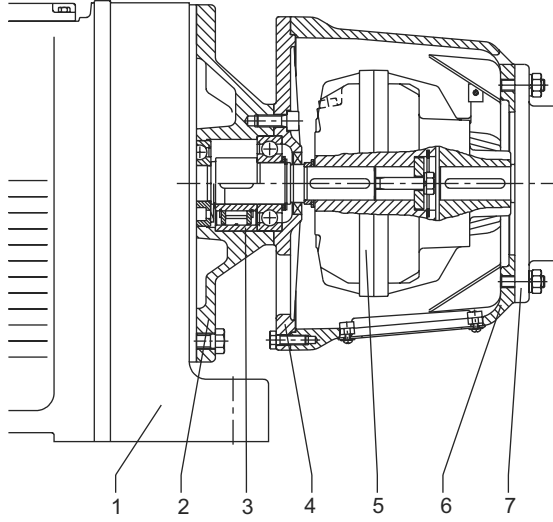
02820AXX

Resim 4: Hidrolik santrifüj kaplin

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| [1] Doldurma tapaları | [5] Pompa çarkı |
| [2] Türbin çarkı | [6] Elastik bağlantı kavraması |
| [3] Kaplin muhafaza | [7] Emniyet tapası |
| [4] İşletme sıvısı (hidrolik yağı) | |



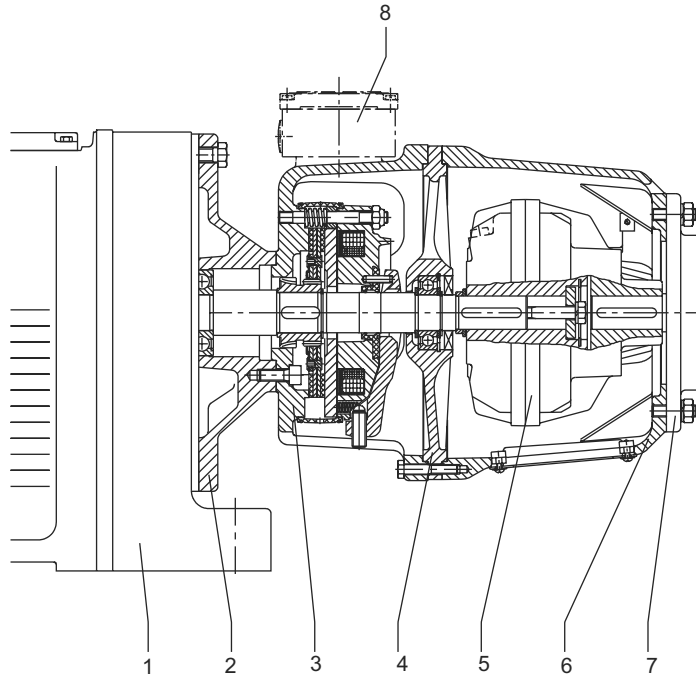
Hidrolik Santrifüj Kaplin AT'li Tahrik Ünitesi



51933AXX

Resim 5: Hidrolik kaplinli bir tahrik ünitesinin yapısı

- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| [1] Redüktör | [5] Hidrolik santrifüj kaplin |
| [2] Ana flanş, komple | [6] Dış muhafaza, komple |
| [3] Geri döndürmez kilit | [7] Motor |
| [4] Ara flanş | |



51934AXX

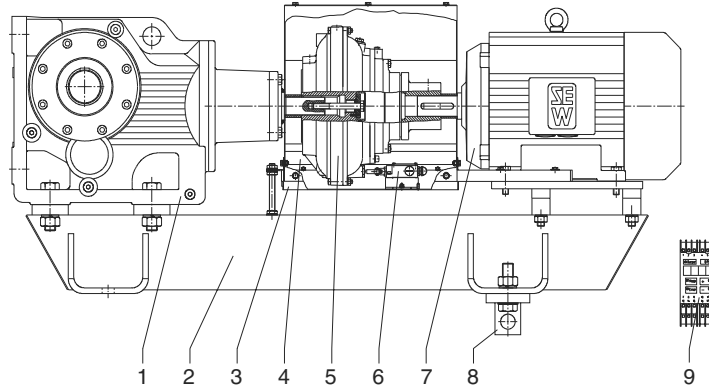
Resim 6: Hidrolik kaplinli ve BM(G) frenli bir tahrik ünitesinin yapısı

- | | |
|---|-------------------------------|
| [1] Redüktör | [5] Hidrolik santrifüj kaplin |
| [2] Ana flanş, komple | [6] Dış muhafaza, komple |
| [3] Freni monte edilmiş, komple fren rulmanı flanşı | [7] Motor |
| [4] Rulman flanşı | [8] Klemens kutusu |



2.3 MK Motor Tablasındaki Tahrik Ünitesi

Kalkışları ağır olan tesislerde, motor tablası [2] üzerine monte edilmiş tahrik üniteleri sunulmaktadır. Bu üniteler bir konik dişli redüktörden, hidrolik bir kaplından [5] ve bir elektro motordan [7] oluşurlar ve parçaları komple olarak burulmaya karşı korumalı bir motor tablasına [2] tespit edilmiştir. Bir kapak [4] ve toplama kabı [3] dönen parçalarla teması önlemekte ve çevreyi ve çalışan elemanları santrifüj kaplından yağ sıçramasına karşı korumaktadır.



03589AXX

Resim 7: Motor tablası MK üzerinde bir hidrolik kaplı tahrik ünitesi

- | | |
|-------------------|--|
| [1] Redüktör | [5] Hidrolik santrifüj kaplin |
| [2] Motor tablası | [6] Termik denetleme tertibatı (opsiyon) |
| [3] Toplama kabı | [7] Elektrik motoru |
| [4] Koruma kapağı | [8] Tork kolu (opsiyon) |
| | [9] Devir denetleyici (sadece termik denetleme tertibatı BTS ile birlikte) |

Termik denetleme tertibatı

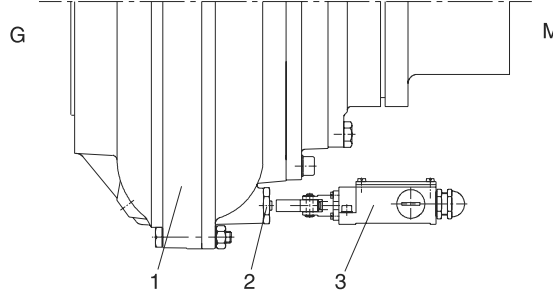
Hidrolik kaplinde, aşırı sıcaklıklarda (aşırı yük, blokaj vb. nedeniyle) eriyen ve hidrolik yağını dışarıya veren sigorta vidalar kullanılmıştır. Bu yağın dışarıya akışı, bir termik denetleme tertibatı (mekanik veya temassız) kullanarak önlenmektedir.

Santrifüj kaplin, denetleme tertibatının mevcut olmasına rağmen, sigorta vidalarla donatılmıştır. Fakat bu vidalar denetleme tertibatından daha sonra devreye girerler.



**Mekanik Termik
Denetleme
Tertibatı MTS**

Santrifüj kaplinde [1] bulunan bir anahtarlama pimi [2] aşırı sıcaklıklarda yaylı bir anahtarlama pimini serbest bırakır. Bu pimin harekete geçirdiği bir şalter [3] üzerinden uyarı sinyali verilebilir veya makina kapatılabilir.



51415AXX

Resim 8: Mekanik termik denetleme tertibatı MTS

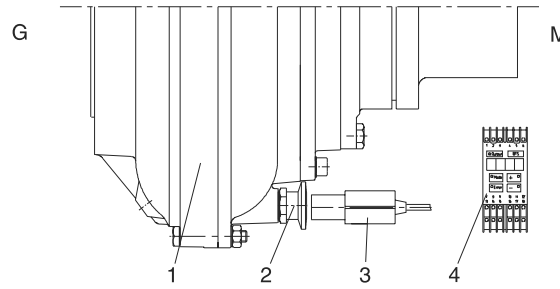
[G] Redüktör tarafı	[1] Hidrolik santrifüj kaplin
[M] Motor tarafı	[2] Pim
	[3] Şalter

**Temassız termik
denetleme
tertibatı BTS**

Bu tertibat üç parçadan oluşmaktadır:

- Santrifüj kaplinde [1] bulunan bir anahtarlama piminin [2] endüktans değeri aşırı sıcaklıklarda değişir.
- Pimdeki [2] endüktans değişmesi bir şalter [3] tarafından tespit edilir.
- Şalterden gelen sinyaller [4] bir devir denetleyici [4] tarafından değerlendirilir.

Burada da bir hız deneticisi [4] üzerinden sinyal verilebilir veya makina kapatılabilir.



51414AXX

Resim 9: Temassız termik denetleme tertibatı BTS

[G] Redüktör tarafı	[1] Hidrolik santrifüj kaplin
[M] Motor tarafı	[2] Pim
	[3] Şalter
	[4] Hız deneticisi

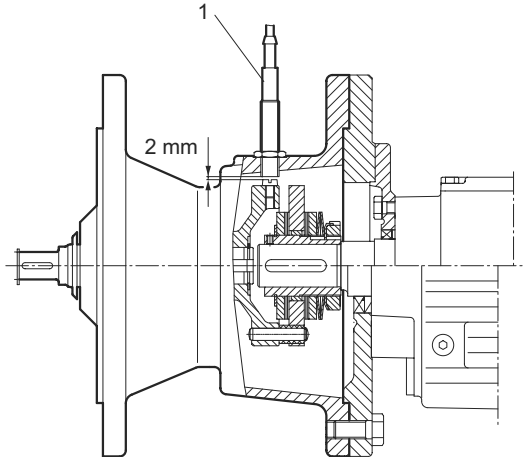


3 Montaj

3.1 AR Tork Limitleme Kaplinli Tahrik Ünitesinin Montajı

Enkoderin Montajı

1. Tahrik motorunun fan kapağını sökün
2. Dişli delikte bir tetikleme kamı (= silindir cıvatanın başı) görünene kadar motoru veya adaptör milinin ucunu yavaşça çevirin
3. Enkoderi takın ve tetikleme kamına değene kadar döndürün
4. Enkoderi [1] iki tur (= 2 mm) geri döndürün



51660AXX

Resim 10: Enkoder

5. Enkoderi adaptörün dış tarafında bir karşı somunla emniyete alın
6. Kontrol: Motoru veya adaptör milinin ucunu yavaş çevirin
Doğru montaj: Tetikleme kamları enkodere temas etmiyor
7. Fan başlığını tekrar monte edin



Denetleme Cihazlarının Bağlanması



Parazit gerilimler oluşmaması için besleme hatları dört damarlı kablolarla birlikte döşenmemelidir. Maksimum kablo uzunluğu 500 m, damar kesiti 1,5 mm². Yüksek akım/kontrol akımı kabloları tarafından parazit oluşturma tehlikesinde veya 10 m üzerindeki kablo uzunluklarında ekranlanmış kablolar kullanılmalıdır.

1. Devir denetleyicisi W'li tiplerde

Adaptörün enkoderini devir denetleyiciye bağlayın

- 3 damarlı bir kablo ile
- Enkoder her turda 1 darbe oluşturur

Kayma denetleyicisi WS'li tiplerde

Kayma denetleyici bağlantıları

- Adaptörün enkoderi 3 damarlı kablo üzerinden adaptörün 4,5, 6 (Giriş 1) no'lu klemenslerine
- VARIBLOC® / Enkoder IG'de 3 damarlı kablo ile 5, 6, 11 (Giriş 2) no'lu klemenslere
- Devir kontrollü motor / enkoder NV1.'de 3 damarlı kablo ile 5, 6, 11 (Giriş 2) no'lu klemenslere
- Enkoder her turda 2 darbe oluşturur

2. Devir denetleyicisi veya kayma denetleyicisi birlikte verilen devre şemasına göre bağlanmalıdır



3.2 Hidrolik Santrifüj Kaplinli Tahrik Ünitesinin Montajı

Yataklara Yağ Beslemesi

AT311 - AT542 tip adaptörlerde hidrolik kaplin yataklarının yağla beslenmesini sağlamak için, tahrik ünitesi **haftada bir defa** durdurulmalıdır.

MK../51 - MK../61 tip motor tablalarında hidrolik kaplin yataklarının yağla beslenmesini sağlamak için, tahrik ünitesi **ayda bir defa** durdurulmalıdır.

Frenlerin bağlanması

Fren elektrikli olarak ayrılır. Frenin devreye girmesi, gerilimin kesilmesi ile mekanik olarak gerçekleşir.



İlgili meslek kuruluşlarının faz kaybı emniyeti ve buna bağlı devre değişiklikleri ile ilgili geçerli talimatları dikkate alınmalıdır.

1. Fren ile birlikte verilen bağlantı şemasına göre bağlanmalıdır



Devredeki DC akım ve yüksek akım yükünü dikkate alarak, özel fren kontaktörleri veya EN 60947-4-1'e göre AC-3 kategorisine ait kontaklı AC kontaktörleri kullanılmalıdır.

2. Gerektiğinde manuel ayırılmalı tipte:

- manuel ayırma kolunu (kendiliğinden gerilen manuel ayırmada)
- veya dişli pimi (kilitlenebilir manuel ayırmada) takın

Fren kontrol sisteminin bağlanması

DC diskli fren, gücünü koruyucu devreli bir fren doğrultucu/kontrol cihazından alır. Bu cihaz klemens kutusuna veya elektrik panosuna monte edilebilir ("Üç Fazlı Motorlar /Üç Fazlı Frenli Motorlar" işletme kılavuzundaki EMC uyarıları dikkate alınmalıdır).

1. Fren kontrol sistemi daima birlikte verilen bağlantı şemasına göre bağlanmalıdır.



Kablo kesitlerini kontrol edin – Fren akımları için, bkz. "Üç Fazlı Motorlar/Üç Fazlı Frenli Motorlar" işletme kılavuzu (10567908)



3.3 Motor Tablası MK'daki Tahrik Ünitesinin Montajı

Ayak bağlantısı

- Tahrik ünitesi motor tablasına sadece, burulma emniyetli bir alt yapı kullanılarak yerleştirilebilir / monte edilebilir.
- Motor tablası ayaklara bağlandığında sadece radyal güç oluşmayan bir kaplin işletmesine izin verilmektedir.

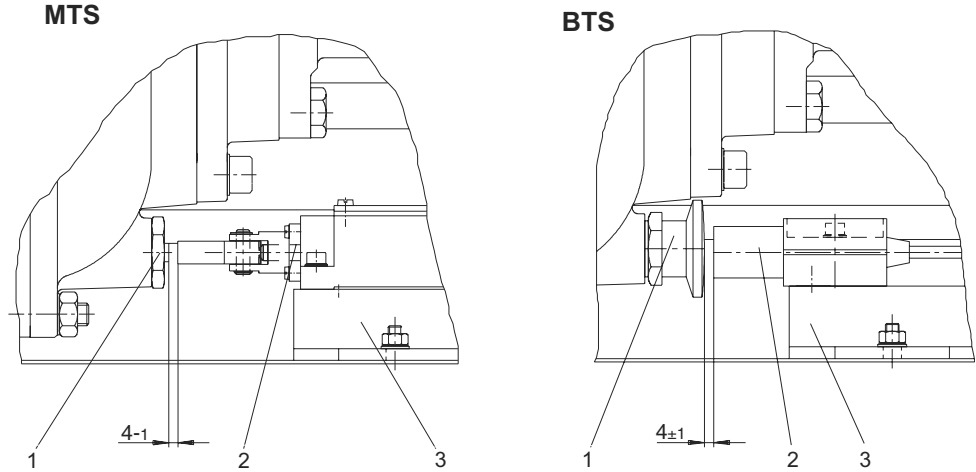
Tork Kolu Üzerinden Mile Bağlanması

Burada hem dolu milli hem de şafta bağlanan tip redüktörler kullanılabilir. Şafta bağlanan redüktörlerde isteğe göre bir adet tork kolu teslim edilebilir.

1. Tork desteğini birlikte verilen vidalarla motor tablasının tespit raylarına monte edin
2. Gevşememeleri için tespit vidalarına emniyet mastiği sürün
3. Motor tablasını tork kolu ile germeyin

MTS/BTS Çalışma Aralıkları

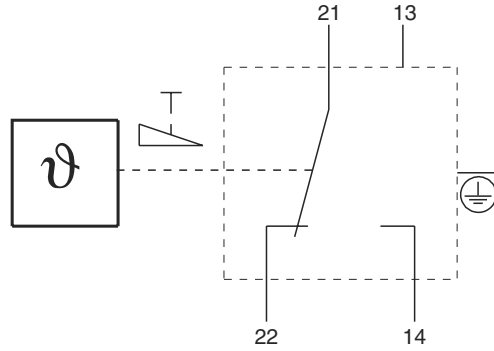
Tahrik ünitesi bir termik denetleyici ile donatılmış ise, montaj yaparken anahtarlama pimi [1] ile şalter [2] arasındaki çalışma aralıklarına uyulmalıdır (bkz. aşağıdaki resim). Çalışma aralığı, şalter [1] ile tespit dirseği [3] kaydırılarak ayarlanabilir.



Resim 11: MTS çalışma aralığı/ BTS çalışma aralığı

51935AXX

- [1] Pim
- [2] Şalter
- [3] Tespit dirseği

**MTS şalterinin
bağlanması**

03615AXX

Resim 12: MTS şalterinin bağlantı şeması

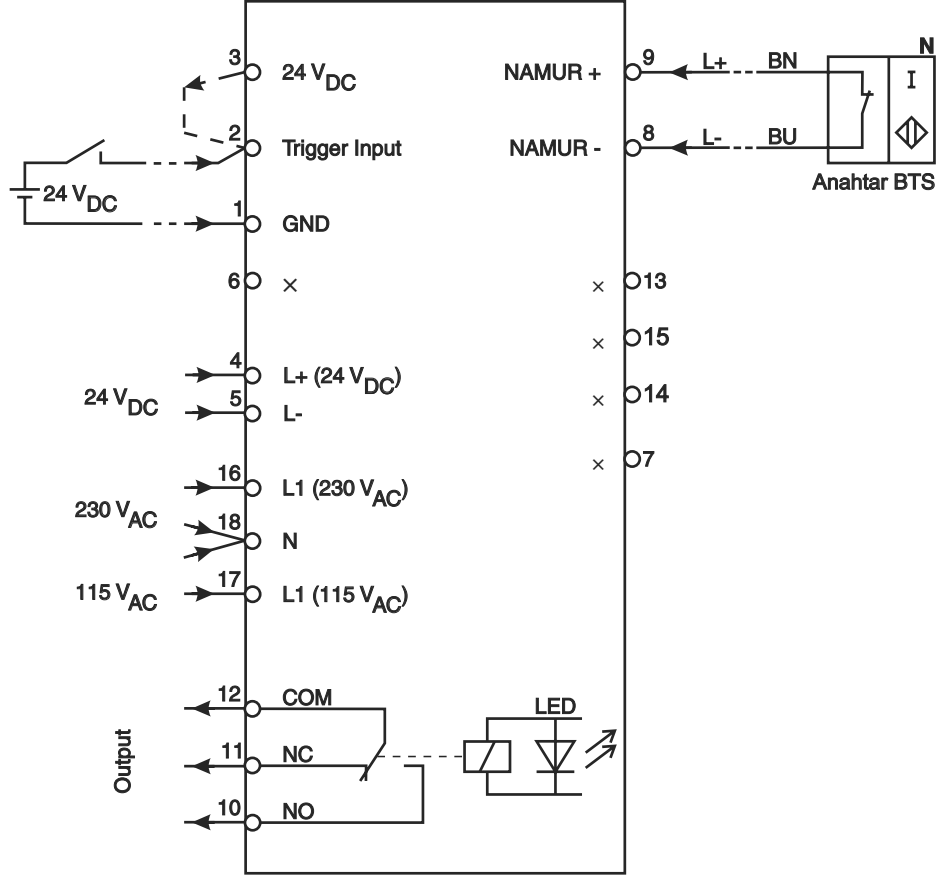
Bu şalter isteğe göre normalde açık veya normalde kapalı olarak kullanılabilir.

1. Şalteri bağlantı şemasına göre bağlayın
2. Bağladıktan sonra çalışma aralığını kontrol edin (bkz. "MTS/BTS Çalışma Aralıklarının Ayarlanması" sayfa 14)



BTS devir denetleyicilerin bağlanması

1. Devir denetleyiciyi uygun bir elektrik panosuna monte edin ve bağlantı planına göre bağlayın.
2. Şalter ile devir denetleyicisi arasındaki uzatma kablusunun toplam direnci $< 5 \Omega$ olmalıdır. Daha fazla mesafelerde ekranlanmış bir kablo kullanılmalıdır.



03593ATR

Resim 13: MTS/BTS devir denetleyicisi bağlantı şeması

[1] GND, tetikleyici girişi için	[7] Bağlanmaz!	[13] Bağlanmaz!
[2] İlk hareket by-pass için tetikleyici girişi	[8] Namur giriş L- girişi	[14] Bağlanmaz!
[3] Tetikleyici girişi besleme gerilimi, Besleme gerilili açıldığında tetikleme için. Klemens 3 ile 2 arasındaki köprü	[9] Namur giriş L+	[15] Bağlanmaz!
[4] Gerilim beslemesi +24 V _{DC}	[10] Çıkış rölesi Normalde açık kontak NO	[16] Gerilim beslemesi 230 V _{AC} , L1
[5] GND besleme gerilimi	[11] Çıkış rölesi Normalde kapalı kontak NC	[17] Gerilim beslemesi 115 V _{AC} , L1
[6] Bağlanmaz!	[12] Çıkış rölesi Kök COM	[18] Besleme gerilimi, N



4 Devreye Alma



Devreye almadan önce, şu noktalara dikkat ediniz

- Bağlantıların talimatlara uygun olarak yapılmış olması
- tahrik ünitesinin bloke edilmemiş olması
- başka tehlike kaynaklarının bulunmaması
- Tahrik ünitesi yıldız/üçgen bağlantılı işletmede, yıldız bağlantıdan üçgen bağlantıya geçiş süresi mümkün olduğu kadar kısa (2 ... 5 s) ayarlanmalıdır

Hidrolik santrifüj kaplinlerinde

- uzun depolama sürelerinden sonra yağ miktarını kontrol edin (gerekli yağ miktarı kaplin üzerinde verilmiştir)

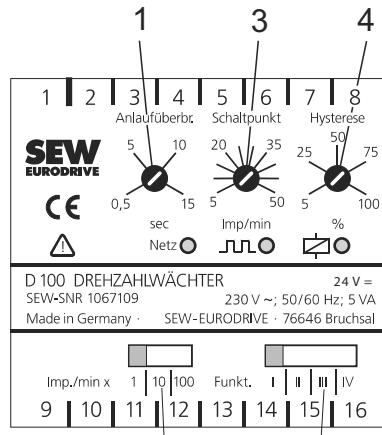
Motor tablasında

- Koruma kapağı doğru bir şekilde monte edildi mi?

4.1 AR Tork Limitleme Kaplinli Tahrik Ünitesinin Devreye Alınması

**Hız deneticisi
W'nin
Ayarlanması**

Ayarlar	Açıklama	Ayar ölçüleri / Değerler
Anahtarlama hızı (1)	istenen değerin hassas olarak ayarlanmasını sağlar Uyarı: Tahrik ünitesi bloke olduğunda, mümkün olan en kısa kayma süresine ulaşmak için anahtarlama devri nominal devir sayısının bir miktar altına ayarlanmalıdır.	Adım ayar anahtarı ile kaba ayar (1, 10, 100) Potansiyometre ile hassas ayar (ölçek 5 ... 50) Örnek: Adım ayarı "100", Potansiyometre ayarı "13": Anahtarlama devri = 100 x 13 = 1300 darbe/dak
Anahtarlama fonksiyonu II (2)	Denetleme fonksiyonu II'nin özelliğini tanımlar = Devir sayısının altına düşüldüğünde (röle çekili ise, LED yanar)	Bağlantı şeması 08 115 _2'ye göre Fonksiyon II'ye ayarlanır
Kalkma gecikmesi (3)	Motor kalkışındaki hata mesajı verilmesi, ayarlanabilen bir gecikme süresi ile önlenir.	
Histeri (4)	Rölenin açılıp kapanma noktaları arasındaki fark devir sayısı düşmesi denetimi: Potansiyometre ayarı "%5"	



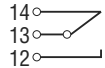
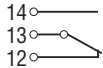
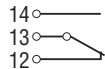
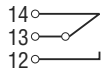
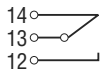
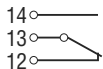
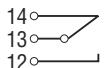
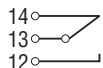
02824ADE

Resim 14: Hız deneticisi



1. Hız deneticisini sayfa 17'deki tabloya göre ayarlayın
2. **Çalışma kontrolü**
Denetleyici elektronik modülü potansiyometresinde anahtarlama devir sayısını ayarlayın:
 - Değer > Nominal devir sayısı
 - **doğru:** Hız deneticisinin rölesi çekilir
3. Göstergeler:
 - Röle çekildiğinde, LED1 yanar
 - LED2 giriş darbesi bildirir
 - LED3 doğru çalışma gerilimini gösterir

Röle konumu

Fonksiyon	Röle konumu		
	Devir sayısı altında	Devir sayısı üstünde	Normal işletmede ve kalkış by-pass edildiğinde
I		 	
II		 	
III	 		
IV	 		



4.2 Kayma denetleyicisinde parametre belirleme



- Aşağıdaki değerler yalnızca devir denetleyicisi ifm DS2005, Monitör/FS-2 için geçerlidir.
- Birlikte verilen kayma denetleyicisinin tipi farklı ise, sadece birlikte verilen cihazın kullanma kılavuzu geçerlidir.
- Burada verilen parametreler emniyetli bir çalışma için öneri olarak kabul edilmelidir. Mevcut tesisin kontrol düzenine bağlı olarak parametrelerde değişiklik yapılması gerekebilir.
- Devir denetleyicinin işletme kılavuzu mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır!

Aşağıda verilen parametreler, en düşük kayma değerinde tesisi hızla kapatırlar. Tesisin normal işletmesinde, kısa süreli bir kaymaya müsaade ediliyorsa, örn. yük değişimleri nedeniyle oluşan tork darbelerinde, parametreler de değiştirilmelidir.

Bazı parametre tanımları önünde bulun x sensör girişi 1 veya 2 yerine kullanılmıştır.

- Giriş 1'e sürtünme adaptörünün temassız anahtarı bağlanır.
- Giriş 2'ye değişken hızlı redüktörün veya frekans kontrollü motorun temassız algılayıcısı veya AC takometresi bağlanır.

Para metre	Anlamı	Değer	Fabrika ayarı	Not
FOx	1 ve 2 no'lu çıkışların anahtarlama fonksiyonu	F4	Evet	Röle normal işletmede ve kalkış by-pass edildiği sürede çekilir.
CTx	Çevrim süresi	0.0 (s)	Evet	
NCx	Tetikleme kamı sayısı	NC1 2 NC2 2	Hayır	VARIBLOC® değişik hızlı redüktörlü kayma adaptörlü çalışma için ayar
	Tetikleme kamı sayısı	NC1 2 NC2 ¹⁾	Hayır	1) Motorlu kayma adaptörlü çalışma için ayar. Giriş 2'deki darbe sayısı, motorda kullanılan temassız algılayıcıya bağlıdır. - NV11-1 tetikleme kamı - NV11-2 tetikleme kamı - NV16-6 tetikleme kamı
STP	Kalkış by-pass süresi	3.0 (s)	Hayır	Bir tesisin ilk hareket safhasında durmasını önlemek için, çıkış rölesi bu zaman içerisinde çekili olarak kalır. Uygun koşullarda, yani düşük harici kütleli ataletlerde ve tahrik ünitesinin normal işletmede fazla yüklenmemesi durumunda, bu süre azaltılabilir, hatta 0,00sn. olarak ayarlanabilir. Bu durum denemelerle tespit edilmelidir.
SOP	Çıkışların depolama fonksiyonu	1	Hayır	Bu ayar da çıkışlar ancak hız denetleyicisinin ön panelindeki reset düğmesi ile kapatıldıktan sonra resetlenir. Bu fonksiyonun makina kontrolüne veya sürecin uygun duruma getirilmesi gerekebilir.
OPP	1 ve 2 no'lu çıkışların aynı anda devreye alınması	1	Hayır	Kayma gerçekleştiğinde her iki çıkış ta düşer.
DIM	Gösterge biçimi	0	Evet	Gösterge devir/dakika biçiminde
VER	Yazılımın sürümü	-	-	Kurulu olan yazılımın sürümünü sorgulama olanağı
SPx	Maks. darbe farkı sayısı	1	Evet	Bir fark darbe sonrası kayma haber verilir
DTx	Çıkışların gecikme süresi	0.0 (s)	Evet	Kapama gecikmesi yok
FTx	Silme fonksiyonu	0.0 (s)	Evet	Silme süresi aktif değil



4.3 MK Motor Tablasındaki Tahrik Ünitesinin Devreye Alınması

**Hız deneticisi
BTS'nin
Ayarlanması**

**Değerlendirme
Cihazındaki
Gösterge**

- Çalışma şekli



- Sıcaklık doğru
- Normal çalışma durumu



- Aşırı sıcaklık
- Anahtarlama elemanının devir sayısı < 60 dak⁻¹



- Kalkış by-pass süresi aktif
- Sıcaklık denetimi yok!

- Ayar modu



- Kalkış by-pass süresi ayarı



- Yazılımın sürüm numarası

**Devir Deneticisi
BTS'nin
Ayarlanması**

1. Bağlantı şemasına göre ("Montaj "Devir Deneticisi BTS'nin Bağlanması" bölümüne bakınız) kontrol edin. Özellikle besleme geriliminin doğru olarak bağlanmasına dikkat edin.
2. Besleme gerilimini önce değerlendirme cihazına verin. Önce, hidrolik kaplini çalıştırmadan. Kalkış by-pass'ının aktif olduğu sürede cihazda  görünür. Çıkış rölesi çekilir ve ön paneldeki LED yanar.
3. Kalkış by-pass süresi sona erdiğinde cihazda  görünür. Çıkış rölesi düşer ve ön paneldeki LED söner.
4. Gerektiğinde bir kalkış by-pass süresi ayarlanmalıdır (bkz. "Kalkış By-Pass Süresi Ayarı")



Kalkış by-pass süresince hidrolik kaplinin aşırı ısınması tespit edilmez.



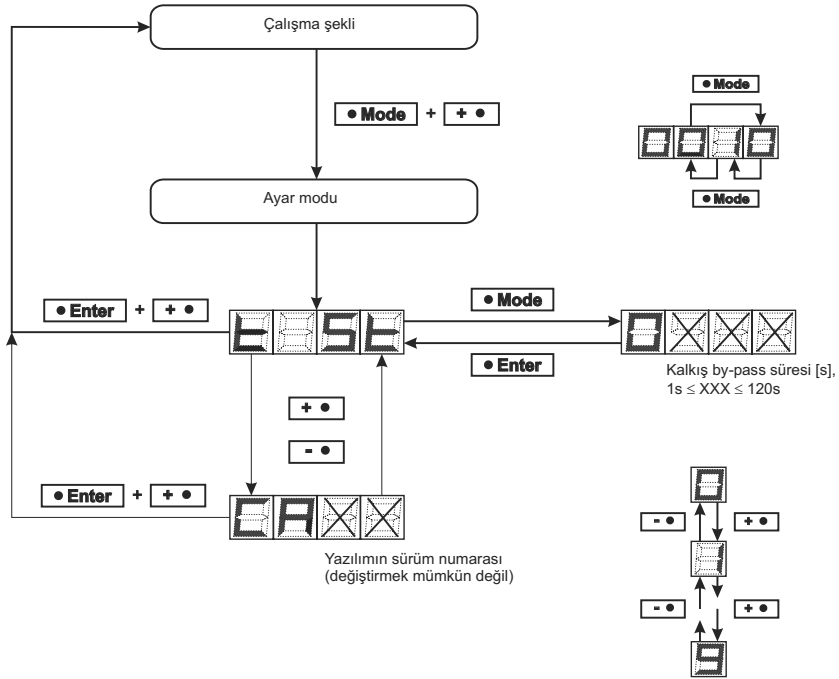
5. Harici olarak tetiklendiğinde, fabrika tarafından değerlendirme cihazının 2 ile 3 klemensleri arasına bağlanan köprü çıkartılmalıdır.
6. BTS'yi hidrolik kaplinle normal olarak çalıştırın. Kalkış by-pass süresi sonra erdiğinde, anahtarlama elemanlı hidrolik kaplinin devir sayısı 60 dak⁻¹ değerinin oldukça üzerinde olmalıdır.
Değerlendirme cihazı gösterir (aşırı ısınma yoksa). Çıkış rölesi çekili kalır ve ön paneldeki LED yanar.
7. Hidrolik kaplinle tahrik ünitesini kapatın, BTS'yi çalışır durumda bırakın. Anahtarlama elemanlı hidrolik kaplinin devir sayısı 60 dak⁻¹ değerinden daha az ise, değerlendirme cihazındaki değer: . Çıkış rölesi düşer ve ön paneldeki LED söner.
8. Normal çalışma başlayabilir.

Kalkış by-pass süresinin ayarlanması



Bu ayar ön paneldeki puşbuton (aşağıdaki resme bakınız) ile yapılır

- Kalkış by-pass süresi fabrika tarafından 10 sn olarak ayarlanmıştır.
- Kalkış by-pass süresi by-passın tetiklenmesi ile başlar.
- Kalkış by-pass süresince hidrolik kaplinin aşırı ısınması tespit edilmez.
- Kalkış by-pass süresi sonra erdiğinde, anahtarlama elemanlı hidrolik kaplinin devir sayısı 60 dak⁻¹ değerinin oldukça üzerinde olmalıdır.



03598ATR

Resim 15: Kalkış by-pass süresinin ayarlanması



5 Kontrol / Bakım

5.1 Kontrol ve Bakım Periyotları

Cihaz / Komponent	Bakım periyodu	Ne yapmalı?	Bölüm
Hidrolik santrifüj kaplin	Her 500 çalışma saatinde, en geç 3 ay sonra	Tahrik ünitesinde düzenli çalışma kontrolü yapın, aşınmış elastik kaplin parçalarını vb. değiştirin.	bkz. "Elastik Elemanların ve Motorun Değiştirilmesi" sayfa 30
	her 15 000 çalışma saatinden sonra	Yağı kontrol edin, gerekiyorsa değiştirin	bkz. "Yağ Kontrolü/ Değiştirilmesi" sayfa 27
BM(G) frenli santrifüj kaplinli adaptör	Aşınma süreleri farklı faktörler tarafından etkilenmektedir ve oldukça kısa olabilirler. Gerekli bakım ve kontrol periyotlarını projelendirme dokümanlarına göre hesaplayın	Frenleri kontrol edin - Çalışma aralığı - Fren diski Aşınma artıklarını temizleyin Elektrik panosundaki anahtarlar elemanlarını kontrol edin, gerektiğinde değiştirin (örn. yanmış ise)	bkz. "Hidrolik Santrifüj Kaplinin Sökülmesi" sayfa 28 ve "AC Motorlar/AC Frenli Motorlar" işletme kılavuzu
Tork limitleme kaplinli adaptör	en az 3 000 çalışma saatinden sonra	Sürtünme balatalarını ve tablalı yayları muayene edin, gerekiyorsa değiştirin, kayma torkunu ayarlayın	bkz. "AR Tork Limitleme Kaplinli Tahrik Ünitelerinde Kontrol / Bakım" sayfa 23

Gerekli Ekipmanlar / Yardımcı Malzemeler

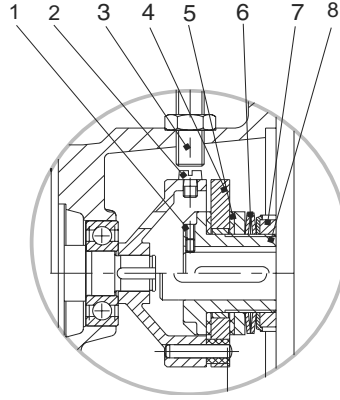
- Standart ekipman
- Çengel uçlu anahtar
- Hidrolik pres
- Çekme/takma tertibatı (dişli milinin çapı tahrik ünitesi giriş mili çapına eşit)
- Tork anahtarı



5.2 AR Tork Limitleme Kaplinli Tahrik Ünitelerinde Kontrol / Bakım

Sürtünme balatalarını muayene edin / değiştirin, kayma torkunu ayarlayın

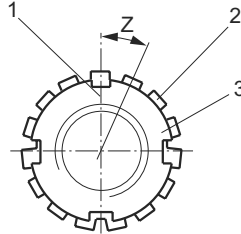
Kayma torkunun tam olarak kontrol edilip ayarlanabilmesi için, uygun bağlantı parçalı bir tork anahtarı kullanılması şarttır. Ayar değerleri için tabloya bakınız, sayfa 25.



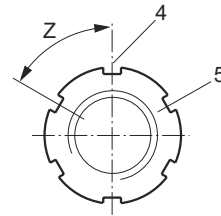
Resim 16: Sürtünme balatalarının muayene edilmesi / değiştirilmesi

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| [1] Emniyet civatası | [5] Sürtünme balatası |
| [2] Silindir başlı vida | [6] Tabla yay |
| [3] Temassız anahtar | [7] Yivli somun |
| [4] Sürtünme disk | [8] Sürtünme göbeği |

AR71-115



AR132-195



Resim 17: Kaba tork ayarı

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| [1] İşaret | [4] İşaretler (tahrik disk) |
| [2] Emniyet sacı (kamlar) | [5] Yivli somun |
| [3] Yivli somun | |



1. Tahrik ünitesinin elektrik bağlantısını kesin, yanlışlıkla tekrar açılmaması için emniyete alın

2. Motoru/değişken hızlı redüktörlü motoru adaptörden ayırın

3. Emniyet tapasını [1] sökün, sürtünme göbeğini [8] mil ucundan çıkartın (bkz. resim 16)

4. Sürtünme göbeğini [8] mengeneye sıkıştırın

5. **AR 71-115'te:** Emniyet sacını [2] sökün (bkz. resim 17)

AR 132-195'te: Yivli somundaki [7] sıkma vidasını sökün (bkz. resim 16)



6. Yivli somunu sadece, tork limitleme kaplin elle ayarlanabilecek kadar gevşetin.

7. **AR 71-115'te:** Yivli somunun [3] pozisyonunu işaretleyin (bkz. resim 17)

AR 132-195'te: Tahrik diskini [4] işaretleyin (bkz. resim 17)

8. Yivli somunu tamamen sökün, tabla yayları [6] alın (bkz. resim 16)

Uyarı: Yayların sırasına dikkat edin!

9. Sürtünme balatalarını [5] muayene edin: aşınmışsa, değiştirin

Uyarı: Sürtünme yüzeylerine yağlayıcı temas etmemelidir – Yüzeylere zara verir!

10. Tabla yayları [6] muayene edin: yanmışlarsa, değiştirin

11. Tabla yayları [6] tekrar monte edin (söküldükleri sırada)

12. Yivli somunu işarete kadar takın

13. Ölçün/Ayarlayın

Tork anahtarı ile

- Tork anahtarını göbek deliğine bağlayın
- Sıkma momentini ölçün (her iki dönme yönünde de), gerekiyorsa yivli somun ile ayarlayın.

Tork anahtarı kullanmadan kaba ayar

- Tork limitlemeli kaplini çengel uçlu anahtarla ayarlayın (bkz. resim 17)
- Kayma torku, "Z" değerine (aşağıdaki tabloda) göre işareten itibaren

AR 71-115'te: = emniyet sacındaki kam sayısı

AR 132-195'te: = yivli somundaki yiv sayısı

14. Yivli somunu emniyet sacı veya sıkma vidası ile emniyete alın

15. Tahrik ünitesini ters sırada tekrar monte edin



Kayma Torkları AR

Adaptör tipi	Adet	Tabla yaylar		Ayar aralığı Nm	Kam veya yiv sayısı "Z"																				
		Kalınlık mm	Sıralama Şekil ¹		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
					Kayma torku M _R (Nm)																				
AR71	4	0.6	1	1.0-2.0						1.0	1.4	1.6	1.8	2.0											
	3		2	2.1-4.0						2.1	-	2.4	2.6	3.2	3.4	3.8	4								
			3	4.1-6.0			4.1	5.0	5.8	6.0															
AR80	4	0.6	1	1.0-2.0						1.0	1.4	1.6	2.8	2.0											
	2		2.1-4.0						2.1	-	2.4	2.6	3.2	3.4	3.8	4.0									
	3		3	4.1-6.0			4.1	5.0	5.8	6.0															
	4	0.9	2	6.1-16				6.0	8.0	9.0	10	11	12	13	14	15	16								
AR85	4	0.6	2	2.0-4.0				2.0	2.4	3.0	3.6	3.8	4.0												
AR90	3		3	4.1-6.0			4.1	5.0	5.8	6.0															
AR95	4		0.9	2	6.1-16				6.0	8.0	9.0	10	11	12	13	14	15	16							
AR100	2	1.1	3	17-24			16	20	24																
	6	0.7	2	5.0-13							5.0	6.0	8.0	9.0	10	11	12	13							
	AR105	2	2	14-35						14	16	17	18	20	22	23	24	26	27	28	-	30	31	32	35
AR112	3		36-80						36	41	45	48	54	58	60										
AR115																									
AR132S/M	4	1.5	1	15-32				15	18	22	24	26	-	28	30	32									
AR132ML			2	33-65			33	40	50	58	67														
AR135			3	66-130		68	100	120	135																
AR145																									
AR160	4	1.5	1	30-45										32	36	38	40	41	42	40	44	45			
	2	2	46-85			46	48	60	65	70	75	80	85												
		2	86-200					86	90	110	125	135	150	160	180	190	200								
AR165	4	1.5	1	30-45										32	36	38	40	41	42	44	45				
AR180			2	46-85			40	48	60	65	70	75	80	85											
AR185			2	2	86-200					86	90	110	125	135	150	160	170	180	190	200					
AR195	3	201-300				200	280	300																	

1 Tabla yayların sırası için aşağıdaki açıklamaya bakınız

Açıklama

- Şekil 1 çift, değişken sıra (())
 Şekil 2 değişken sıra ()
 Şekil 3 aynı sırada))

Adaptörün enkoderinin değiştirilmesi



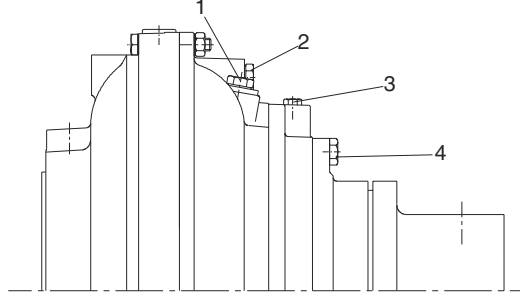
Enkoderin anahtarlama çıkışı kontaksız olduğundan, ömrü kalkma durma sayısı tarafından sınırlandırılmaz. Buna rağmen değiştirilmesi gerektiğinde:

1. Tahrik ünitesinin elektrik bağlantısını kesin, yanlışlıkla tekrar açılmaması için emniyete alın
2. Tahrik motorunun fan kapağını çıkartın
3. Enkoder bağlantısını ayırın
4. Ekoderdeki karşı somunu sökün ve eski enkoderi çıkartın
5. yeni enkoderi monte edin (bkz. "Enkoderin Montajı" bölümü)
6. Enkoderi devir / kayma deneticisiye bağlayın
7. Fan kapağını tekrar monte edin



5.3 Hidrolik Santrifüj Kaplinli Tahrik Ünitelerinde Kontrol / Bakım

Cıvataların Sıkma Torkları



03594AXX

Resim 18: Hidrolik kaplinde cıvataların konumları

- | | |
|---------------------|-------------------|
| [1] Doldurma tapası | [3] Meme cıvatası |
| [2] Emniyet tapası | [4] Tespit vidası |

Hidrolik santrifüj kaplinler aşırı ısınmayı önleyen ve kaplinin doldurulmasını sağlayan emniyet, doldurma, meme ve tespit cıvataları ile donatılmıştır. Kaplinin sızdırmazlığının garanti edilebilmesi için, bakım çalışmalarında cıvatalar aşağıda verilen tork değerlerine kadar sıkılmalıdır:

Adaptör tipi	Emniyet tapası ¹			Doldurma tapası		Meme cıvatası		Tespit vidası	
	Cıvata boyutları	Reaksiyon sıcaklığı [°C]/ Renk	Sıkma torkları [Nm]	Cıvata boyutları	Sıkma torkları [Nm]	Cıvata boyutları	Sıkma torkları [Nm]	Cıvata boyutları	Sıkma torkları [Nm]
AT311 - 312	M10	(110 / sarı) 140 / kırmızı (160 / yeşil) ²	22	M10	22	-	-	M6	9
AT321 - 522				M12x1,5	31			M8	23
AT541 - 542				M14x1,5	39			M12	62
MK.../51	M18x1,5		60	M24x1,5	144	M16x1,5	48	M12	74
MK.../61								M12	62

1 Parantez içerisinde verilen sıcaklıklar için emniyet tapaları istek üzerine teslim edilebilir

2 Termik anahtarlama tertibatı MTS/BTS ile bağlantılı olarak standart tip



Yağ Kontrolü / Değiştirilmesi

Sadece Tablo 6'da verilen hidrolik yağlar kullanılmalıdır. Yağlayıcılar birbirlerine karıştırılmamalıdır! Gerekli yağ miktarları kaplin üzerinde verilmiştir.

Hidrolik yağların özellikleri	
Viskozite	ISO VG 32
Donma noktası	< -24 °C
İlk hareket viskozitesi	< 15 000 mm ² /s
Alev noktası	≥ 175 °C / ≥ 200 °C ¹
Rafinaj	Yaşlanmaya karşı dayanıklı
Uyumluluk	Perbunan ve viton contalarla

1 Emniyet soketleri için ≥ 160 °C



1. **Tahrik ünitesinin enerjisini kesin ve yanlışlıkla açılmaması için emniyete alın. Kaplin soğuyana kadar bekleyin – Yanma tehlikesi!**

- Kapağı sökün, altına toplama kabı yerleştirin
- Doldurma tapasını ve emniyet tapasını (hava dengeleme) alın
- Bir miktar yağ boşaltın ve kontrol edin
 - yağ normal ise, doldurma ve emniyet tapalarını kapatın, kapağı monte edin.
 - yağ kirli ise, tamamen boşaltın

Motor tablalı tahrik ünitelerinde ayrıca:

- burada kullanılan hidrolik kaplinlerde ayrıca bir geciktirme odası bulunur. Buradaki yağ ayrıca boşaltılmalıdır.
 - Meme vidasını sökün ve geciktirme odasındaki yağı boşaltın
 - Meme ayar vidasını tork (önceki sayfadaki tabloya bakın) ile sıkın.
 - Kaplini doldurma ve emniyet sigortası üzerinden tekrar boşaltın
- yatay olarak bağlanan kaplinlerde
 - kaplini, doldurma tapasının açıklığı dikey konuma gelene kadar döndürün
 - taze yağ doldurun
 - Doldurma tapasını sıkın
 - dikey olarak bağlanan kaplinlerde
 - Doldurma tapasını sıkın
 - emniyet vidasının açıklığından taze yağ doldurun
 - Emniyet vidasını sıkın, kapağı monte edin

Arızalı Emniyet Vidalarının Değiştirilmesi

Makinede, kaplinin aşırı derecede ısınmasına sebep olabilecek bir arıza oluştuğunda, belirli bir süre sonra, emniyet vidası erir. Bu vidanın erimesi sonucu da kaplin gövdesindeki yağ boşalır. Tahrik ünitesi bu sayede zararlara karşı korunmuş olur.

Sadece bir önceki sayfada verilen orijinal emniyet vidaları kullanılmalıdır.

- Bölüm "Yağın Kontrolü/Değiştirilmesi", önceki sayfalar, 1. ve 2. noktalar
- Doldurma tapasını ve hatalı emniyet tapasını alın
- kalan yağı tamamen boşaltın
- Bölüm "Yağ Kontrolü / Değiştirilmesi"
- yeni emniyet vidasını takın, kapağı monte edin, tork değerlerini dikkate alın



Hidrolik Santrifüj Kaplinin Sökülmesi

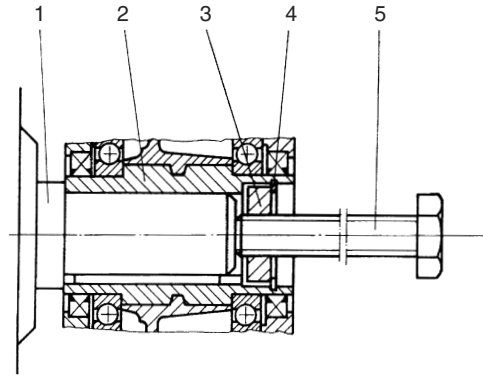


Kaplini kesinlikle gövde üzerinden çıkarıp takmayın. Malzemeye zarar verebilir veya sızdırmazlık özelliği bozulabilir!



1. Tahrik ünitesinin elektrik bağlantısını kesin, yanlışlıkla tekrar açılmaması için emniyete alın
2. Tahrik motorunu flanştan ayırın
3. Tespit vidasını ve diskini çıkartın
4. Kaplini çıkartın
 - çekme/takma tertibatını kullanın
 - kavrama göbeğinden

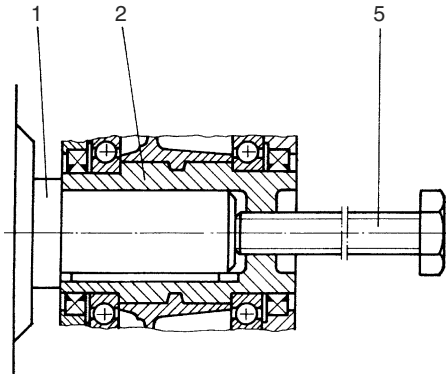
AT311 - AT522



51483AXX

Resim 19: Santrifüj kaplinin çıkartılması

AT541 - AT542, MK51 - MK61



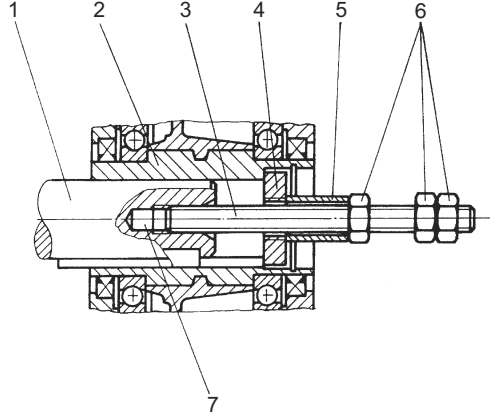
51484AXX

Resim 20: Santrifüj kaplinin çıkartılması

- | | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| [1] Redüktör giriş mili | [3] Çekme disk (tespit disk) | [5] Dişli çekme mili |
| [2] Hidrolik santrifüj kaplinin sökülmesi (çelik göbek) | [4] Sekman | |



5. mevcutsa, freni kontrol edin /bakımını yapın
 - bkz. "AC Motorlar/AC Frenli Motorlar" işletme kılavuzu
6. monte edin:
 - Kaplin, tespit diski, tespit vidası, tahrik motoru



51781AXX

Resim 21: Hidrolik Santrifüj Kaplinin Takılması

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| [1] Redüktör giriş mili | [5] Mesafe burcu |
| [2] Hidrolik santrifüj kaplin | [6] Altı köşe başlı somun |
| [3] Dişli takma mili | [7] Merkezleme deliği, DIN 332, Bl.2 |
| [4] Tespit diski | |

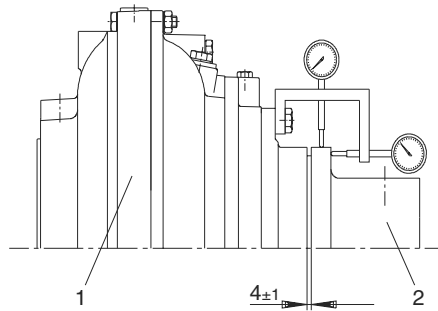


5.4 MK Motor Tablalı Tahrik Ünitelerinde Kontrol / Bakım

**Elastik
Elemanların ve
Motorun
Değiştirilmesi**



1. Tahrik ünitesinin enerjisini kesin ve yanlışlıkla açılmaması için emniyete alın. **Kaplin soğuyana kadar bekleyin – Yanma tehlikesi!**
2. Kapağı ve gerekiyorsa toplama kabını sökün
3. Tahrik motorunu sökün
4. Yağı kontrol edin, gerekiyorsa değiştirin (bkz. "Yağ Kontrolü/Değiştirilmesi")
5. Hidrolik kaplinin elastik elemanlarını kontrol edin, gerekiyorsa değiştirin
6. Motor değiştirmede:
 - Kaplinin motor tarafındaki parçasını çıkartın ve yeni motora takın
 - Kaplinin yarım parçasına bir miktar gres sürülmesi veya çıkış elemanının kısa süreli ısıtılması ile (80 - 100 °C) montajda kolaylık sağlar.
7. Tahrik motorunun monte edilmesi:
 - Hidrolik kaplini ve elastik bağlantı kavramasını kavraştırın ve kaba olarak hizalayın.
 - Her iki kaplin yarım parçası arasındaki mesafe 4 mm olmalıdır
8. Tahrik motorunun komparatörle hassas ayarını yapın:
 - Şekilde işaretlenen yerlerde ölçüm yaparken gösterg ibresi 0,2 mm'den fazla göstermemelidir.
 - Hatalı olarak hizalandığında, hidrolik kaplin yataklarında hasar oluşabilir.
9. Tahrik motorunun tespit vidalarını sıkın ve hizalamayı kontrol edin
10. MTS/BTS termik anahtarlama tertibatında toplama kabını monte edin, anahtarlama mesafesini kontrol edin (bkz. "MTS/BTS'de anahtarlama Mesafelerinin Ayarlanması" bölümü)



03595AXX

Resim 22: Tahrik motorunun komparatörle hassas ayarını yapın

[1] Hidrolik santrifüj kaplini

[2] Bağlantı kavraması



**MTS'nin
anahtarlama
piminin
değiştirilmesi**



Termik denetleme tertibatı MTS tetikledi ise, hidrolik kaplindeki anahtarlama pimi değiştirilmelidir.

1. **Tahrik ünitesinin enerjisini kesin ve yanlışlıkla açılmaması için emniyete alın. Kaplin soğuyana kadar bekleyin – Yanma tehlikesi!**
2. Kapağı sökün
3. Yağı kontrol edin, gerekiyorsa değiştirin (bkz. "Yağ Kontrolü/Değiştirilmesi")
4. Kaplini, anahtarlama pimi dik konuma gelene kadar çevirin
5. Anahtarlama pimini çıkartın
6. Yeni anahtarlama pimini vidalayın, emniyet vidasının sıkma momenti değerine göre sıkın (bkz. "Vidaların Sıkma Momentleri")
7. Şalteri devre dışı bırakın, anahtarlama bayrağını pime doğru hizalayın (bayrak yerine oturana kadar)
8. Anahtarlama mesafesini kontrol edin (bkz. "MTS/BTS Anahtarlama Mesafelerinin Ayarlanması")
9. Kapağı monte edin



6 İşletme ve Servis

Müşteri Servisi

Müşteri servisine başvurduğunuzda aşağıdaki bilgiler gereklidir:

- Güç etiketindeki bilgiler (tamamı)
- Arızanın cinsi ve kapsamı
- Arızanın oluştuğu zaman ve oluşma şekli
- Tahmini nedeni

6.1 AR Tork Limitleme Kaplinli Tahrik Ünitesindeki Arızalar

Arıza	Muhtemel nedenleri	Çözüm
Gösterge yok	Adaptörün enkoderi arızalı Kayma denetleyicili VARIBLOC® için: • Enkoder IG arızalı • Temassız anahtarın anahtarlama mesafesi çok büyük • Devir kontrollü motorda: Enkoder NV1. arızalı	Giriş darbelerini ölçün, gerekiyorsa • Adaptörün enkoderini değiştirin, bkz. "Kontrol/Bakım bölümü "Adaptörün Enkoderinin Değiştirilmesi" • Enkoder IG / Enkoder NV1'i. değiştirin
Kayma torkuna ulaşamaz	Tabla yaylar yandı veya bakımdan sonra yanlış monte edildi	Tabla yayları kontrol edin, bkz. Kontrol/Bakım bölümü "Sürtünme balatasının Kontrolü/Değiştirilmesi, Kayma Torkunun Ayarı"

6.2 Hidrolik santrifüj kaplinli tahrik ünitesinde arıza

Arıza	Muhtemel nedenleri	Çözüm
Tahrik ünitesi çalışmıyor	çok az veya çok fazla yağ	Miktarını kontrol edin ve düzeltin bkz. "Yağın Kontrolü/Değiştirilmesi"
Kaplin fazla ısınıyor	Kaplindeki kayma değeri aşırı yüklenme nedeniyle çok fazla çok az veya çok fazla yağ	Motor akımını kontrol edin, gerekiyorsa yükü azaltın Miktarını kontrol edin ve düzeltin bkz. "Yağın Kontrolü/Değiştirilmesi"
Yağ sızıyor	Emniyet vidası aşırı ısınma nedeniyle arızalanmış Kaplin yağ sızdırıyor	Emniyet vidasını kontrol edin, gerekiyorsa değiştirin bkz. Kontrol/Bakım bölümü "Arızalı Emniyet Sigortasının Değiştirilmesi", nedenini giderin Vidaları sıkın, sıkma momentlerini göz önünde bulundurun bkz. Kontrol / Bakım bölümü "Vidaların Sıkma Momentleri"
Hidrolik kaplinin elastik parçalarında fazla aşınma	Montajda motor ile hidrolik kaplin iyi hizalanmamış veya yerleştirirken gerilmiş	Hizalanmayı kontrol edin Tahrik ünitesini gerilimsiz olarak yerleştirin.



6.3 Motor Tablası MK'daki Tahrik Ünitesi Arızası

Arıza	Muhtemel nedenleri	Çözüm
Termik Denetleme Tertibatı MTS devreyi kesti	Aşırı yüklenme nedeniyle kaplin çok ısınmış	Aşırı yüklenmenin nedenini araştırın. Yükü azaltın. Anahtarlama pimini değiştirin, bkz. Kontrol / Bakım bölümü "MTS Anahtarlama Piminin Değiştirilmesi"
Termik Denetleme Tertibatı BTS devreyi kesti	Aşırı yüklenme nedeniyle kaplin çok ısınmış	Aşırı yüklenmenin nedenini araştırın, yükü azaltın Kaplinin soğumasını sağlayın.
	Aşırı yüklenme nedeniyle kaplin çok ısınmış	Gerektiğinde ilk hareket by-pass süresini uzatın (kaplinin devir sayısı, bir ilk hareket by-pass süresinden sonra $> 60 \text{ dak}^{-1}$)
	Anahtarlama elemanı arızalı	Anahtarlama elemanını kontrol edin, gerekiyorsa değiştirin
	Şalter ile anahtarlama elemanı arasındaki mesafe çok fazla	Anahtarlama mesafesini ayarlayın (bkz. "MTS/BTS Anahtarlama Mesafelerinin Ayarlanması")
Devir denetleyicisi BTS'de gösterge yok	Besleme gerilimi yok	Besleme gerilimini bağlantı şemasına göre bağlayın
	Hız deneticisi arızalı	Hız deneticisini değiştirin

7 İndeks

7.1 Değişiklikler

AR ve AT Sürtünmeli Kaplin Motor Tablası MK işletme kılavuzunda bir önceki dokümana (Yayın Numarası 0918600x, Baskı 07/2000) göre aşağıdaki değişiklikler ve ilaveler yapılmıştır:

Genel Bilgiler

- Sürtünme denetleyicisi değiştirildi

Bölüm Komponentlerin Tanımlanması

- Sürtünme denetleyicisi tanımlanması yeniden düzenlendi. NV 1. takometreli devir kontrollü motor ilave edildi

Bölüm Montaj

- AR Tork Limitleme kaplinli tahrik ünitesinin montajı yeniden düzenlendi.

Bölüm Devreye Alma

- Sürtünme denetleyicisinde parametre belirleme yeniden düzenlendi.

Bölüm Kontrol/ Bakım

- AR sürtünme momentleri tablosu yeniden düzenlendi.

7.2 Alfabetik Endeks

A

- Adaptörün Enkoderinin Değiştirilmesi 25
- AR Tork Limitleme Kaplinli 5
- AR tork limitleme kaplinli tahrik ünitelerinde kontrol / bakım 23
- AR tork limitleme kaplinli tahrik ünitesinin montajı 11

B

- Bakım periyotları 22
- BTS Devir Denetleyicilerin Bağlanması 16

D

- Denetleme Cihazının bağlanması 12
- Devreye Alma 17

E

- Emniyet vidalarının değiştirilmesi 27

H

- Hız deneticisi BTS'nin ayarlanması 20
- Hidrolik Kaplinli Tahrik Ünitelerinde Kontrol / Bakım 26
- Hidrolik santrifüj kaplin 7
- Hidrolik santrifüj kaplinin sökülmesi 28
- Hidrolik santrifüj kaplinli tahrik ünitesinin montajı 13

K

- Kalkış By-pass Süresinin Ayarlanması 21
- Kayma Deneticisi WS 6
- Kayma Denetleyicisinde Parametre Belirleme 19
- Kayma Torku AR 25
- Kontrol / Bakım 22

M

- MK Motor Tablalı Tahrik Ünitelerinde Kontrol / Bakım 30
- MK motor tablasındaki tahrik ünitesinin devreye alınması 20
- Montaj 11
- Motor tablası MK'daki tahrik ünitesinin montajı 14
- Motor tablasındaki tahrik ünitesi 9
- MTS Şalterinin Bağlanması 15
- MTS'nin Anahtarlama Piminin Değiştirilmesi 31

S

- Sürtünme balatasının değiştirilmesi 23

T

- Termik Denetleme Tertibatı 9
- Tork limitleme kaplinli tahrik ünitesinin devreye alınması 17

Y

- Yağ Kontrolü / Değiştirilmesi 27



Adres Listesi

Adres Listesi

Almanya			
Genel merkez Fabrika Satış Servis	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co 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 Elektronik parça servisi: Tel. +49 171 7210791 Dişli kutuları ve motorlar servisi: Tel. +49 172 7601377
Montaj Servis	Garbsen (Hannover yakınında)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen Posta kutusu Postfach 110453 · D-30804 Garbsen	Tel. +49 5137 8798-30 Faks +49 5137 8798-55 scm-garbsen@sew-eurodrive.de
	Kirchheim (Münih yakınında)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim	Tel. +49 89 909552-10 Faks +49 89 909552-50 scm-kirchheim@sew-eurodrive.de
	Langenfeld (Düsseldorf yakınında)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld	Tel. +49 2173 8507-30 Faks +49 2173 8507-55 scm-langenfeld@sew-eurodrive.de
	Meerane (Zwickau yakınında)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Dänkritzter Weg 1 D-08393 Meerane	Tel. +49 3764 7606-0 Faks +49 3764 7606-30 scm-meerane@sew-eurodrive.de
Almanya'daki diğer servis istasyonlarının adresleri istek üzerine verilebilir.			
Fransa			
Fabrika Satış Servis	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 185 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
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
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Faks +33 1 64 42 40 88
Fransa'daki diğer servis istasyonlarının adresleri istek üzerine verilebilir.			



ABD			
Fabrika Montaj Satış Servis	Greenville	SEW EURODRIVE./INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Faks Sales +1 864 439-7830 Faks Manuf. +1 864 439-9948 Faks Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montaj Satış Servis	San Francisco	SEW EURODRIVE./INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Faks +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW EURODRIVE./INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Faks +1 856 467-3792 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW EURODRIVE./INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Faks +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW EURODRIVE./INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Faks +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
ABD'deki diğer servis istasyonlarının adresleri istek üzerine verilebilir.			
Arjantin			
Montaj Satış Servis	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Faks +54 3327 4572-21 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
	Sydney	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 Viyana	Tel. +43 1 617 55 00-0 Faks +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Belçika			
Montaj Satış Servis	Brüksel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Faks +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Brezilya			
Fabrika Satış Servis	Sao Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Faks +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
Brezilya'daki diğer servis istasyonlarının adresleri istek üzerine verilebilir.			
Bulgaristan			
Satış	Sofya	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofya	Tel. +359 (2) 9532565 Faks +359 (2) 9549345 bever@mbox.infotel.bg



Adres Listesi

Çek Cumhuriyeti			
Satış	Prag	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 + 220121236 Faks +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Cezayir			
Satış	Cezayir	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Cezayir	Tel. +213 2 8222-84 Faks +213 2 8222-84
Çin			
Fabrika Montaj Satış Servis	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Faks +86 22 25322611 http://www.sew.com.cn
Montaj Satış Servis	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. Çin	Tel. +86 512 62581781 Faks +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn
Danimarka			
Montaj Satış Servis	Kopenhag	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Faks +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Estonya			
Satış	Tallin	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 6593230 Faks +372 6593231
Fas			
Satış	Casablanca	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Faks +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma
Fildişi Kıyısı			
Satış	Abidian	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidian 08	Tel. +225 2579-44 Faks +225 2584-36
Finlandiya			
Montaj Satış Servis	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 3 589-300 Faks +358 3 7806-211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew-eurodrive.fi
Gabon			
Satış	Libreville	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Faks +241 7340-12



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 11 494-2311 ljansen@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Faks +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Faks +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za
Hırvatistan			
Satış Servis	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Faks +385 1 4613-158 kompeks@net.hr
Hindistan			
Montaj Satış Servis	Baroda	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831021 Faks +91 265 2831087 sew.baroda@gecsl.com
Teknik Bürolar	Bangalore	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Faks +91 80 22266569 sewbangalore@sify.com
	Mumbai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai	Tel. +91 22 28348440 Faks +91 22 28217858 sewmumbai@vsnl.net
Hollanda			
Montaj Satış Servis	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Faks +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu
Hong Kong			
Montaj Satış Servis	Hong Kong	SEW EURODRIVE./LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Faks +852 2 7959129 sew@sewhk.com
İngiltere			
Montaj Satış Servis	Normanton	SEW EURODRIVE./LTD. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Faks +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
İrlanda			
Satış Servis	Dublin	Alpertan Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Faks +353 1 830-6458



Adres Listesi

İspanya			
Montaj Satış Servis	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Faks +34 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es
İsveç			
Montaj Satış Servis	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Faks +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se
İsviçre			
Montaj Satış Servis	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 41717-17 Faks +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
İtalya			
Montaj Satış Servis	Milano	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 2 96 9801 Faks +39 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it
Japonya			
Montaj Satış Servis	Toyoda-cho	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, 438-0818	Tel. +81 538 373811 Faks +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Kamerun			
Satış	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Faks +237 4277-03
Kanada			
Montaj Satış Servis	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Faks +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	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 Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Faks +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Kanada'daki diğer servis istasyonlarının adresleri istek üzerine verilebilir.		
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 sewcol@andinet.com
Kore			
Montaj Satış Servis	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Faks +82 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr
Lübnan			
Satış	Beyrut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beyrut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Faks +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

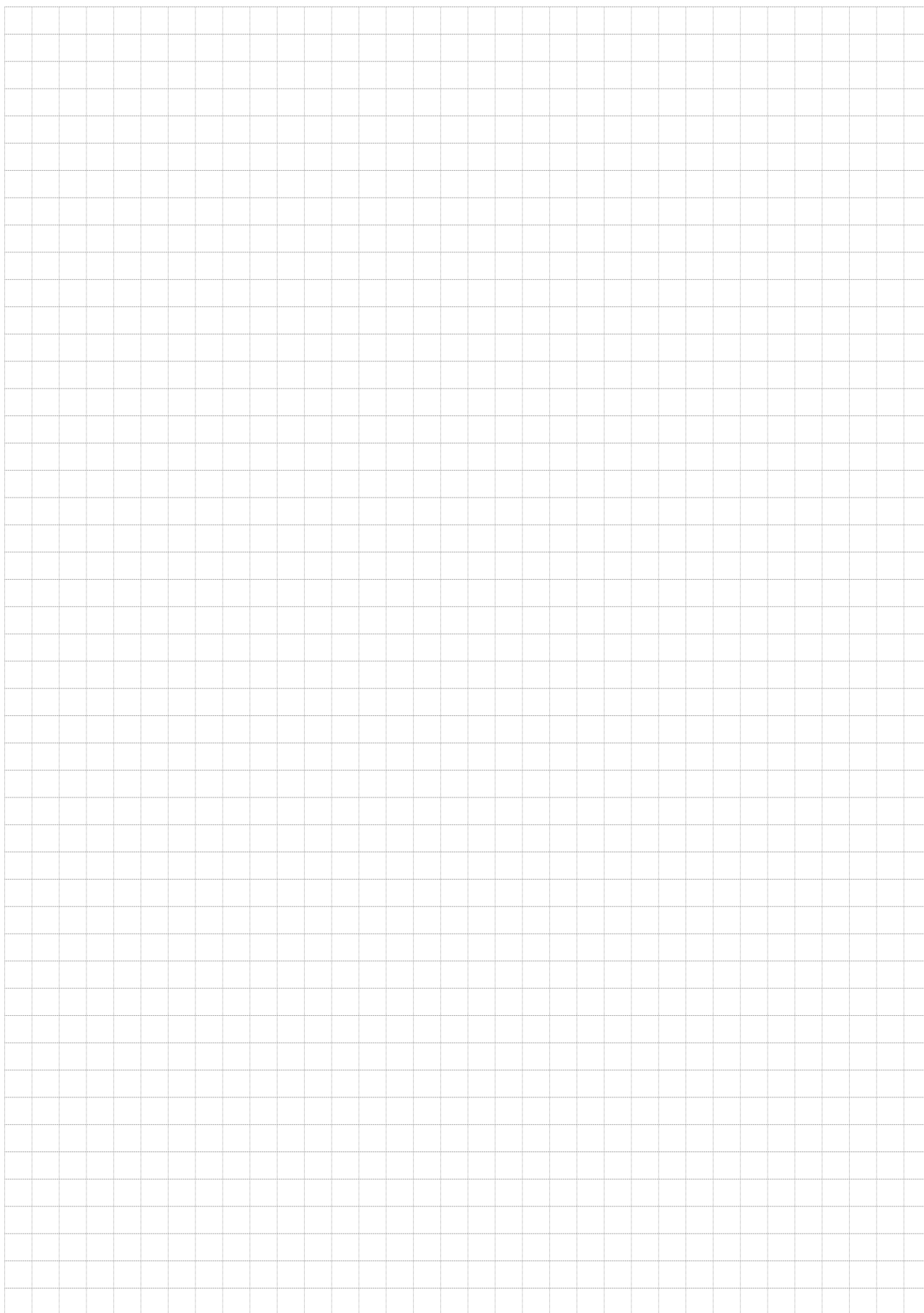


Lüksemburg			
Montaj Satış Servis	Brüksel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +352 (0) 10 23 13 11 Faks +352 (0) 10 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Macaristan			
Satış Servis	Budapeşte	SEW EURODRIVE./Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Faks +36 1 437 06-50 sew-eurodrive.voros@matarnet.hu
Makedonya			
Satış	Üsküp	SGS-Skopje / Macedonia "Teodosij Sinactaski" 66 91000-Üsküp / Makedonya	Tel. +389 2 384 390 Faks +389 2 384 390 sgs@mol.com.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 kchtan@pd.jaring.my
Norveç			
Montaj Satış Servis	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Faks +47 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no
Peru			
Montaj Satış Servis	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Faks +51 1 3493002 sewperu@terra.com.pe
Polonya			
Montaj Satış Servis	Lodz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Faks +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
Portekiz			
Montaj Satış Servis	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 (0) 2 31 20 96 70 Faks +351 (0) 2 31 20 36 85 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Romanya			
Satış Servis	Bükreş	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 71222 Bükreş	Tel. +40 21 230-1328 Faks +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rusya			
Satış	St. Petersburg	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 263 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 5357142 +812 5350430 Faks +7 812 5352287 sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Satış	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Faks +221 849 47-71 senemeca@sentoosn
Singapur			
Montaj Satış Servis	Singapore	SEW EURODRIVE./PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 ... 1705 Faks +65 68612827 Telex 38 659 sales@sew-eurodrive.com.sg



Adres Listesi

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
Şile			
Montaj Satış Servis	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Posta kutusu Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Faks +56 2 75770-01 sewsales@entelchile.net
Tayland			
Montaj Satış Servis	Chon Buri	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Faks +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th
Tunus			
Satış	Tunus	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Faks +216 1 4329-76
Türkiye			
Montaj Satış Servis	İstanbul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. Tic. Ltd. Şti Bağdat Cad. Koruma Çıkmaşı No. 3 TR-81540 Maltepe İSTANBUL	Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Faks +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr
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 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net
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 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferryhead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Faks +64 3 385-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Yunanistan			
Satış Servis	Atina	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Pire	Tel. +30 2 1042 251-34 Faks +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr Boznos@otenet.gr



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

SEW
EURODRIVE

