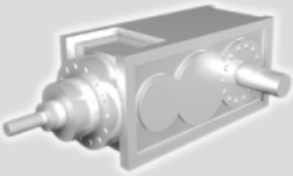
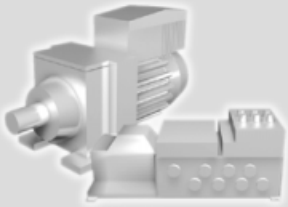
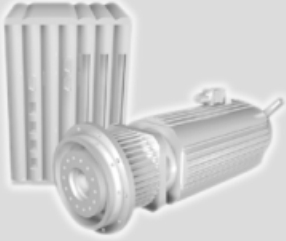
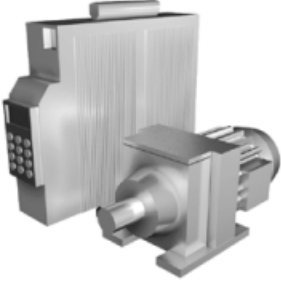




SEW
EURODRIVE



MOVIDRIVE® *compact* **MCF/MCV/MCS4_A**

Baskı 02/2007

11535172 / TR

İşletme Kılavuzu





1	Emniyet uyarılarının yapısı	5
2	Emniyet uyarıları	6
2.1	Genel bilgiler	6
2.2	Hedef grup	6
2.3	Amacına uygun kullanım	6
2.4	Taşıma/Depolama	7
2.5	Montaj	7
2.6	Elektrik bağlantısı	7
2.7	Güvenli ayırma	7
2.8	İşletme	7
3	Cihaz dizaynı	9
3.1	Tip tanımı, tip etiketleri ve teslimat içeriği	9
3.2	Boyut 1 MCF/MCV/MCS4_A	11
3.3	Boyut 2 MCF/MCV/MCS4_A	12
3.4	Boyut 3 MCF/MCV/MCS4_A	13
3.5	Boyut 4 MCF/MCV/MCS4_A	14
3.6	Boyut 5 MCF/MCV/MCS4_A	15
4	Tesisat bağlantısı	16
4.1	Ana cihaz için montaj uyarıları	16
4.2	PROFIBUS-DP arabirimi için kurulum uyarıları (MC_41A)	22
4.3	UL'ye uygun montaj	25
4.4	Ekranlama klemensi	26
4.5	Dokunmaya karşı koruma	27
4.6	Cihaz bağlantı şeması	28
4.7	Bağlantı biriminin çıkartılması	33
4.8	Fren dirençlerinin, şok bobinlerinin ve filtrelerin seçilmesi	34
4.9	Sistem yolu (SBus) montajı	37
4.10	Opsiyon USS21A bağlantısı (RS232 ve RS485)	39
4.11	Arabirim adaptörü USB11A opsiyonu DKG11A bağlantısı	40
4.12	Motor enkoderi ve harici enkoder bağlantısı	42
5	Devreye alma	52
5.1	Devreye almada genel uyarılar	52
5.2	Ön hazırlıklar ve yardımcı malzemeler	54
5.3	Tuş takımı DBG11B ile devreye alma	55
5.4	Bilgisayar ve MOVITOOLS® ile devreye alma	62
5.5	Motorun çalıştırılması	63
5.6	Tüm parametrelerin listesi	67
5.7	Frekans çeviricinin PROFIBUS-DP (MC_41A) ile devreye alınması	74
6	İşletme	89
6.1	MC_40A işletme göstergeleri (fieldbus yok)	89
6.2	MC_41A işletme göstergeleri (PROFIBUS-DP)	90
6.3	Tuş takımı DBG11B	91



7 Servis	95
7.1 Arıza bilgileri	95
7.2 Hata listesi	96
7.3 SEW elektronik servisi	99
7.4 Uzun süreli depolama	100
7.5 Atık toplama	100
8 Teknik bilgiler	101
8.1 CE İşareti, UL Uygunluğu ve C-Tick	101
8.2 Genel teknik bilgiler	102
8.3 MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A...-5_3 (AC 400/500-V cihazlar)	103
8.4 MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A...-2_3 (AC 230-V cihazlar)	113
8.5 MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS elektronik verileri	121
8.6 MOVIDRIVE® compact için boyut resimleri	123
9 Alfabetik endeks	128



1 Emniyet uyarılarının yapısı

Bu işletme kılavuzundaki uyarıların yapısı:

Piktogram	SİNYAL SÖZCÜK!
 Genel tehlike	Tehlike türü ve kaynağı. Uyulmadığında: • Tehlike önleme önlemi(leri).

Piktogram	Sinyal sözcük	Anlamı	Uyulmadığında
Örnek: Genel tehlike	TEHLİKE!	Doğrudan bir tehlike	Ağır yaralanmalar veya ölüm
 Belirli bir tehlike, örn. elektrik şoku	UYARI!	Olası tehlikeli durum	Ağır yaralanmalar veya ölüm
 Belirli bir tehlike, örn. elektrik şoku	DİKKAT!	Olası tehlikeli durum	Hafif yaralanmalar
 DUR!	DUR!	Olası malzeme hasarları	Tahrik sisteminde veya ortamda hasar oluşması
 UYARI	UYARI	Faydalı bir uyarı veya ipucu. Tahrik sisteminin kullanılmasını kolaylaştırır.	

DİKKAT!
Bu işletme kılavuzuna uyulması arızasız bir çalışma ve hasar tazmin haklarının kaybolmaması için şarttır. Bu nedenle, cihaz devreye alınmadan önce bu işletme kılavuzu dikkatlice okunmalıdır! Sistem ve işletme sorumlusunun ve kendi sorumlulukları altında cihaz üzerinde çalışan kişilerin cihaza erişebilmelerini ve kılavuzun okunabilecek bir durumda olmasını sağlayın.

Sorumluluk:

MOVIDRIVE® compact ve frekans çeviricilerin güvenli bir şekilde işletilmesi ve öngörülen ürün özellikleri ile güç değerlerine erişilmesi için işletme kılavuzuna uyulması şarttır. İşletme kılavuzuna uyulmaması sonucu oluşabilecek kişisel, mal veya varlık hasarlarından SEW-EURODRIVE sorumlu değildir. Bu gibi durumlarda malzeme hatası sorumluluğu kabul edilmez.



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 kılavuzun okunabilecek bir durumda olmasını sağlayın. Açıklığa kavuşması gereken durumlar veya bilgi gereksinimi varsa, SEW-EURODRIVE'a danışılmalıdır.

2.1 Genel bilgiler

Hasar görmüş ürünler kesinlikle monte edilmemeli ve devreye alınmamalıdır. Hasarlar derhal nakliye firmasına bildirilmelidir.

İşletme esnasında frekans çeviriciler, korunma sınıflarına göre, gerilim taşıyan veya dönen parçalara sahip olabilir veya üzerinde sıcak yüzeyler oluşabilir.

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

Ayrıntılı bilgiler dokümanlardan alınabilir.

2.2 Hedef grup

Montaj ve devreye alma ile arıza giderme çalışmaları **bir elektrik teknisyeni** tarafından yapılmalı (IEC60364 ve CENELEC HD 384 veya DIN VDE 0100 ve IEC 664 veya DIN VDE 0110 ve ulusal kaza önleme talimatları dikkate alınmalıdır).

Bu emniyet talimatlarına göre, elektrik teknisyenleri ürünün yerleştirilmesini, montajını, devreye alınmasını ve işletmesini bilen ve bu konularda gerekli yeterlilik belgelerine sahip elemanlardır.

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

2.3 Amacına uygun kullanım

Frekans çeviricileri makinelere ve elektrik sistemlerine komponent olarak monte etmek için tasarlanmıştır.

Bir makine içerisine monte edildiğinde frekans çeviricilerin devreye alınması (amacına uygun işletmenin başlaması), AB Direktifi 98/97/EC'ye uygunluğu tespit edilene kadar yasaktır (EN 60204 dikkate alınmalıdır).

Devreye alınmasına (amacına uygun işletmenin başlaması) sadece EMC Direktifi'ne (89/336/EEC) uyulması durumunda izin verilir.

Frekans çeviriciler Düşük Gerilim Yönetmeliği 73/23/EEC tarafından istenen şartları yerine getirmektedir. Frekans çeviriciler için, harmonize edilen EN 61800-5-1/ DIN VDE T105 serisi normlar EN 60439-1/VDE 0660 Bölüm 500 ve EN 60 146/ VDE 0558 ile bağlantılı olarak kullanılır.

Teknik veriler ve bağlantı koşulları cihazın etiketinde ve bu dokümantasyonda belirtilmiştir ve bunlara uyulmalıdır.



Güvenlik işlevleri MOVIDRIVE® MDX60/61B sürücüler üst seviyede güvenlik sistemine bağlı değillerse, güvenlik işlevlerinde kullanılamazlar. Makinelere ve insanlara zarar vermemek için üst seviyede bir güvenlik sistemi kullanılmalıdır.

2.4 Taşıma/Depolama

Taşıma, depolama ve doğru olarak kullanma uyarıları dikkate alınmalıdır. "Genel teknik veriler" bölümünde belirtilen iklim koşullarına uyulmalıdır.

2.5 Montaj

Cihazların montajı ve soğutulmaları ilgili dokümanlardaki talimatlara uygun olarak gerçekleştirilmelidir.

Frekans çeviricileri izin verilmeyen yüklere karşı korunmalıdır. Özellikle nakliye sırasında ve taşınırken modüller deforme olmamalı ve/veya yalıtım mesafeleri değiştirilmemelidir. Bu sebepten elektronik modüllere ve kontaklara temas edilmesi önlenmelidir.

Frekans çeviricilerinde elektrostatik yüklere karşı hassas modüller bulunmaktadır. Bu modüller yanlış kullanım sonucu kolayca hasar görebilirler. Elektrikli komponentler mekanik olarak hasar görmemeli veya arızalanmamalıdır (sağlık için tehlikeli olabilir!).

Kullanılması özellikle öngörülmediği takdirde, aşağıdaki ortamlarda kullanılması yasaktır:

- Patlama tehlikesi olan ortamlarda.
- Zararlı yağların, asitlerin, gazların, buharların, tozların, ışınlımların vb. bulunduğu alanlarda.
- EN 50178 tarafından talep edilen mekanik ve darbe yüklerinin olduğu portatif uygulamalarda.

2.6 Elektrik bağlantısı

Gerilim altındaki frekans çeviricilerde çalışma yaparken geçerli ulusal kaza önleme talimatları (örn. BGV 3) dikkate alınmalıdır.

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

EMC uyarınca yapılacak montaj çalışmaları (ekranlama, topraklama, filtre düzenleri ve kablo serimleri) frekans çeviricinin dokümanlarında verilmektedir. Bu uyarılara CE işaretli frekans çeviricilerde de dikkat edilmelidir. EMC yasaları tarafından belirlenen sınır değerlere uyulmasından makinenin veya tesisin üreticisi sorumludur.

Koruma önlemleri ve koruyucu donanımlar geçerli talimatlara uygun olmalıdır (ör. EN 60204 veya EN 61800-5-1).

Gerekli koruma önlemi: Cihazın topraklanması.

2.7 Güvenli ayırma

Bu cihaz EN 61800-5-1 tarafından istenen, güç ve elektronik bağlantılarının emniyetli olarak ayrılması şartını yerine getirmektedir. Emniyetli bir ayırma sağlanabilmesi için, bağlanan tüm akım devreleri de emniyetli ayırma şartını yerine getirmelidir.

2.8 İşletme

Frekans çeviricilerin monte edildiği tesisler ayrıca gözetim ve koruma tertibatları ile donatılmalıdır. Bu tertibatlar geçerli yasal uygulamalara (örn. teknik donanım yasası, kaza önleme talimatları vb.) uygun olmalıdır. Frekans çeviricilerin kullanıcı yazılımı ile değiştirilmesine izin verilmez.



Frekans çeviricilerin besleme geriliminden ayrıldıktan sonra, kondensatörler şarjlı olabileceğinden, gerilim altında olan cihaz parçalarına ve güç bağlantılarına hemen temas edilmemelidir. Bu konuda frekans çeviricideki ilgili uyarı etiketleri dikkate alınmalıdır.

İşletme sırasında tüm kapaklar ve kapılar kapatılmalıdır.

İşletme LED'i veya diğer göstergelerin sönmesi, cihazın şebekeden ayrıldığını ve enerjisiz olduğunu göstermez.

Cihazın dahili güvenlik fonksiyonları veya mekanik olarak bloke edilmesi motoru durdurabilir. Arıza nedeninin giderilmesi veya reset edilmesi ile motorun otomatik olarak tekrar çalışmasına neden olunabilir. Tahrik edilen makine için bu duruma, bir emniyet gereği olarak, izin verilmiyorsa, arıza giderilmeden önce cihazın şebekeden ayrılması gerekmektedir.



3 Cihaz dizaynı

3.1 Tip tanımı, tip etiketleri ve teslimat içeriği

Örnek tip tanımlama

MCV 41 A 0055 - 5 A 3 - 4 - 00									
									Tip
									4-Çalışma bölgesi
									Bağlantı türü
									Şebeke filtresi
									Besleme gerilimi
									Önerilen motor gücü
									Sürüm A
									Seri ve tip
									Seri

00 = Standart
0T = Teknoloji

4 = 4Q (fren kısıyıcı ile)

3 = 3 faz

A = Elektromanyetik uyumluluk derecesi A
0 = Elektromanyetik uyumluluk yok

5 = AC 380 ... 500 V
2 = AC 200 ... 240 V

0055 = 5,5 kW

40 = fieldbus yok
41 = PROFIBUS-DP ile

MCF = Alana odaklı, asenkron motor için enkoder yok; sadece VFC-işletme türleri
MCV = Alana odaklı, asenkron motor için enkoderli ve enkodersiz; VFC ve CFC işletme türleri
MCS = Alana odaklı, senkron motor için resolverli; SERVO işletme türleri



Cihaz dizaynı

Tip tanımı, tip etiketleri ve teslimat içeriği

Etiket örneği

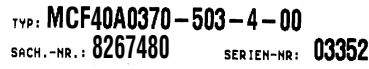
Toplam etiket cihazın yan tarafına yapıştırılmıştır.



Resim 1: Toplam etiket

01318AXX

Önde, kontrol ünitesinde (TERMINAL slotunun üst tarafında) bir etiket daha bulunur.



Resim 2: Etiket

01322AXX

Teslimat içeriği

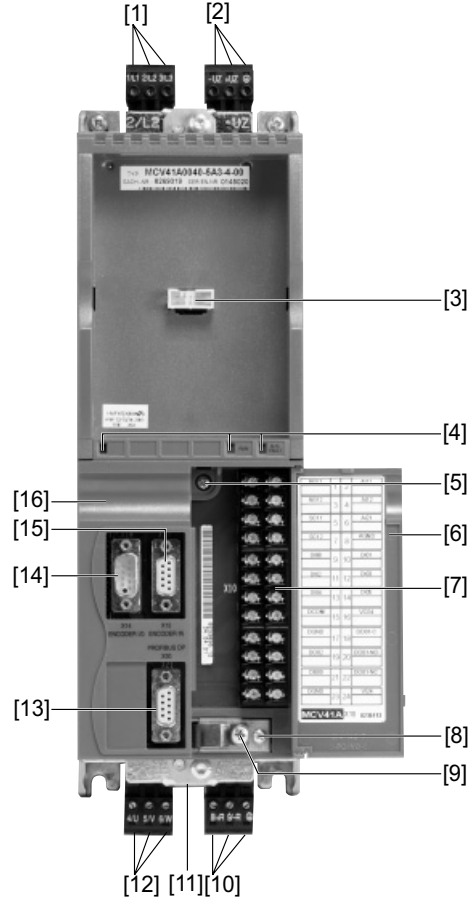
- Ayrıca Boyut 1'de: Güç klemenslerinin tümü (X1 ... X4) için soket gövdesi, takılı olarak.
- Boyut 1 ve 2 için ayrıca: Güç parçası için ekran klemensi.
- Boyut 4 ve 5 için ayrıca: Güç klemensleri için dokunma koruması.



3.2 Boyut 1 MCF/MCV/MCS4_A

MCF/MCV/MCS4_A...-5A3 (AC 400/500 V cihazlar): 0015 ... 0040

MCF/MCV/MCS4_A...-2A3 (AC 230 V cihazlar): 0015 ... 0037



60117AXX

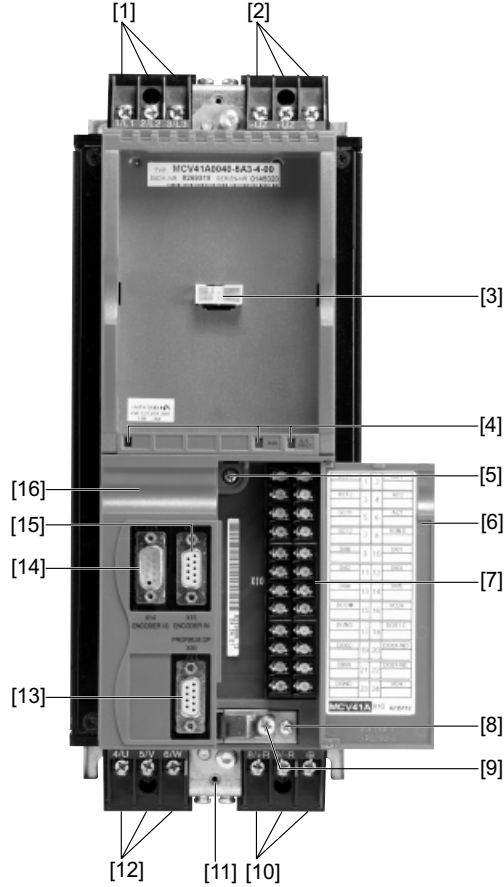
- [1] X1: Şebeke bağlantısı 1/L1, 2/L2, 3/L3, ayrılabilir
- [2] X4: DC-Link bağlantısı - U_Z / +U_Z ve PE bağlantısı, ayrılabilir
- [3] TERMİNAL: Tuş takımı DBG veya USS21A/USB11A opsiyonu için slot
- [4] V1: İşletme LED'i ve PROFIBUS diyagnoz LED'leri (sadece MCF/MCV/MCS41A)
- [5] Bağlantı ünitesinin tespit vidası
- [6] Yazılı alanlı bağlantı biriminin kapağı
- [7] X10: Elektronik klemens kızağı
- [8] Bağlantı ünitesinin B tespit vidası
- [9] Kontrol ünitesi ekranlama klemensinin vidası
- [10] X3: Fren direnci 8/+R, 9/-R bağlantısı ve PE bağlantısı, ayrılabilir
- [11] Güç parçası ekran klemensi bağlantısı (görülmez)
- [12] X2: Motor bağlantısı 4/U, 5/V, 6/W
- [13] Sadece MCV/MCS41A X30 için: PROFIBUS-DP-bağlantısı (9-pin Sub-D-soket)
- [14] Sadece MCV/MCS4_A X14 için: Harici enkoder girişi veya artımsal enkoder simülasyonu (9-pin Sub-D soket)
- [15] Sadece MCV/MCS4_A X15 için: Motor enkoderi girişi (9-pin Sub-D-soketi)
- [16] Bağlantı birimi, çıkartılabilir



3.3 Boyut 2 MCF/MCV/MCS4_A

MCF/MCV/MCS4_A...-5A3 (AC 400/500 V cihazlar): 0055 ... 0110

MCF/MCV/MCS4_A...-2A3 (AC 230 V cihazlar): 0055 / 0075



60118AXX

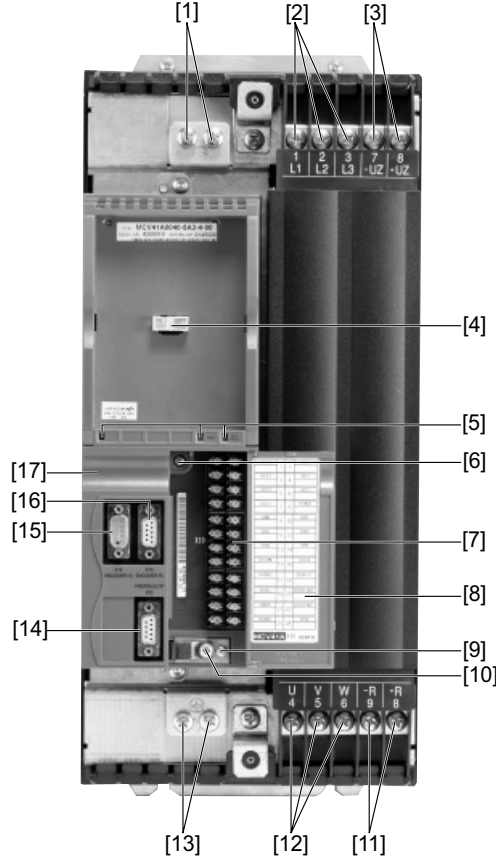
- [1] X1: Şebeke bağlantısı 1/L1, 2/L2, 3/L3
- [2] X4: DC-Link bağlantısı - U_Z / $+U_Z$ ve PE bağlantısı, ayrılabilir
- [3] TERMİNAL: Tuş takımı DBG veya USS21A/USB11A opsiyonu için slot
- [4] V1: İşletme LED'i ve PROFIBUS diyagnoz LED'leri (sadece MCF/MCV/MCS41A)
- [5] Bağlantı ünitesinin tespit vidası
- [6] Yazılı alanlı bağlantı biriminin kapağı
- [7] X10: Elektronik klemens kızıağı
- [8] Bağlantı ünitesinin B tespit vidası
- [9] Kontrol ünitesi ekranlama klemensinin vidası
- [10] X3: Fren direnci 8/+R, 9/-R bağlantısı ve PE bağlantısı, ayrılabilir
- [11] Güç parçası ekran klemensi bağlantısı (görülmez)
- [12] X2: Motor bağlantısı 4/U, 5/V, 6/W
- [13] Sadece MCV/MCS41A X30 için: PROFIBUS-DP-bağlantısı (9-pin Sub-D-socket)
- [14] Sadece MCV/MCS4_A X14 için: Harici enkoder girişi veya artımsal enkoder simülasyonu (9-pin Sub-D socket)
- [15] Sadece MCV/MCS4_A X15 için: Motor enkoderi girişi (9-pin Sub-D-socketi)
- [16] Bağlantı birimi, çıkartılabilir



3.4 Boyut 3 MCF/MCV/MCS4_A

MCF/MCV/MCS4_A...-503 (AC 400/500 V cihazlar): 0150 ... 0300

MCF/MCV/MCS4_A...-203 (AC 230 V cihazlar): 0110 / 0150



60119AXX

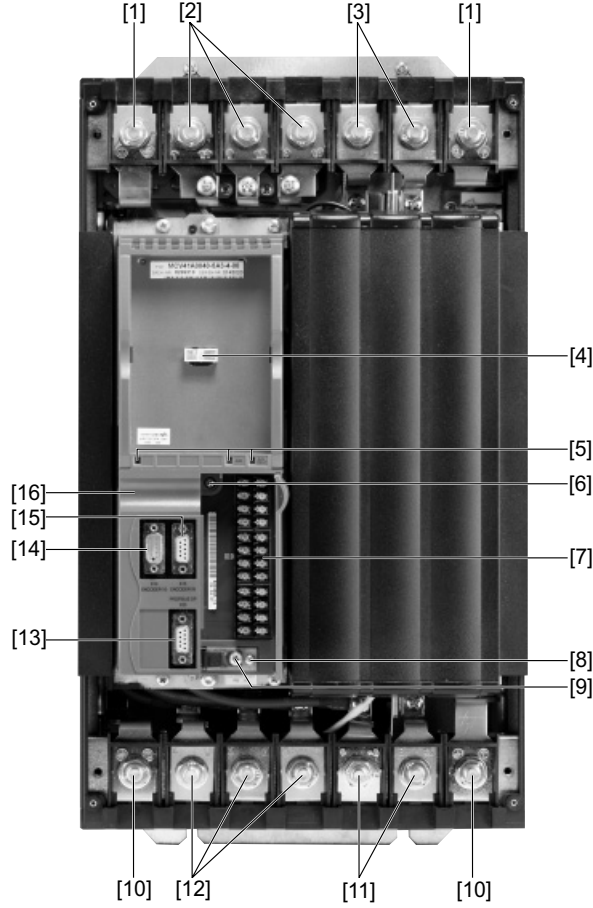
- [1] PE Bağlantıları
- [2] X1: Şebeke bağlantısı 1/L1, 2/L2, 3/L3
- [3] X4: DC-Link bağlantısı -U_Z / +U_Z
- [4] TERMİNAL: Tuş takımı DBG veya USS21A/USB11A opsiyonu için slot
- [5] V1: İşletme LED'i ve PROFIBUS diyagnoz LED'leri (sadece MCF/MCV/MCS41A)
- [6] Bağlantı ünitesinin tespit vidası
- [7] X10: Elektronik klemens kızıağı
- [8] Yazılı alanlı bağlantı biriminin kapağı
- [9] Bağlantı ünitesinin B tespit vidası
- [10] Kontrol ünitesi ekranlama klemensinin vidası
- [11] X3: Fren direnci 8/+R, 9/-R bağlantısı ve PE bağlantısı, ayrılabilir
- [12] X2: Motor bağlantısı 4/U, 5/V, 6/W
- [13] PE Bağlantıları
- [14] Sadece MCV/MCS41A X30 için: PROFIBUS-DP-bağlantısı (9-pin Sub-D-socket)
- [15] Sadece MCV/MCS4_A X14 için: Harici enkoder girişi veya artımsal enkoder simülasyonu (9-pin Sub-D socket)
- [16] Sadece MCV/MCS4_A X15 için: Motor enkoderi girişi (9-pin Sub-D-socketi)
- [17] Bağlantı birimi, çıkartılabilir



3.5 Boyut 4 MCF/MCV/MCS4_A

MCF/MCV/MCS4_A...-503 (AC 400/500 V cihazlar): 0370 / 0450

MCF/MCV/MCS4_A...-203 (AC 230 V cihazlar): 0220 / 0300



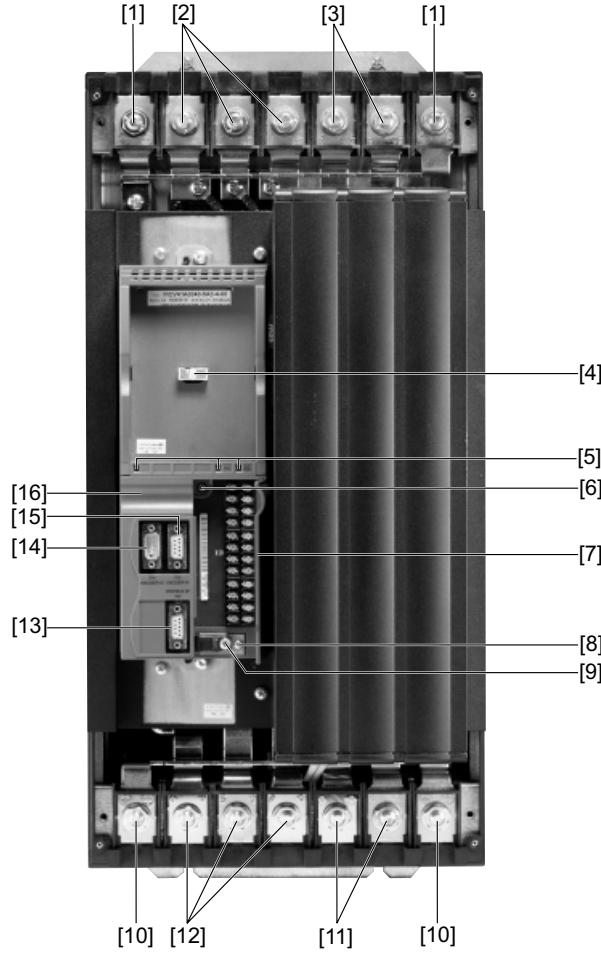
60120AXX

- [1] PE Bağlantıları
- [2] X1: Şebeke bağlantısı 1/L1, 2/L2, 3/L3
- [3] X4: DC-Link bağlantısı -U_Z / +U_Z
- [4] TERMİNAL: Tuş takımı DBG veya USS21A/USB11A opsiyonu için slot
- [5] V1: İşletme LED'i ve PROFIBUS diyagnoz LED'leri (sadece MCF/MCV/MCS41A)
- [6] Bağlantı ünitesinin tespit vidası
- [7] X10: Elektronik klemens kızıağı
- [8] Bağlantı ünitesinin B tespit vidası
- [9] Kontrol ünitesi ekranlama klemensinin vidası
- [10] PE Bağlantıları
- [11] X3: Fren direnci 8/+R, 9/-R bağlantısı ve PE bağlantısı, ayrılabilir
- [12] X2: Motor bağlantısı 4/U, 5/V, 6/W
- [13] Sadece MCV/MCS41A X30 için: PROFIBUS-DP-bağlantısı (9-pin Sub-D-socket)
- [14] Sadece MCV/MCS4_A X14 için: Harici enkoder girişi veya artımsal enkoder simülasyonu (9-pin Sub-D socket)
- [15] Sadece MCV/MCS4_A X15 için: Motor enkoderi girişi (9-pin Sub-D-socketi)
- [16] Bağlantı birimi, çıkartılabilir



3.6 Boyut 5 MCF/MCV/MCS4_A

MCF/MCV/MCS4_A...-503 (AC 400/500 V cihazlar): 0550 / 0750



60121AXX

- [1] PE Bağlantıları
- [2] X1: Şebeke bağlantısı 1/L1, 2/L2, 3/L3
- [3] X4: DC-Link bağlantısı -U_Z / +U_Z
- [4] TERMİNAL: Tuş takımı DBG veya USS21A/USB11A opsiyonu için slot
- [5] V1: İşletme LED'i ve PROFIBUS diyagnoz LED'leri (sadece MCF/MCV/MCS41A)
- [6] Bağlantı ünitesinin tespit vidası
- [7] X10: Elektronik klemens kızıağı
- [8] Bağlantı ünitesinin B tespit vidası
- [9] Kontrol ünitesi ekranlama klemensinin vidası
- [10] PE Bağlantıları
- [11] X3: Fren direnci 8/+R, 9/-R bağlantısı ve PE bağlantısı, ayrılabilir
- [12] X2: Motor bağlantısı 4/U, 5/V, 6/W
- [13] Sadece MCV/MCS41A X30 için: PROFIBUS-DP-bağlantısı (9-pin Sub-D-soket)
- [14] Sadece MCV/MCS4_A X14 için: Harici enkoder girişi veya artımsal enkoder simülasyonu (9-pin Sub-D soket)
- [15] Sadece MCV/MCS4_A X15 için: Motor enkoderi girişi (9-pin Sub-D-soketi)
- [16] Bağlantı birimi, çıkartılabilir



Tesisat bağlantısı

Ana cihaz için montaj uyarıları

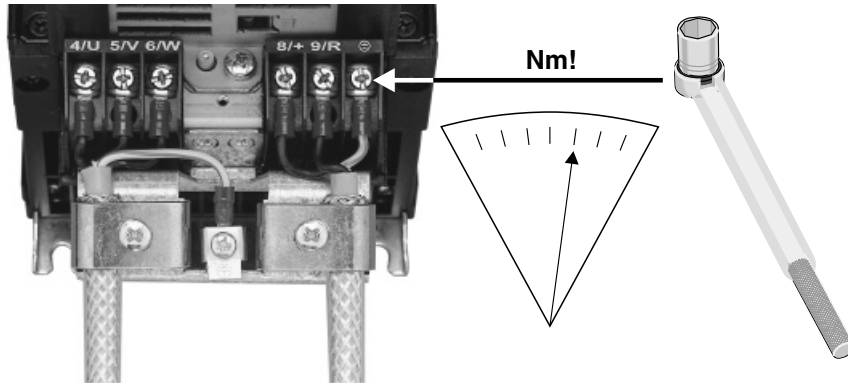
4 Tesisat bağlantısı

4.1 Ana cihaz için montaj uyarıları

Sıkma momentleri

- Sadece **orijinal bağlantı elemanları** kullanılmalıdır. MOVIDRIVE® güç klemensleri için **izin verilen sıkma momentleri** dikkate alınmalıdır.

– Boyut 1	→	0,6 Nm
– Boyut 2	→	1,5 Nm
– Boyut 3	→	3,5 Nm
– Boyut 4 ve 5	→	14 Nm



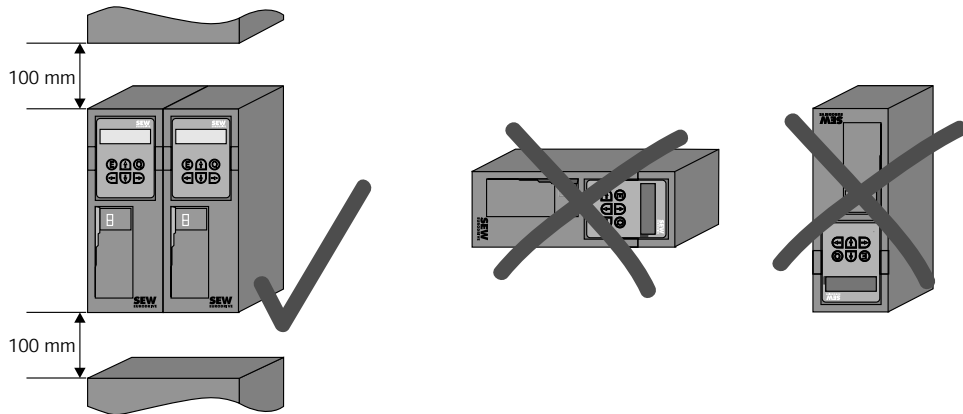
59847AXX

Resim 3: Sıkma momentlerini dikkate alın

- Sinyal klemenslerinin izin verilen sıkma momenti 0,6 Nm'dir.**

Minimum mesafeler ve montaj konumu

- Yeterli derecede soğutmanın sağlanabilmesi için **üsten ve alttan 100'er mm boşluk** bırakılmalıdır. Yandan mesafe bırakılmasına gerek yoktur, cihazlar yan yana sıralanabilir. Boyut 4 ve 5 cihazlarda ısıya duyarlı komponentleri cihazın minimum 300 mm üstüne monte edin. Cihazlar sadece **dikey** konumda monte edilmelidir. Yatık, enine ve baş aşağı montaj edilmez.



60136AXX

Resim 4: Minimum boşluklar ve cihazların montaj konumları



Ayrı kablo kanalları

- **Güç kablosu ve elektronik kabloları ayrı ayrı kablo kanallarına** döşenmelidir.

Sigortalar ve topraklama kaçağı devre kesicisi

- **Sigortalarını şebeke besleme kablosunun baş tarafına**, toplama çubuğu bağlantı noktasının arka tarafına takın (→ cihaz, güç kısmı ve fren bağlantı şeması).
- SEW-EURODRIVE topraklama kaçağı devre kesicileri kullanılmasını tavsiye etmez. Doğrudan ya da dolaylı olarak dokunma koruması için topraklama kaçağı devre kesicisi (FI) kullanılması şart ise, **EN 61800-5-1 uyarınca aşağıdaki uyarı dikkate alınmalıdır:**

	⚠ UYARI! Yanlış topraklama kaçağı devre kesicisi kullanıldı. Ağır yaralanmalar veya ölüm. MOVIDRIVE® koruyucu iletkeninde (PE) doğru akıma sebep olabilir. Doğrudan veya dolaylı dokunma koruması için bir topraklama kaçağı devre kesicisi (FI) kullanıldığında, MOVIDRIVE® cihazın akım beslemesi tarafında sadece B tipi bir topraklama kaçağı devre kesicisi (FI) kullanılmasına izin verilir.
--	--

Şebeke ve fren kontaktörü

- Şebeke ve fren kontaktörü olarak sadece **kullanım kategorisi AC-3 kontaktörler** EN 60947-4-1) kullanılmalıdır.

	UYARILAR • Şebeke kontaktörü K11 (→ Bölüm: "Ana cihaz bağlantı şeması") jog modu (adım adım işletme) için değil, sadece frekans çeviriciyi açıp kapatmak için kullanılmalıdır. Jog modu için "Enable/Stop", "Sağ/Dur" veya "Sol/Dur" komutlarını kullanın. • Şebeke kontaktörü K11 için 10 saniyelik minimum kapanma süresine uyulmalıdır.
--	---

Dörtten fazla cihaz

- Toplam akıma göre tasarlanmış bir **şebeke kontaktörüne dörtten fazla cihaz** bağlandığında: Çalıştırma akımının sınırlandırılması için araya **3 faz şebeke giriş şok bobini** bağlanmalıdır.

PE-Şebeke bağlantısı
(→ EN 61800-5-1)

- **Şebeke besleme kablosu <10 mm² için:** Şebeke besleme kablosu kesitinde ikinci bir PE kablosunu koruma iletkenine paralel olarak ayrı bir klemens üzerinden döşeyin veya 10 mm² kesitli başka bir bakır koruma iletkeni kullanın.
- **Şebeke besleme kablosu 10 mm² ... 16 mm²:** Şebeke besleme kablosunun kesitine eşit kesitte bir bakır koruma iletkeni döşeyin.
- **Şebeke besleme kablosu 16 mm² ... 35 mm²:** 16 mm² kesitte bir bakır koruma iletkeni döşeyin.
- **Şebeke besleme kablosu >35 mm² için:** Şebeke besleme kablosunun kesitinin yarısı değerinde bir bakır koruma iletkeni döşeyin.

IT Sistemleri

- SEW-EURODRIVE, yıldız noktası topraklanmamış gerilim şebekelerinde (IT sistemleri) **darbe-kod ölçüm prensipli toprak kaçağı denetleyicileri** kullanılmasını önermektedir. Bu sayede toprak kaçağı denetleyicide frekans çeviricinin toprağa göre kapasitansı nedeniyle hatalar oluşmaz. **Yıldız noktası topraklanmamış gerilim sistemleri (IT sistemleri) için EMC sınır değerleri verilmemiştir.**



Tesisat bağlantısı

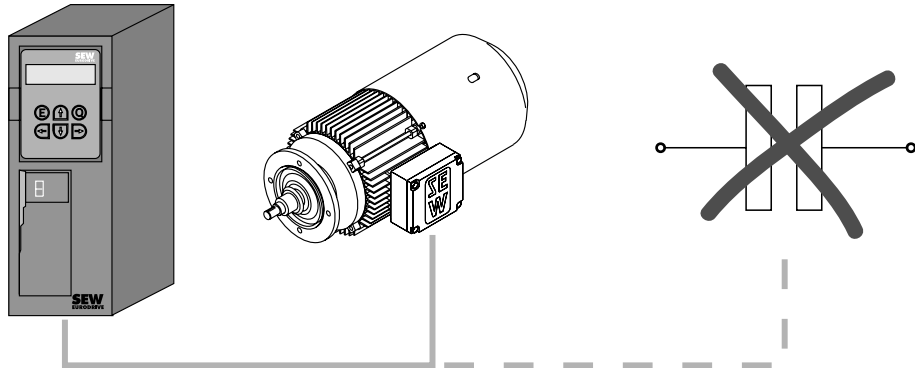
Ana cihaz için montaj uyarıları

Kesitler

- Şebeke besleme kablosu: **Kesit nominal giriş akımına göre olmalıdır** $I_{\text{Şebeke}}$ (nominal yükte).
- Motor besleme kablosu: **Kesit nominal çıkış akımına göre olmalıdır** I_N
- Elektronik kabloları MCF/MCV/MCS:
 - tek damarda $0,20 \dots 2,5 \text{ mm}^2$ (AWG24...12)
 - çift damarda $0,20 \dots 1 \text{ mm}^2$ (AWG24...17)

Cihaz çıkışı

	DUR! Kapasitif yükler bağlandığında MOVIDRIVE® tahrip olabilir. • Sade omik/endüktif yükler (motorlar) bağlanmalıdır. • Kapasitif yükler kesinlikle bağlanmamalıdır.
--	---



60135AXX

Resim 5: Sadece omik/endüktif yük bağlanmalıdır, kapasitif yükler bağlanmaz

Fren direnci bağlantısı

- **İki adet sıkıca bükülmüş kablo veya 2 damarlı, ekranlanmış güç kablosu** kullanın. Kablo kesiti frekans çeviricinin nominal çıkış akımına uygun olmalıdır.
- Fren direnci **bimetal röle / termik aşırı yüklenme rölesi** ile korunabilir (→ cihaz, güç kısmı ve fren bağlantı şeması). **Tetikleme akımı fren direncinin teknik verilerine uygun olarak** ayarlanmalıdır. SEW-EURODRIVE tetikleme sınıfı 10 veya 10A aşırı akım rölesi (EN 60947-4-1 uyarınca) kullanılmasını önermektedir.
- **BW...-T / BW...-P** serisi fren dirençlerinde, bimetal rölelere **alternatif** olarak, **2 damarlı, ekranlanmış güç kablolu tümleşik sıcaklık anahtarı / aşırı akım rölesi** bağlanabilir.
- **Yassı tip fren dirençlerini** uygun bir şekilde **dokunmaya karşı korumalı** olarak monte edin.

Fren dirençleri BW.../BW...-T/ BW...-P'nin montajı

- İzin verilen montaj şekli:
 - yatay yüzeylere
 - klemensler altta ve delikli sac altta ve üstte olacak şekilde dikey yüzeylere
- İzin verilmeyen montaj şekli:
 - dikey yüzeylere klemensler üstte, sağda ve solda olarak.



Fren dirençleri

- Fren direnci besleme kablolarında **yüksek çevrimli DC gerilim** mevcuttur.



⚠ UYARI!

Fren dirençleri P_N ile yüklendiklerinde yüzeylerinde yüksek sıcaklıklar oluşmaktadır. Yanma ve yangın tehlikesi.

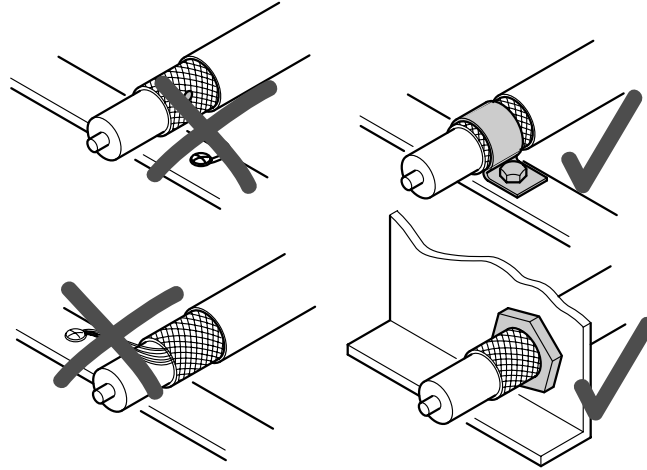
- Uygun bir montaj yeri seçin. Fren dirençleri normal olarak elektrik panosunun üstüne monte edilir.
- Fren direncine dokunmayın.

Dijital girişler / Dijital çıkışlar

- Dijital girişler** opto coupler ile **elektriksel olarak izole** edilmişlerdir.
- Dijital çıkışlar 30 V'a kadar kısa devre ve harici gerilim korumalıdır.** Harici gerilim DC 30 V'nin üzerinde ise dijital çıkışlar tahrip olabilir.

EMC'ye uygun montaj

- Sadece **ekranlanmış kumanda kabloları** kullanılmalıdır.
- Şebeke besleme kablosu hariç, diğer tüm kablolar **ekranlanmış tipte** olmalıdır. Motor kablosu için ekrana alternatif olarak, girişim emisyonu sınır değerine ulaşmak için HD.. opsiyonu çıkış şok bobini kullanılabilir.
- Ekranlı motor kablosu - örn. hazır SEW-EURODRIVE motor kablosu - kullanıldığında, **ekran ile frekans çeviricinin bağlantı klemensi arasındaki ekransız damarların mümkün olduğu kadar kısa olmasına** dikkat edilmelidir.
- Ekranı en kısa yoldan döşeyin ve toprak bağlantısının mümkün olduğu kadar geniş bir alanda** olmasına dikkat edin. Şasi döngüleri oluşmasını önlemek için ekranın bir ucu parazit önleme kapasitörü (220 nF/ 50 V) ile topraklanabilir. Çift ekranlı kablolarda frekans çevirici tarafında dış ekranı ve diğer uçta da iç ekranı topraklayın.



60028AXX

Resim 6: Metal kelepçe (ekran klemensi) veya kablo rakoru ile doğru ekran bağlantısı.

- Kabloların **ekranlanması** için **topraklanmış sac kanallar veya metal borular** da kullanılabilir. Bu durumda **güç ve kumanda kabloları ayrı ayrı döşenmelidir.**
- Frekans çevirici** ve diğer tüm ek cihazlar **yüksek frekanslara uygun** olarak topraklanmalıdır (cihazın mahfazası ile şasi arasında metalik yüzeysel kontak, örn. boyanmamış elektrik panosu montaj plakası).



Tesisat bağlantısı

Ana cihaz için montaj uyarıları

	UYARI
	- Bu ürün IEC 61800-3'e göre sınırlı bir şekilde satışa sunulan cihazlar grubuna aittir. Bu ürün oturma alanlarında parazitlere sebep olabilir. Bu durumda gerekli önlemlerin alınması işletmenin sorumluluğundadır. - EMC'ye uygun montaj ile ilgili ayrıntılı bilgiler SEW-EURODRIVE tarafından yayımlanan "Tahrik Tekniğinde EMC" adlı yayından alınabilir.

Şebeke filtresi

- Boyut 1 ve 2 standart olarak bir şebeke filtresi ile donatılmıştır.** Bu şebeke filtresi kullanıldığında, **şebeke tarafı için A sınır değer sınıfı koşulu yerine getirilir.** Sınır değer sınıfı B'ye uyum sağlamak için, opsiyonel bir NF...-... şebeke filtresi kullanılmalıdır.
- Boyut 3-5 arasında sınır değer sınıfı A ve B için şebeke filtresi opsiyonu NF...-... gereklidir.**
- Şebeke filtresi frekans çeviriciye yakın olarak,** fakat cihaz soğutması için gerekli minimum boşluklar bırakılarak monte edilmelidir.
- Şebeke filtresi ile MOVIDRIVE® arasında anahtarlama olmamalıdır.
- Frekans çevirici ile çıkış filtresi arasındaki kablo sadece gerekli uzunlukta,** fakat maks. 400 mm olmalıdır. Ekransız, bükülmüş kablolar yeterlidir. Şebeke kablosu olarak da ekransız kablolar kullanılmalıdır.
- Bir şebeke filtresine birden fazla frekans çevirici bağlandığında,** bu şebeke filtresi **doğrudan elektrik panosu girişine veya frekans çeviriciye yakın olarak** monte edilmelidir. Şebeke filtresi seçimi bağlı olan frekans çeviricilerin toplam akımına bağlıdır.
- Yıldız noktası topraklanmamış gerilim sistemleri (IT sistemleri) için EMC sınır değerleri verilmemiştir.** IT sistemlerinde şebeke filtrelerinin etkinlikleri oldukça sınırlıdır.

EMC emisyonu

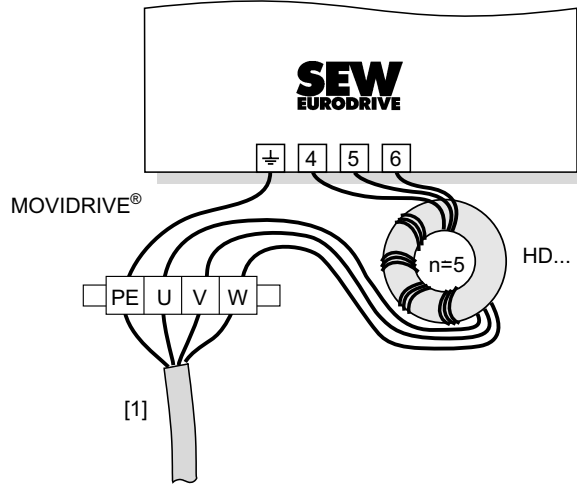
SEW-EURODRIVE, **sınır değer sınıfları A ve B koşullarının yerine getirilebilmesi için çıkış tarafında aşağıdaki EMC önlemlerinden birinin alınmasını önermektedir:**

- Ekranlı motor kablosu
- Çıkış şok bobini HD... opsiyonu



Çıkış şok bobini
HD...

- **Çıkış şok bobinini frekans çeviriciye yakın** olarak, fakat cihaz soğutması için gerekli minimum boşluklar bırakılarak monte edilmelidir.
- **Motor kablusunun [1] her üç fazı da çıkış şok bobininden daima birlikte** geçirilmelidir. Daha yüksek bir filtreleme etkisi elde etmek için **PE-iletkeni çıkış şok bobininden geçirilmemelidir!**



60029AXX

[1] Motor kablosu



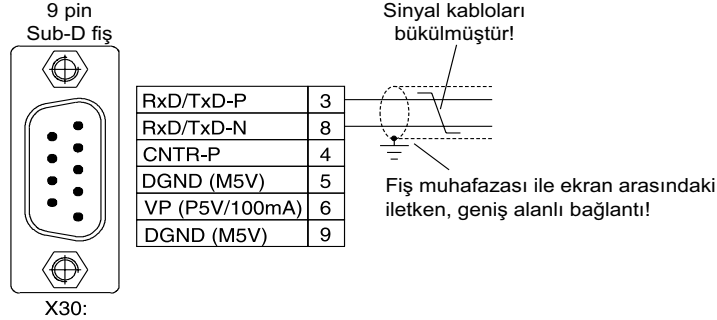
Tesisat bağlantısı

PROFIBUS-DP arabirimi için kurulum uyarıları (MC_41A)

4.2 PROFIBUS-DP arabirimi için kurulum uyarıları (MC_41A)

Kullanılan soket bağlantıları

PROFIBUS şebekesine IEC 61158'e göre 9-pin Sub-D soket (→ aşağıdaki resim) ile bağlanır. T-Bus bağlantısı için uygun bir fiş kullanılmalıdır.



02893ATR

MOVIDRIVE® *compact* kontrol ünitesi PROFIBUS sistemine bükülmüş, ekranlanmış iki damarlı bir kablo ile bağlanır. Bus fiş seçilirken desteklenen maksimum veri aktarım hızı dikkate alınmalıdır.

İki damarlı kablo PROFIBUS fişine Pin 3 (RxD/TxD-P) ve Pin 8 (RxD/TxD-N) üzerinden bağlanır. İletişim bu iki kontak üzerinden gerçekleşir. RS485 sinyalleri RxD/TxD-P ve RxD/TxD-N tüm PROFIBUS katılımcılarında aynı kontaklara bağlanmalıdır. Aksi takdirde bus ortamı üzerinden iletişim mümkün değildir. PROFIBUS arabirimi Pin 4 (CNTR-P) üzerinden bir repeater veya FO (fiber optik) adaptör (referans = Pin 9) için bir TTL sinyali gönderir.

Bus kablosunun ekranlanması ve serilmesi

PROFIBUS arabirimi RS485 iletişim protokolünü desteklemektedir ve fiziksel bağlantı için IEC 61158'e göre bir A tipi kablo kullanılmalıdır. Bu kablo ekranlanmış, çift bükümlü iki damarlı olmalıdır.

Veri yolu kablosunun uzmanca ekranlanması endüstriyel ortamlarda oluşması mümkün olan elektrik parazitlerinin sönümlenmesini sağlar. Aşağıdaki önlemler ekranlamada en iyi sonuçları vermektedir:

- Konnektörlerin, modüllerin ve topraklama kablolarının tespit vidalarını elle sıkın.
- Sadece metal veya metal kaplama muhafazalı konnektörler kullanın.
- Ekranı konnektöre mümkün olduğu kadar geniş bir alana yayarak bağlayın.
- Veri yolu kablosunun ekranını iki taraflı bağlayın.
- Sinyal ve veri yolu kablolarını güç kablolarına (motor kabloları) paralel olarak döşemeyin, mümkünse ayrı bir kablo kanalı kullanın.
- Endüstriyel ortamlarda sadece metalik, topraklanmış kablo rafları kullanılmalıdır.
- Sinyal kablosunu ve ilgili topraklama kablosunu birbirlerine çok yakın olarak ve en kısa yoldan döşeyin.
- Veri yolu kablolarını soketli bağlantılar kullanarak uzatmayın.
- Veri yolu kablolarını mevcut şase yüzeylerine yakın olarak döşeyin.



UYARI

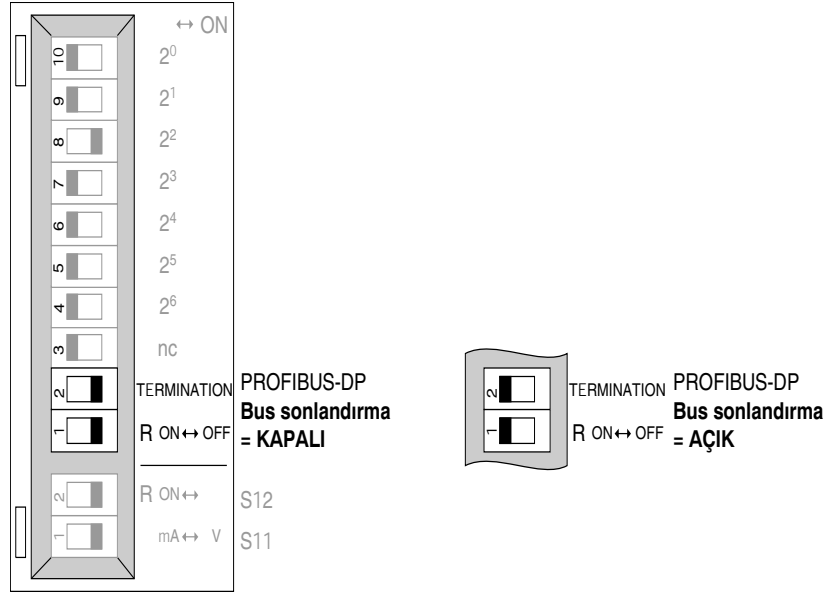
Topraktaki potansiyel dalgalanmalarda, iki taraflı bağlanan ve toprak potansiyeli (PE) ile bağlanan ekran üzerinden bir dengeleme akımı geçebilir. Bu durumda VDE-Talimatlarına uygun bir topraklama sağlanmalıdır.



**MCF/MCV/
MCS41A'da bus
sonlandırma**

MOVIDRIVE® *compact* sürücü bir PROFIBUS parçasının başında veya sonunda ise, PROFIBUS ağına bağlantı genelde gelen ve giden PROFIBUS kablolu T-Bus bağlantısı üzerinden değil, doğrudan sadece bir PROFIBUS-kablosu üzerinden yapılır. Bus sistemindeki refleksiyon vb. parazitlerin önlenmesi için, PROFIBUS segmentine fiziksel olarak ilk ve son katılımcılarda sonlandırma dirençleri bağlanmalıdır.

Bus dirençleri frekans çeviricide de (bağlantı biriminin altındaki DIP anahtar → Bölüm "Bağlantı biriminin çıkartılması", sayfa 33) devreye alınabileceği için, sonlandırma dirençli Sub-D fiş bağlanmasına gerek yoktur.



Resim 7: MCF/MCV/MCS41A'da DIP anahtarlarla bus sonlandırmanın etkinleştirilmesi 02894ATR

	UYARI
	• Daima her iki DIP anahtar (SONLANDIRMA 1 ve 2) devreye alınmalıdır! • Bus sonlandırma IEC 61158'e göre A tipi kablo ile yapılmalıdır. • Entegre edilmiş bus sonlandırma Sub-D fiş kullanıldığında, frekans çeviricideki bağlantı dirençleri devreye alınmamalıdır!

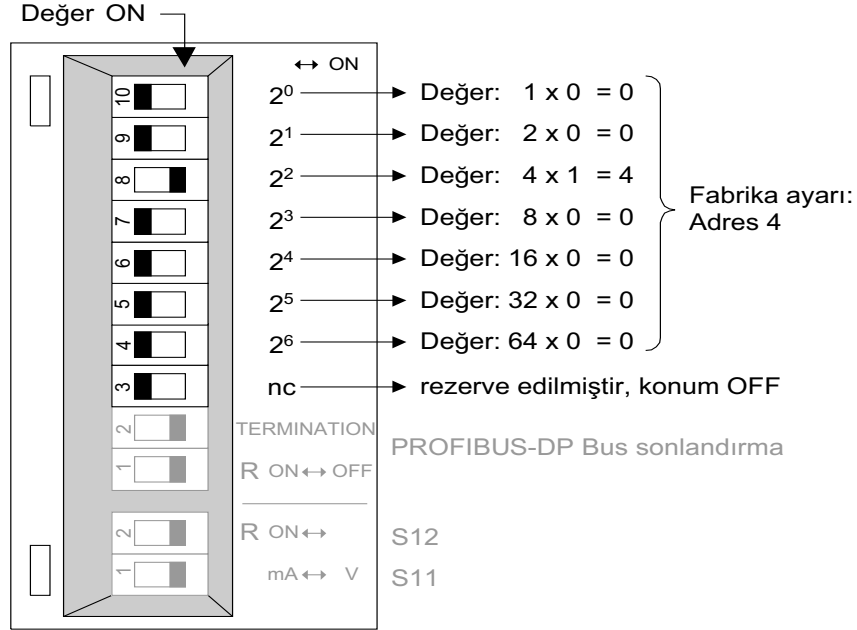


Tesisat bağlantısı

PROFIBUS-DP arabirimi için kurulum uyarıları (MC_41A)

MCF/MCV/ MCS41A'da istasyon adresinin aylanması

PROFIBUS-istasyon adresi bağlantı ünitesinin altındaki DIP anahtarlar 4...10 (değer $2^0 \dots 2^6$) ile (→ Bölüm "Bağlantı biriminin çıkartılması", sayfa 33) ile ayarlanır. MOVIDRIVE® compact 0...125 arasındaki adres alanını desteklemektedir.

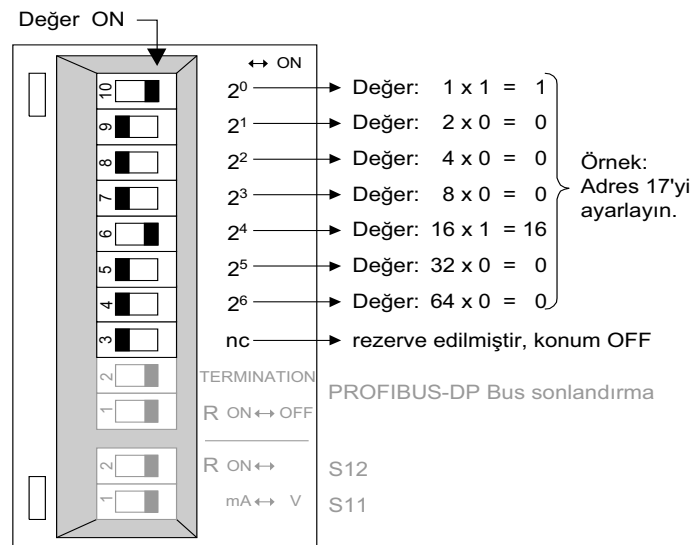


02895ATR

Resim 8: MCF/MCV/MCS41A'da PROFIBUS istasyon adresi ayarı

PROFIBUS istasyon adresi sadece bağlantı ünitesi çıkartıldığında, DIP anahtarlar üzerinden ayarlanabilir. Adresin işletme esnasında değiştirilmesi mümkün değildir. Bu değişiklik frekans çevirici yeniden çalıştırıldığında (Şebeke + DC 24 V KAPAT/AÇ) etkinleşir. Frekans çevirici güncel istasyon adresini fieldbus monitör parametresi P092 "Fieldbus adress" ile gösterir (gösterge DBG11B veya MOVITOOLS/SHELL ile).

Örnek: İstasyon adresi 17 ayarı



03003ATR

Resim 9: İstasyon adresi 17 ayarı



4.3 UL'ye uygun montaj

UL'ye uygun montaj için aşağıdaki uyarılar dikkate alınmalıdır:

- Bağlantı kablosu olarak sadece **aşağıdaki nominal termik değerlere** uygun bakır kablolar kullanılmalıdır:
 - MOVIDRIVE® *compact* MC_4_A0015 ... 0300: Nominal termik değer 60 °C / 75 °C
 - MOVIDRIVE® *compact* MC_4_A0370 ... 0750: Nominal termik değer 75 °C
- MOVIDRIVE® *compact* güç klemensleri için **izin verilen sıkma momentleri** dikkate alınmalıdır:
 - Boyut 1 → 0,6 Nm
 - Boyut 2 → 1,5 Nm
 - Boyut 3 → 3,5 Nm
 - Boyut 4 ve 5 → 14 Nm
- MOVIDRIVE® *compact* frekans çeviriciler topraklanmış yıldız nokta bağlantılı gerilim şebekelerinde (TN ve TT sistemleri) kullanmaya uygundur. Bu şebekeler aşağıdaki tablolarda verilen maksimum akımları üretebilmeli ve maksimum gerilimleri MOVIDRIVE® *compact* MC_4_A...-2_3 (AC 230 V cihazlar) için AC 500 V ve MOVIDRIVE® *compact* MC_4_A...-5_3 (AC 400/500 V cihazlar) için 240 AC 500 V olmalıdır. Sigortaların kapasite verileri tablolarda verilen değerleri aşmamalıdır.

400/500 V cihazlar

MOVIDRIVE® <i>compact</i> MC_4_A...5_3	Maks. şebeke akımı	Maks. şebeke gerilimi	Sigortalar
0015/0022/0030/0040	AC 10000 A	AC 500 V	AC 35 A / 600 V
0055/0075/0110	AC 5000 A	AC 500 V	AC 30 A / 600 V
0150/0220	AC 5000 A	AC 500 V	AC 175 A / 600 V
0300	AC 5000 A	AC 500 V	AC 225 A / 600 V
0370/0450	AC 10000 A	AC 500 V	AC 350 A / 600 V
0550/0750	AC 10000 A	AC 500 V	AC 500 A / 600 V

230 V cihazlar

MOVIDRIVE® <i>compact</i> MC_4_A...2_3	Maks. şebeke akımı	Maks. şebeke gerilimi	Sigortalar
0015/0022/0037	AC 5000 A	AC 240 V	AC 30 A / 250 V
0055/0075	AC 5000 A	AC 240 V	AC 110 A / 250 V
0110	AC 5000 A	AC 240 V	AC 175 A / 250 V
0150	AC 5000 A	AC 240 V	AC 225 A / 250 V
0220/0300	AC 10000 A	AC 240 V	AC 350 A / 250 V



UYARILAR

- Harici DC 24 V gerilim kaynağı olarak sadece **sınırlı çıkış gerilimli** ($U_{max} = DC 30 V$) ve **sınırlı çıkış akımlı** ($I \leq 8 A$) test edilmiş cihazlar kullanılmalıdır.
- UL sertifikası, topraklanmamış yıldız nokta bağlantılı gerilim şebekeleri (IT sistemleri) için geçerli değildir.

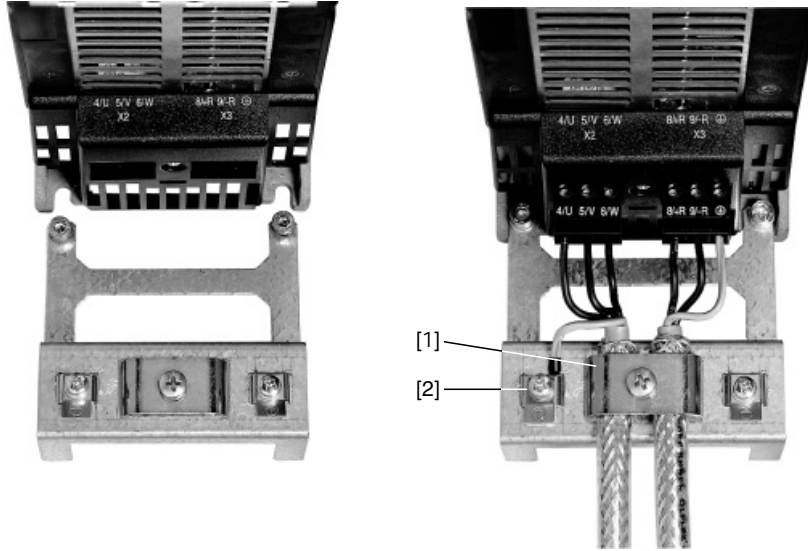


4.4 Ekranlama klemensi

Güç parçalarının ekran klemensleri ile motorun ve fren besleme kablosunun ekranı kolayca monte edilebilir. Ekranı ve PE iletkenini resimde görüldüğü gibi bağlayın.

Boyut 1 için güç parçası ekranlama klemensi

Bei MOVIDRIVE® compact, Boyut 1, standart olarak bir güç parçası ekran klemensi ile birlikte teslim edilir. Bu ekranlama klemensini cihazın tespit vidalarına bağlayın.

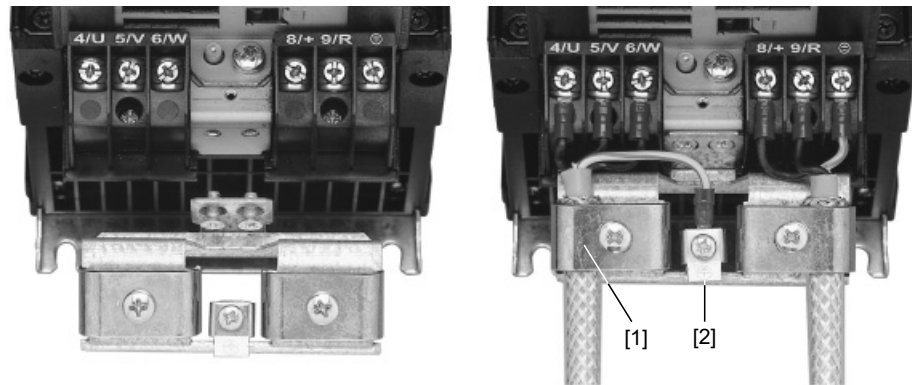


Resim 10: Güç parçası ekranlama klemensinin tespit edilmesi (MOVIDRIVE® compact Boyut 1) 02012CXX

- [1] Ekranlama klemensi
- [2] PE bağlantısı (⊕)

Boyut 2 için güç parçası ekranlama klemensi

MOVIDRIVE® compact, Boyut 2, standart olarak bir güç parçası için bir ekran klemensi ve 2 tespit vidası ile birlikte teslim edilir. Bu ekran klemensini cihazın tespit vidaları ile bağlayın.



Resim 11: Güç parçası ekranlama klemensinin tespit edilmesi (MOVIDRIVE® compact Boyut 2) 59874AXX

- [1] Ekranlama klemensi
- [2] PE bağlantısı (⊕)

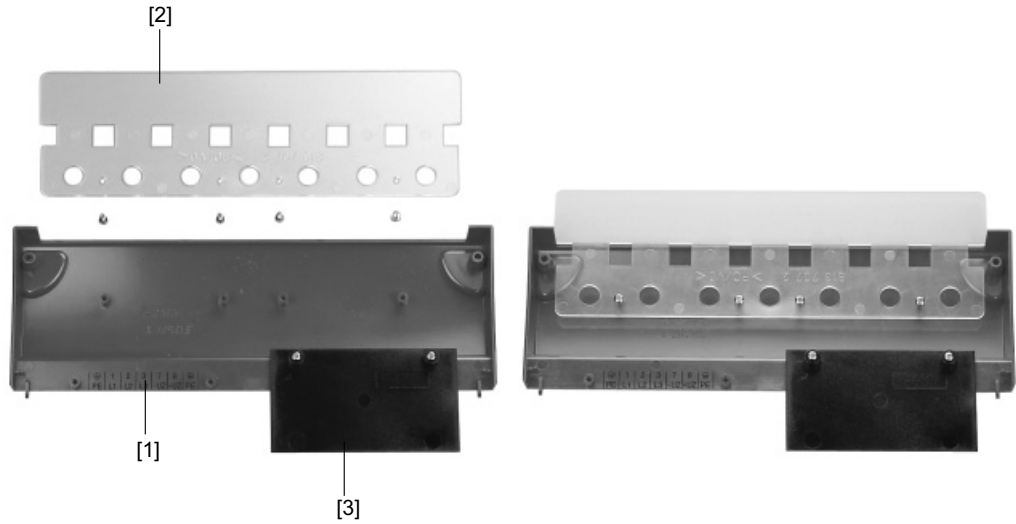


4.5 Dokunmaya karşı koruma

	! TEHLİKE! Açıktaki bulunan güç bağlantıları. Elektrik şoku nedeniyle can kaybı veya ağır yaralanmalar. • Dokunma korumasını talimatlara uygun olarak takın. • Bu cihaz kesinlikle dokunma koruması sökülmüş olarak çalıştırılmamalıdır.
--	---

Dokunma koruması monte edildikten sonra MOVIDRIVE® compact Boyut 4 ve 5 cihazlar Koruma Sınıfı IP10'a, dokunma korumasız olarak IP00'a dahildir.

MOVIDRIVE® compact, Boyut 4 ve 5 cihazlar standart olarak 2 adet dokunma koruması ve 8 adet tespit vidası ile birlikte teslim edilmektedir. Dokunma korumasını güç kısmı klemensinin her iki kapağına monte edin.



Resim 12: MOVIDRIVE® compact Boyut 4 ve 5 için dokunma koruması

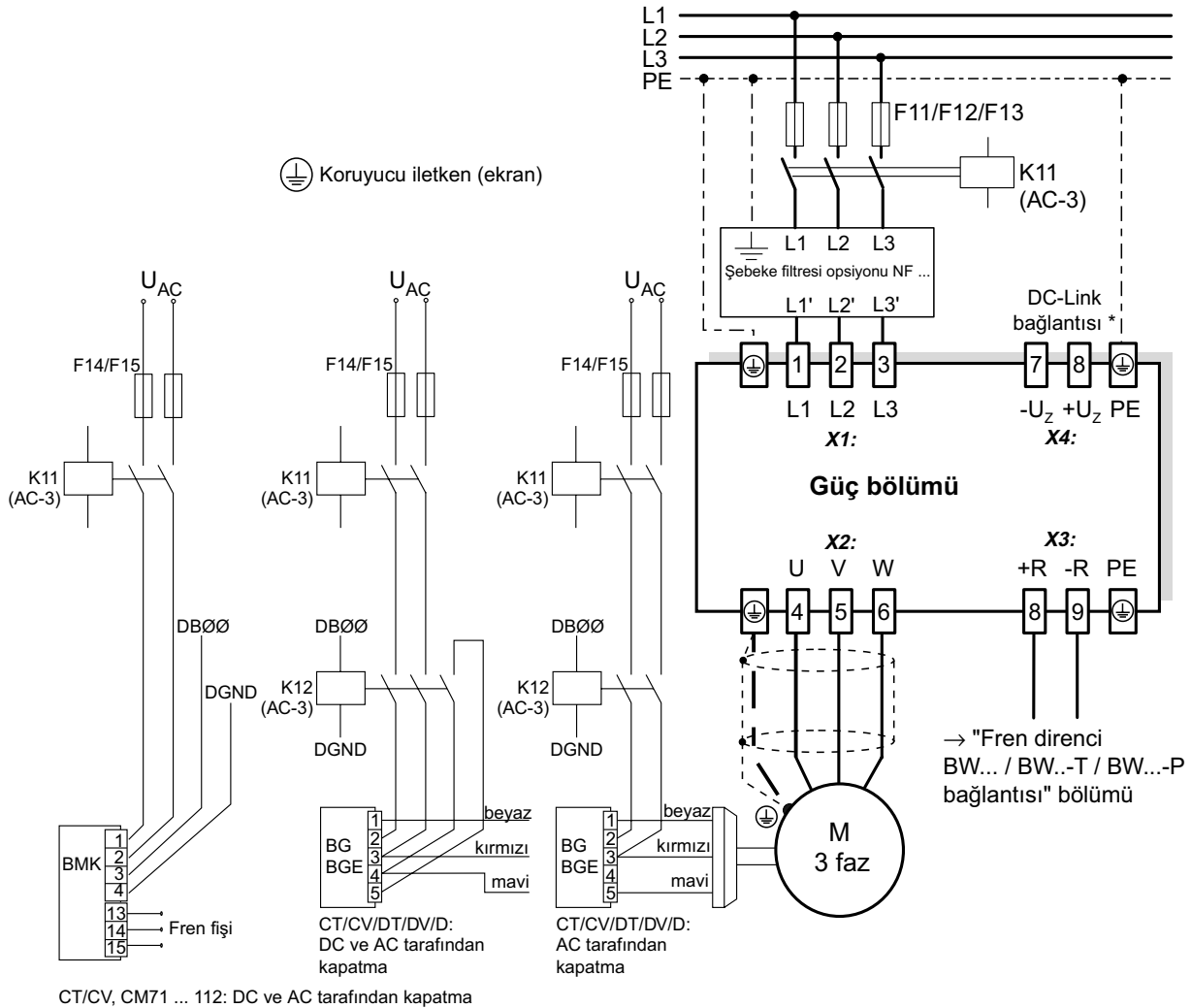
06624AXX

- [1] Kapak plakası
- [2] Bağlantı kapağı
- [3] Kapak



4.6 Cihaz bağlantı şeması

Güç kısmı ve fren bağlantısı



Resim 13: Güç kısmı ve fren bağlantı şeması

55310CTR

* Boyut 1 ve 2'lerde şebeke ve motor bağlantı klemenslerinin (X1, X2) yanında PE bağlantısı bulunmaz. Bu durumda DC-Link bağlantısı (X4) yanındaki PE klemensi kullanılmalıdır.

Dikkat: Fren bağlanırken kullanılan motorların işletme kılavuzu dikkate alınmalıdır!



DUR!

Fren redresörü şebeke besleme kablosu üzerinden bağlandığında, frenin işlevi sınırlıdır.

- Fren redresörünü ayrı bir şebeke kablosu üzerinden bağlayın.
- **Motor gerilimi üzerinden beslenmesine izin verilmez!**

Aşağıdaki durumlarda fren DC ve AC tarafından kapatılmalıdır:

- Tüm kaldırma düzeni uygulamalarında,
- Hızlı frenleme yanıt süresi gerektirmeyen tahrik ünitelerinde ve
- CFC ve SERVO işletme türlerinde.

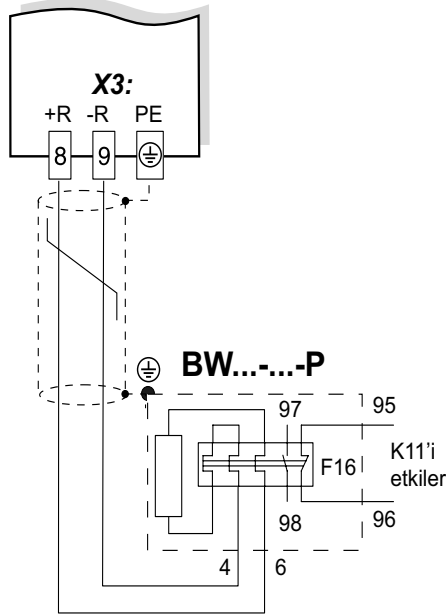


Fren redresörü elektrik panosunda

Fren redresörü elektrik panosuna monte edildiğinde, fren ile fren redresörü arasındaki bağlantı kabloları diğer güç kablolarından ayrı olarak döşenmelidir. Diğer kablolarla birlikte döşenmesine sadece, güç kabloları ekranlanmış ise izin verilmektedir.

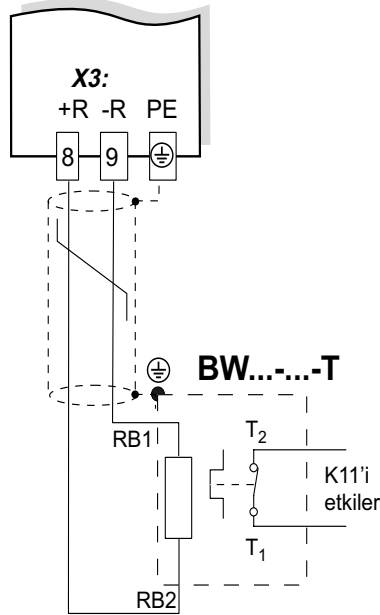
Fren direnci BW... / BW...-T / BW...-P bağlantısı

Güç bölümü



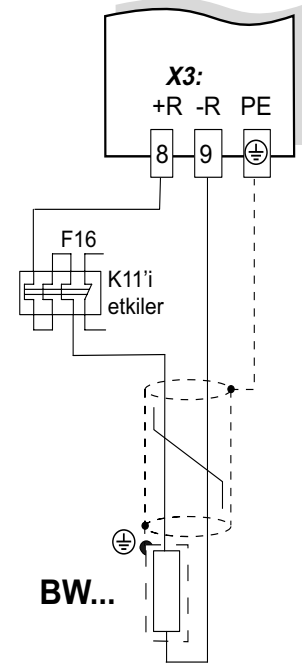
Dahili yardımcı kontaktör devreye girdiğinde, K11 açılmalı ve DIØØ "/control.inhibit" bir "0" sinyali almalıdır. Direnç devresi kesintiye uğramamalıdır!

Güç bölümü



Dahili sıcaklık anahtarı devreye girdiğinde, K11 açılmalı ve DIØØ "/control.inhibit" bir "0" sinyali almalıdır. Direnç devresi kesintiye uğramamalıdır!

Güç bölümü



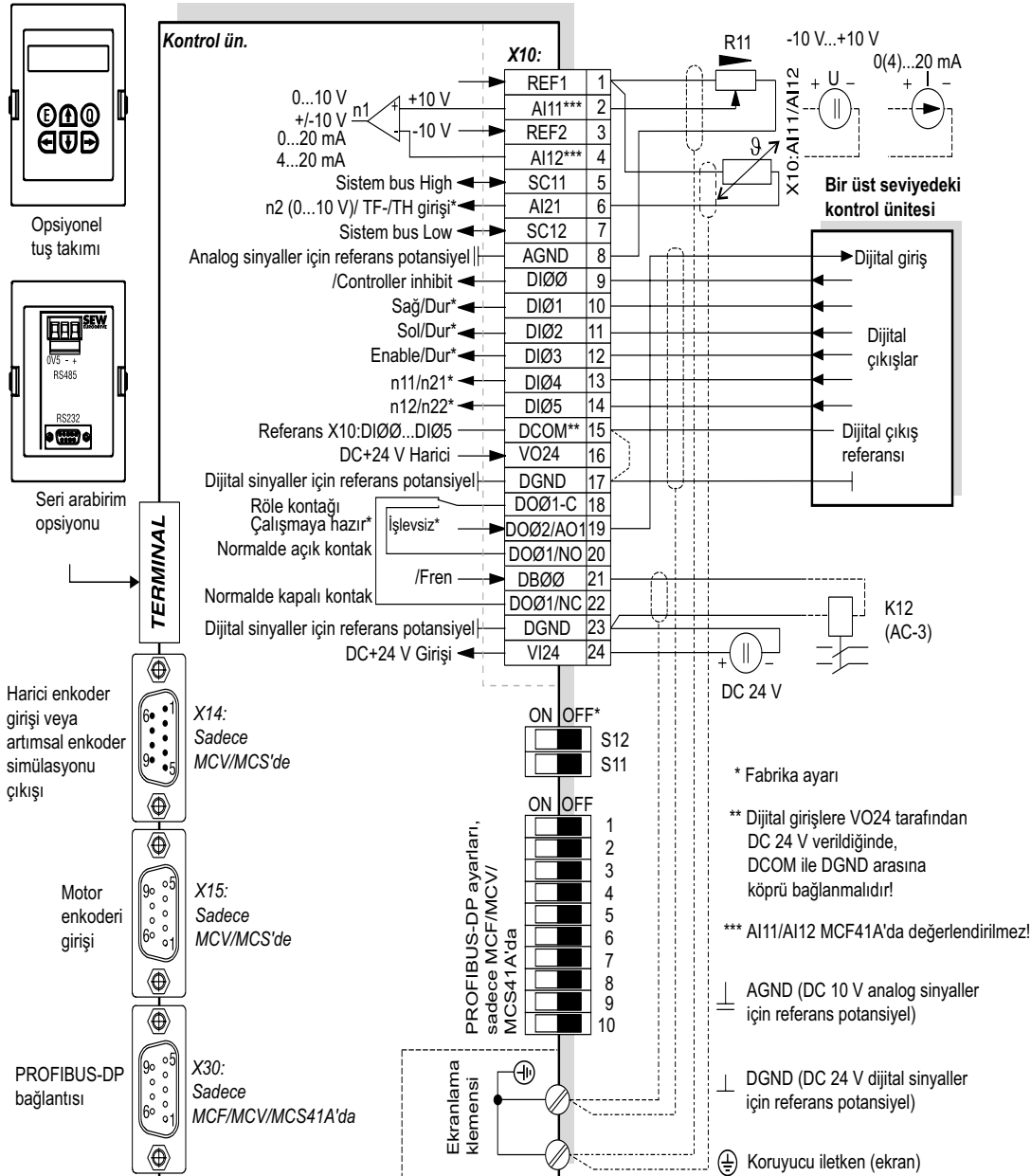
Harici bimetel röle (F16) attığında, K11 açılmalı ve DIØØ "/control.inhibit" bir "0" sinyali almalıdır. Direnç devresi kesintiye uğramamalıdır!

59500ATR

Fren direnci tipi	dizaynla belirtilmiş	Aşırı yük koruması	
		dahili sıcaklık anahtarı (..T)	harici bimetel röle (F16)
BW...	-	-	Gerekli
BW...-T	-	Verilen iki opsiyondan biri (dahili sıcaklık anahtarı / harici bimetel röle) gereklidir.	
BW...-003 / BW...-005	Yeterli	-	İzin verilir



MCF/MCV/MCS4_A: Kontrol ünitesi bağlantı şeması



59873ATR

- **MC/F/MCV/MCS41A (PROFIBUS-DP ile):** SEW-EURODRIVE tarafından bu cihazların daima DC 24 V ile X10:24 (VI24) klemensi üzerinden beslenmesi önerilmektedir. Bu harici DC 24 V gerilim beslemesi 50 W sürekli güç ve 100 W pik güç (1 sn) sağlayabilmelidir.
- Analog giriş AI21 (X10:6) isteğe bağlı olarak 10 V gerilim girişi ya da TF/TH girişi olarak kullanılabilir. Ayar P120 parametresi ile değiştirilir.
- S11, S12 ve 1 ... 10 DIP anahtarlara erişebilmek için bağlantı ünitesi çıkartılmalıdır (→ Bölüm "Bağlantı ünitesinin çıkartılması").
- DIP anahtarlar 1 ... 10 "Bus sonlandırma" ve "İstasyon adresi ayarı" bölümlerinde açıklanmaktadır.
- TF/TH kablosu ekranlanmış olmalı veya güç kablolarından (örn. motor kablosu veya fren kablosu) en az 0,2 m mesafede ayrı olarak serilmelidir Motor ve TF/TH bağlantısı için hibrit kablo kullanıldığında TF/TH kablosu ayrıca ekranlanmalıdır.



MCF/MCV/MCS4_A: Temel cihazın klemenslerinin işlev açıklaması

Klemens	Fonksiyon
X1:1/2/3 X2:4/5/6 X3:8/9 X4:	L1/L2/L3 (PE) U/V/W (PE) +R/-R (PE) +U _z /-U _z (PE) Şebeke bağlantısı Motor bağlantısı Fren direnci bağlantısı DC-Link bağlantısı
X10:1 X10:2/4 X10:3 X10:5/7 X10:6 X10:8	REF1 AI11/12 REF2 SC11/SC12 AI21 AGND DC+10 V (maks.DC 3 mA) istenen değer potansiyometresi için İstenen değer girişi n1 (fark girişi veya AGND referans potansiyeli ile giriş), Sinyal şekli → P11_ / S11 DC-10 V (maks.DC 3 mA) istenen değer potansiyometresi için Systembus (SBus) High/Low İsteğe göre istenen değer girişi n2 (0...10 V) veya TF/TH girişi, ayarlanması → P120 Analog sinyaller için referans potansiyel (REF1, REF2, AI..)
X10:9 X10:10 X10:11 X10:12 X10:13 X10:14	DI00 DI01 DI02 DI03 DI04 DI05 Dijital giriş 1, sabit olarak "/Kontrol ünitesi bloke atanmıştır. Dijital giriş 2, fabrika ayarı: "Sağ/Dur" Dijital giriş 3, fabrika ayarı: "Sol/Dur" Dijital giriş 4, fabrika ayarı: "Enable/Dur" Dijital giriş 5, fabrika ayarı: "n11/n21" Dijital giriş 6, fabrika ayarı: "n12/n22"
X10:15	DCOM DI00 ile DI05 arası (X10:9 - X10:14) dijital girişler için referans • Dijital girişlere DC +24 V harici gerilim bağlama: DCOM (X10:15) harici gerilimin referans potansiyeline bağlanmalıdır. – DCOM-DGND (X10:15-X10:17) köprüsü yok → kuru dijital girişler – DCOM-DGND (X10:15-X10:17) köprüsü ile → potansiyelli dijital girişler • Dijital girişlerin DC+24 V ile VO24'ten (X10:16) anahtarlmalıdır → DCOM-DGND köprüsü gereklidir.
X10:18 X10:19	DO01-C DO02/AO1 Ortak dijital çıkış 1 kontağı, fabrika ayarı "İşletmeye hazır" Dijital çıkış 2, fabrika tarafından "İşlevsiz" olarak ayarlanmıştır, yüklenebilirlik maks. DC 50 mA (DC 30 V'ye kadar beleme korunmalı, kısa devre korunmalı) analog çıkış AO1 olarak ta kullanılabilir (MC_41A'da değil), P621 ve P642 ile değiştirilebilir.
X10:20 X10:21	DO01-NO DB00 Dijital çıkış 1 normalde açık kontağı, röle kontaklarının yüklenebilirliği maks. DC 30 V ve 0,8 A Dijital çıkış 0 için sabit olarak "/Fren" atanmıştır, yüklenebilirliği maks. DC 150 mA (DC 30 V'ye kadar besleme korunmalı ve kısa devre korunmalı)
X10:22	DO01-NC Dijital çıkış 1 normalde kapalı kontağı 1 ile 2 arasındaki (DO01 ve DO02) dijital çıkışlar için seçme olanağı → Parametre menüsü P62_
X10:23 X10:24	DGND VI24 Dijital sinyaller için referans potansiyel DC +24 V gerilim beslemesi girişi (destek gerilimi, şebeke kesildiğinde cihaz diyagnozu)
X14:1 X14:2 X14:3 X14:4 X14:5 X14:6 X14:7 X14:8 X14:9	Harici enkoder girişi veya artımsal enkoder simülasyonu Sinyal izi A (K1) Sinyal izi B (K2) Sinyal izi C (K0) değiştirme Referans potansiyel DGND Sinyal izi A (K1) Sinyal izi B (K2) Sinyal izi C (K0) DC+24 V (maks. DC 180 mA)
X15:1 X15:2 X15:3 X15:4 X15:5 X15:6 X15:7 X15:8 X15:9	Motor enkoderi girişi MCS4_A: sin+ (S2) cos+ (S1) Ref.+ (R1) N.C. Referans potansiyel DGND Sinyal izi A (K1) sin- (S4) cos- (S3) Ref.- (R2) AI21 (TF/TH bağlantısı) Aşağıdaki enkoderler harici enkoder olarak bağlanabilir: • ES1R, ES2R veya EV1R tipi, DC 24 V besleme gerilimli 5 V-TTL enkoderler • ES1T, ES2T veya EV1T tipi, DC 5 V besleme gerilimli 5 V-TTL enkoderler X14 artımsal enkoder çıkışı olarak kullanıldığında, ayar değiştirme (X14:4) ile DGND (X14:5) arasına bir köprü bağlanmalıdır.
X30:	MCF/MCV/MCS41A: PROFIBUS-DP bağlantısı, 9-pin Sub-D soket, fiş bağlantısı → sayfa 22
1 ... 10	PROFIBUS ayarları için DIP anahtar → sayfa 23
S11: S12:	I sinyali DC'yi (0(4)...20 mA) ↔ U sinyali DC'ye (-10 V...0...10 V, 0...10 V) değiştir, fabrika ayarı: U sinyali. Sistem bus sonlandırma direncini devreye alma veya devre dışı bırakma, fabrika ayarı: devre dışı
TERMINAL	DBG11B veya USS21A /USB11A opsiyonları için slot



Tesisat bağlantısı

Cihaz bağlantı şeması



UYARI

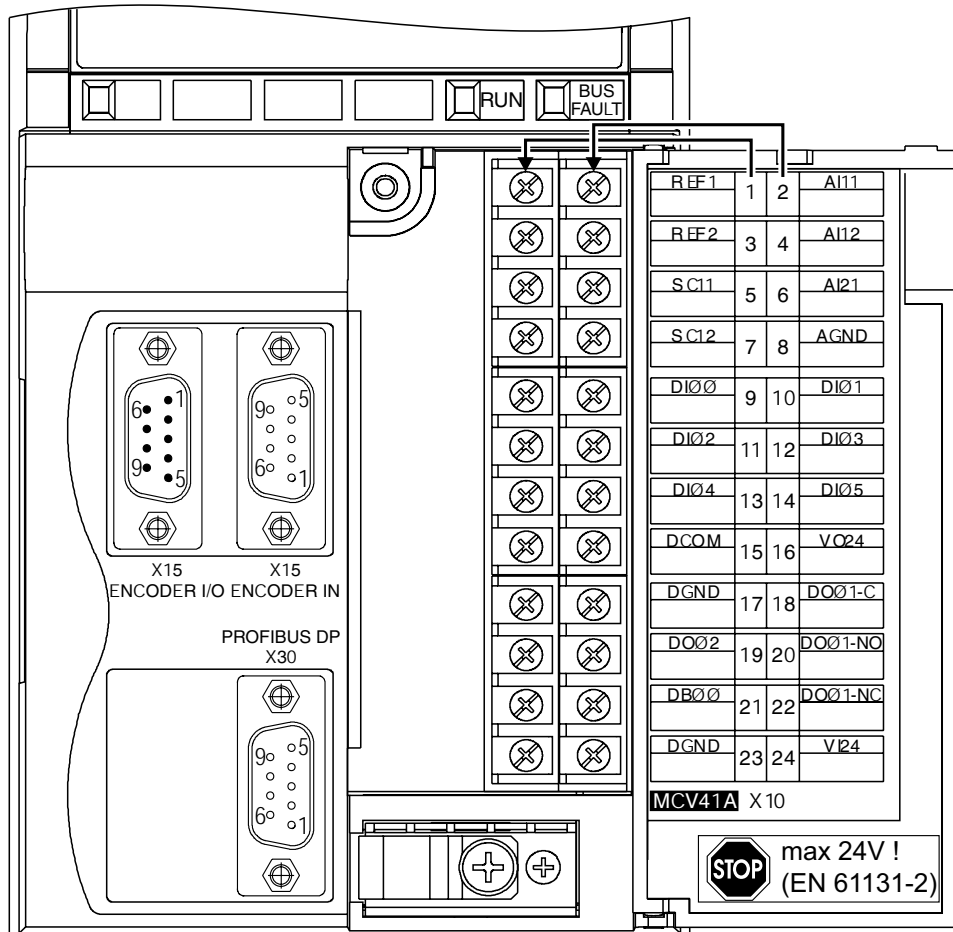
MCS4_A'da aşağıdaki noktalar dikkate alınmalıdır: X15:5 ve X15:9'a bir TF/TH bağlandığında, X10:1 ve X10:6'ya TF/TH bağlanamaz! Bu durumda X10:6 klemensi kullanılmamalıdır, DC 10 V gerilim girişi olarak da kullanılamaz. MOVITOOLS® P120'yi "TF" olarak ve P835 ile de ilgili hata yanıtını ayarlayın.

Analog çıkış AO1

MOVIDRIVE® MCF40A/MCV/MCS40A için dijital çıkış DOØ2 (X10:19) ayrıca 0(4) ... 20 mA analog çıkış AO1 olarak da kullanılabilir. Ayar P621 "Dijital çıkış DOØ2" ve P642 "İşletme türü AO1" ile değiştirilebilir.

X10:19'in işlevi	P621 "Dijital çıkış DOØ2"	P642 "AO1 işletme türü"
Dijital çıkış DOØ2	≠ İŞLEVSİZ ayarlanmalıdır	= KAPALI ayarlayın
Analog çıkış AO1	= İŞLEVSİZ ayarlanmalıdır	≠ KAPALI ayarlayın
İşlevsiz	≠ İŞLEVSİZ ayarlanmalıdır	≠ KAPALI ayarlayın

MCV41A: Elektronik klemensleri atanması ve yazı alanı



59896AXX

Resim 14: Elektronik klemensleri atanması ve yazı alanı, MCV41A örneği ile



4.7 Bağlantı biriminin çıkartılması

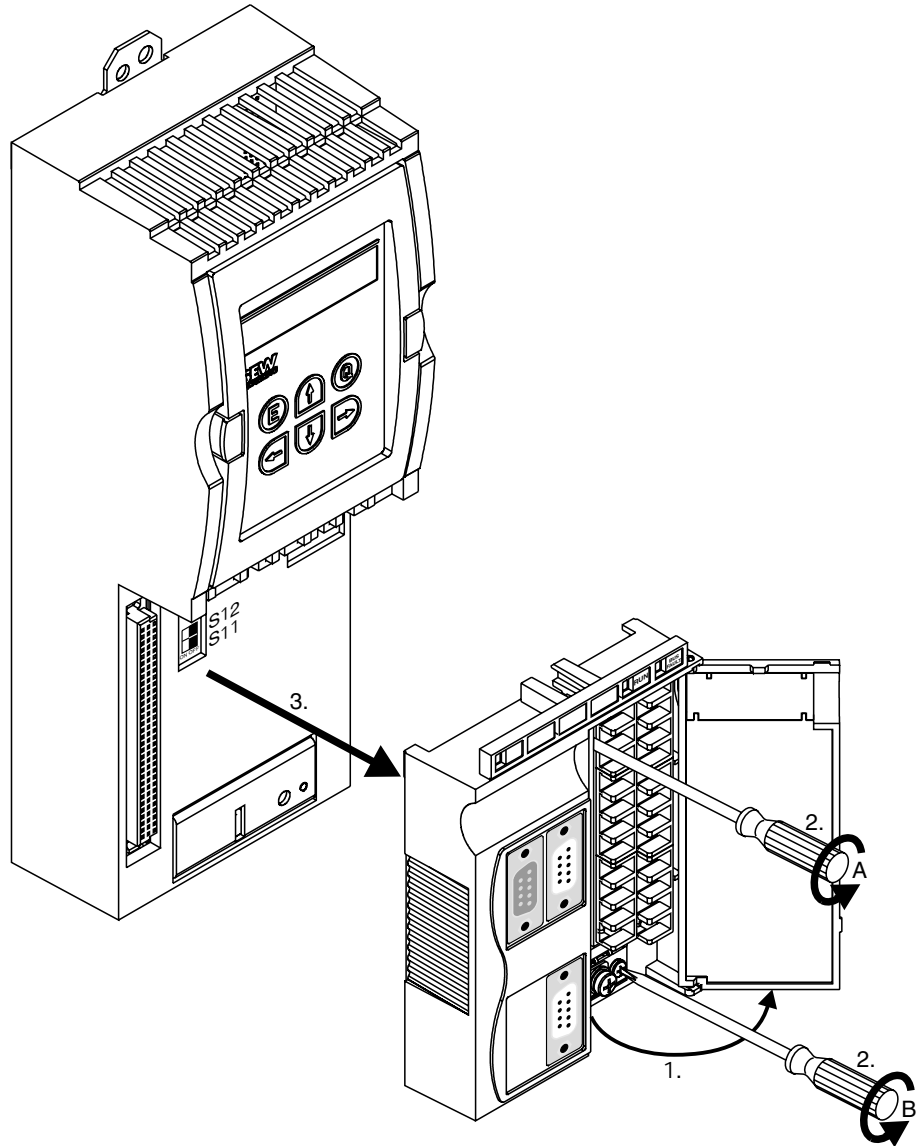


UYARI

Bağlantı birimini almadan önce şebekeyi ve DC 24 destek gerilimini kapatın.

Kumanda kablolarının kolayca takılması için bağlantı ünitesi kontrol ünitesinden tamamen çıkartılabilir. PROFIBUS (1 ... 10), INTERBUS (S1...S6) DIP anahtarını, sinyal değiştirme n1 (S11) ve sonlandırma direnci SBus'ı (S12) ayarlayabilmek için bağlantı ünitesi çıkartılmalıdır. Bunun için:

1. Bağlantı ünitesinin kapağını açın.
2. A ve B vidalarını sökün, bu vidalar kaybolmaz ve dışarıya düşmez tiptedir.
3. Bağlantı ünitesini çekerek kontrol ünitesinden çıkartın.



60111AXX

Bağlantı birimini söküldüğü sıranın tersi sırada takın.



Tesisat bağlantısı

Fren dirençlerinin, şok bobinlerinin ve filtrelerin seçilmesi

4.8 Fren dirençlerinin, şok bobinlerinin ve filtrelerin seçilmesi

AC 400/500 V cihazlar, Boyutlar 1 ve 2

MOVIDRIVE® compact MC_4A...-5A3					0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
Boyut					1				2		
Fren dirençleri BW... / BW...-T	Tetikleme akımı	Parça numarası BW...	Parça numarası BW...-T								
BW100-005	I _F = 0.8 A _{RMS}	826 269 1									
BW100-006/ BW100-006-T	I _F = 2.4 A _{RMS}	821 701 7	1820 419 8								
BW168/BW168-T	I _F = 3.4 A _{RMS}	820 604 X	1820 133 4								
BW268/BW268-T	I _F = 4.2 A _{RMS}	820 715 1	1820 417 1								
BW147/BW147-T	I _F = 5 A _{RMS}	820 713 5	1820 134 2								
BW247/BW247-T	I _F = 6.5 A _{RMS}	820 714 3	1820 084 2								
BW347/BW347-T	I _F = 9.2 A _{RMS}	820 798 4	1820 135 0								
BW039-012/ BW039-012-T	I _F = 5.5 A _{RMS}	821 689 4	1820 136 9								
BW039-026-T	I _F = 8.1 A _{RMS}		1820 415 5								
BW039-050-T	I _F = 11.3 A _{RMS}		1820 137 7								
Şebeke giriş şok bobinleri		Parça numarası									
ND020-013	Σ I _{Şebeke} = AC 20 A	826 012 5									
ND045-013	Σ I _{Şebeke} = AC 45 A	826 013 3									
Şebeke filtresi		Parça numarası									
NF009-503	U _{max} = AC 550 V	827 412 6					A				
NF014-503		827 116 X					B		A		
NF018-503		827 413 4							B		
NF035-503		827 128 3									
Çıkış bobinleri	İç çap	Parça numarası									
HD001	d = 50 mm	813 325 5		Kablo kesitleri 1,5 ... 16 mm ² (AWG 16 ... 6)							
HD002	d = 23 mm	813 557 6		Kablo kesitleri ≤1,5 mm ² (AWG 16) için							
HD003	d = 88 mm	813 558 4		Kablo kesitleri >16 mm ² (AWG 6) için							
Çıkış filtresi (sadece VFC işletme türünde)		Parça numarası									
HF015-503		826 030 3		A							
HF022-503		826 031 1		B	A						
HF030-503		826 032 X			B	A					
HF040-503		826 311 6				B	A				
HF055-503		826 312 4					B	A			
HF075-503		826 313 2						B	A		
HF023-403		825 784 1							B	A	
HF033-403		825 785 X									B

A Nominal işletmede (%100)

B Değişken yükte (%125):



AC 400/500 V cihazlar, Boyutlar 3 ile 5 arası

MOVIDRIVE®compact MC_4_A....-503					0150		0220	0300	0370	0450	0550	0750	
Boyut					3			4		5			
Fren dirençleri BW... / BW...-...-T BW...-...-P	Tetikleme akımı	Parça numarası BW...	Parça numarası BW...-...-T	Parça numarası BW...-...-P									
BW018-015/ BW018-015-P	I _F = 9.1 A _{RMS}	821 684 3		1820 416 3					C	C			
BW018-035-T	I _F = 13.9 A _{RMS}		1820 138 5						C	C			
BW018-075-T	I _F = 20.4 A _{RMS}		1820 139 3						C	C			
BW915-T	I _F = 32.6 A _{RMS}		1820 413 9										
BW012-025/ BW012-025-P	I _F = 14.4A _{RMS}	821 680 0		1820 414 7									
BW012-050-T	I _F = 20.4 A _{RMS}		1820 140 7										
BW012-100-T	I _F = 28.8 A _{RMS}		1820 141 5										
BW106-T	I _F = 47.4 A _{RMS}		1820 083 4										
BW206-T	I _F = 54.7 A _{RMS}		1820 412 0										
Şebeke giriş şok bobinleri		Parça numarası											
ND045-013	Σ I _{Şebeke} = AC 45 A	826 013 3				A							
ND085-013	Σ I _{Şebeke} = AC 85 A	826 014 1				B			A				
ND150-013	Σ I _{Şebeke} = AC 150 A	825 548 2							B				
Şebeke filtr.		Parça numarası											
NF035-503	U _{max} = AC 550 V	827 128 3			A								
NF048-503		827 117 8			B	A							
NF063-503		827 414 2				B	A						
NF085-503		827 415 0					B		A				
NF115-503		827 416 9							B	A			
NF150-503		827 417 7								B			
NF210-503		827 418 5											
Çıkış bobinleri	iç çap	Parça numarası											
HD001	d = 50 mm	813 325 5			Kablo kesitleri 1,5...16 mm ² (AWG 16...6) için								
HD003	d = 88 mm	813 558 4			Kablo kesitleri >16 mm ² (AWG 6) için								
Çıkış filtresi (sadece VFC modunda)		Parça numarası											
HF033-403		825 785 X			A	B / D	A / D						
HF047-403		825 786 8			B	A							
HF450-503		826 948 3					B		E	D	D		

- A Nominal işletmede (%100)
 B Değişken yükte (%125)
 C İki fren direncini paralel olarak bağlayın, F16'da tetikleme akımının iki katını ($2 \times I_F$) ayarlayın
 D İki çıkış filtresini paralel olarak bağlayın
 E Nominal işletmede (%100): bir çıkış filtresi
 Değişken yükte (%125): iki çıkış filtresini paralel olarak bağlayın



Tesisat bağlantısı

Fren dirençlerinin, şok bobinlerinin ve filtrelerin seçilmesi

AC 230 V cihazlar, Boyutlar 1 ile 4 arası

MOVIDRIVE® compact MC_4_A...-2_3				0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0220	0300
Boyut				1			2		3		4	
Fren dirençleri BW...-.../ BW...-...-T	Tetikleme akımı	Parça numarası BW...	Parça numarası BW...-...-T									
BW039-003	I _F = 2.7 A _{RMS}	821 687 8										
BW039-006	I _F = 3.9 A _{RMS}	821 688 6										
BW039-012 BW039-012-T	I _F = 5.5 A _{RMS}	821 689 4	1 820 136 9									
BW039-026-T	I _F = 8.1 A _{RMS}		1 820 415 5									
BW027-006	I _F = 4.7 A _{RMS}	822 422 6										
BW027-012	I _F = 6.6 A _{RMS}	822 423 4										
BW018-015-T	I _F = 9.1 A _{RMS}		1 820 416 3						C	C	C	C
BW018-035-T	I _F = 13.9 A _{RMS}		1 820 138 5						C	C	C	C
BW018-075-T	I _F = 20.4 A _{RMS}		1 820 139 3						C	C	C	C
BW915-T	I _F = 32.6 A _{RMS}		1 820 413 9						C	C	C	C
BW012/025/T	I _F = 14.4 A _{RMS}		1 820 414 7									
BW012-050-T	I _F = 20.4 A _{RMS}		1 820 140 7									
BW012/100/T	I _F = 28.8 A _{RMS}		1 820 141 5									
BW106-T	I _F = 47.4 A _{RMS}		1 820 083 4								C	C
BW206-T	I _F = 54.7 A _{RMS}		1 820 412 0								C	C
Şebeke giriş şok bobinleri		Parça numarası										
ND020-013	Σ I _{Şebeke} = AC 20 A	826 012 5					A					
ND045-013	Σ I _{Şebeke} = AC 45 A	826 013 3					B		A			
ND085-013	Σ I _{Şebeke} = AC 85 A	826 014 1							B		A	
ND150-013	Σ I _{Şebeke} = AC 150 A	825 548 2									B	
Şebeke filtresi		Parça numarası										
NF009-503	U _{max} = AC 550 V	827 412 6			A							
NF014-503		827 116 X			B	A						
NF018-503		827 413 4				B						
NF035-503		827 128 3										
NF048-503		827 117 8						A				
NF063-503		827 414 2						B				
NF085-503		827 415 0									A	
NF115-503		827 416 9									B	
Çıkış bobinleri		iç çap		Parça numarası								
HD001	d = 50 mm	813 325 5		Kablo kesitleri 1,5 ... 16 mm ² (AWG 16 ... 6)								
HD002	d = 23 mm	813 557 6		Kablo kesitleri ≤ 1,5 mm ² için (AWG 16) için								
HD003	d = 88 mm	813 558 4		Kablo kesitleri > 16 mm ² için (AWG 6) için								

A Nominal işletmede (%100)

B Değişken yükte (%125)

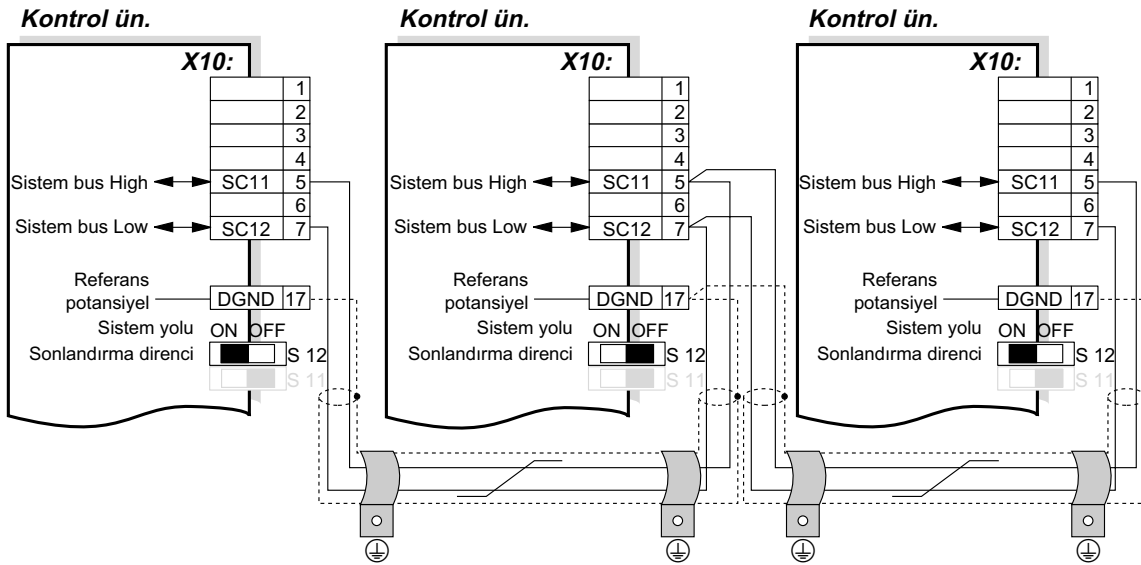
C İki fren direncini paralel olarak bağlayın, F16'da tetikleme akımının iki katını ($2 \times I_F$) ayarlayın



4.9 Sistem yolu (SBus) montajı

	UYARI
	P884 "SBus Baudrate" = 1000 kBaud olduğu zaman: Sistem bus bağlantısında (yolunda) MOVIDRIVE® compact MCH4_A cihazlar diğer MOVIDRIVE® cihazlarla bir arada bulunmamalıdır. Baud hızları ≠ 1000 kBaud ise, cihazlar birlikte kullanılabilir.

SBus MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A devre şeması



02411ATR

Kablo özellikleri

- 2 damarlı, bükülmüş ve ekranlanmış bakır kablo (bakır örgü ekranlı veri iletim kablosu) kullanılmalıdır. Bu kablo aşağıdaki karakteristiklere sahip olmalıdır:
 - Damar kesiti 0,75 mm² (AWG 18)
 - Kablo direnci 1 MHz'de 120 Ω
 - Kapasitans ≤ 40 pF/m, 1 kHz'de

Örneğin, CAN bus veya DeviceNet kabloları uygundur.

Ekran bağlanması

- Ekranı her iki taraftan düz olarak frekans çeviricinin veya master kontrol ünitesinin elektronik ekran klemensine ve uçlarını da ayrıca DGND'ye bağlayın.

Kablo uzunluğu

- İzin verilen toplam kablo uzunluğu ayarlanmış olan SBus baud hızına bağlıdır (P816):

– 125 kBaud	→	320 m
– 250 kBaud	→	160 m
– 500 kBaud	→	80 m
– 1000 kBaud	→	40 m

Sonlandırma direnci

- Sistem bus bağlantısının başında ve sonunda sistem bus sonlandırma direncini etkinleştirin (S12 = ON). Diğer cihazlardaki sonlandırma dirençlerini kapatın (S12 = OFF).



Tesisat bağlantısı

Sistem yolu (SBus) montajı



DUR!

SBus ile birbirlerine bağlanan cihazlar arasında potansiyel fark oluşmamalıdır. Bu cihazların çalışmalarını etkileyebilir.

Potansiyel farkı uygun önlemler alınarak, örn. cihazların sıfırları ayrı bir kablo ile bağlanarak, önlenmelidir.

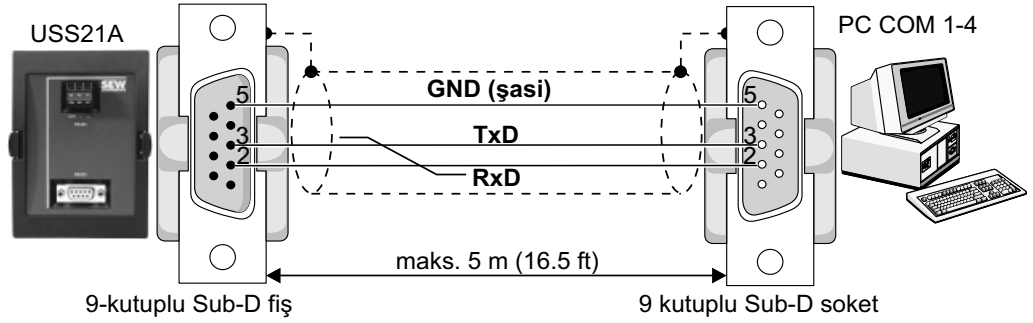


4.10 Opsiyon USS21A bağlantısı (RS232 ve RS485)

Parça numarası Arabirim adaptörü opsiyonu USB21A: 822 914 7

RS232 bağlantısı

- RS232 arabirimi bağlantısı için ekranlanmış standart bir arabirim kablosu kullanın (1:1 bağlantılı).



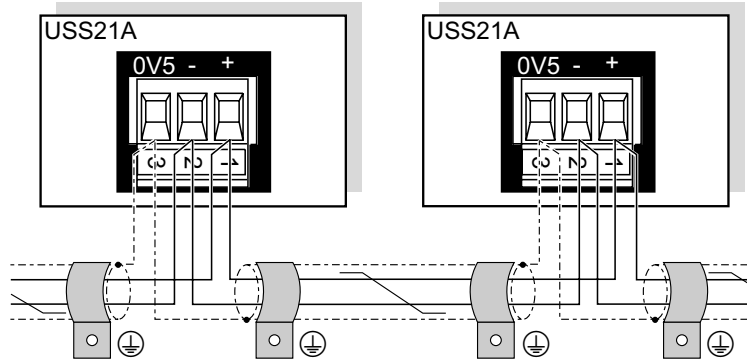
02399ATR

Resim 15: USS21A-Bilgisayar bağlantı kablosu PC (1:1 bağlantı)

RS485 bağlantı

Aşağıdaki bağlantı uyarıları dikkate alınmalıdır:

- 2 damarlı, bükülmüş ve ekranlanmış bakır kablo (bakır örgü ekranlı veri iletim kablosu) kullanılmalıdır. Bu kablo aşağıdaki karakteristiklere sahip olmalıdır:
 - Damar kesiti 0,5 ... 0,75 mm² (AWG 20 ... 18)
 - Kablo direnci 100 ... 150 Ω 1 MHz'de
 - Kapasitans ≤ 40 pF/m, 1 kHz'de
- Ekranı her iki taraftan düz olarak frekans çeviricinin elektronik ekran terminaline ve uçlarını da ayrıca DGND'ye bağlayın.



00997CXX

Resim 16: USS21A'nın RS485 arabirimi

EIA normu

USS21A'nın RS485 arabirimi EIA standardına uygundur:

- Maks. aktarım hızı 9600 Baud
- Maks. 32 kullanıcı (USS21A kullanılan her cihaz 2 katılımcı olarak kabul edilir)
- Maks kablo uzunluğu toplam 200 m
- Dinamik sonlandırma dirençleri sabit olarak takılmıştır



Tesisat bağlantısı

Arabirim adaptörü USB11A opsiyonu DKG11A bağlantısı

4.11 Arabirim adaptörü USB11A opsiyonu DKG11A bağlantısı

- Parça numarası**
- 824 831 1 Arabirim adaptörü USB11A
 - 819 558 7 Seri arabirim kablosu DKG11A (uzunluk 3 m)

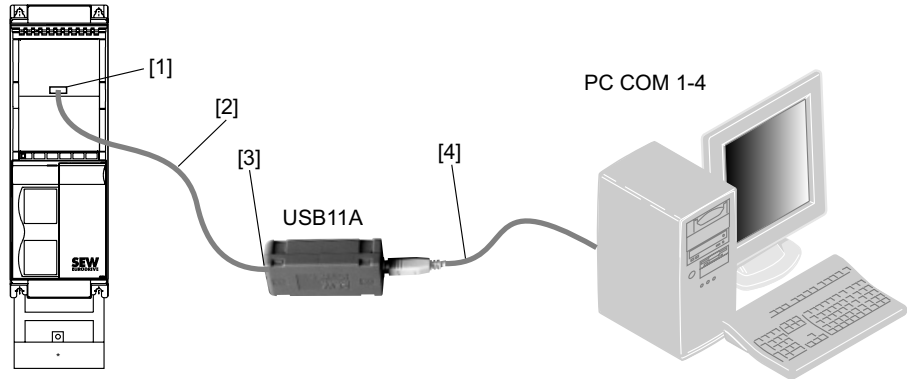
Açıklama USB11A opsiyonu ile USB arabirimli bir PC veya notebook MOVIDRIVE® *compact* cihazın TERMİNAL slotuna bağlanabilir. USB11A arabirim adaptörü USB1.1 ve USB2.0 girişlerini desteklemektedir.

- Teslimat içeriği**
- USB11A'nın teslimat içeriği:
 - USB11A arabirim adaptörü
 - PC - USB11A için USB bağlantı kablosu (Tip USB A-B)
 - Üzerinde MOVITOOLS® yazılımı ve sürücüler bulunan bir CD-ROM
 - USB 1.1 ve USB 2.0 girişleri arabirim adaptörü USB11A tarafından desteklenir
 - USB11A'nın teslimat içeriğinde **olmayanlar**:
 - MOVIDRIVE® *compact* - USB11A bağlantısı için DKG11A bağlantı kablosu (uzunluk 3 m, Parça No. 819 558 7).

MOVIDRIVE®- USB11A - PC bağlantısı

- MOVIDRIVE® *compact* - USB11A bağlantısı (RJ10-TERMİNAL kablosu) DKG11A tipi seri arabirim kablosu (uzunluk 3 m, Parça No. 819 558 7) ile yapılır.
- USB11A - PC bağlantısı piyasada yaygın olarak bulunan, ekranlanmış bir USB A-B tipi USB bağlantı kablosu ile yapılır.

MOVIDRIVE® *compact*

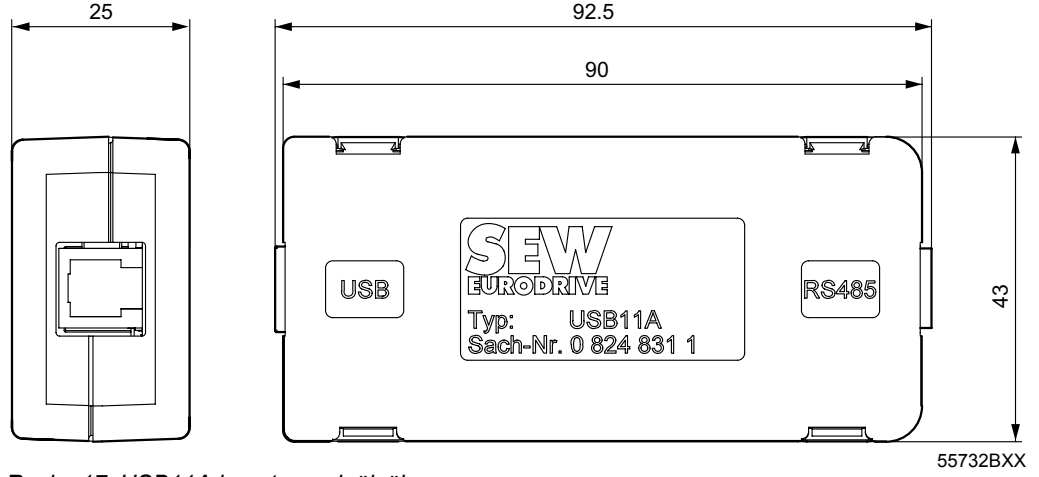


59901AXX

- [1] MOVIDRIVE® *compact* TERMİNAL bağlantısı
- [2] Arabirim kablosu RS-232
- [3] USB11A arabirim adaptörü
- [4] USB A-B için USB bağlantı kablosu



Boyut resmi



Resim 17: USB11A boyut resmi, ölçüler mm

Teknik bilgiler

USB11A	
Parça numarası	824 831 1
Ortam sıcaklığı	0 ... 40 °C
Depolama sıcaklığı	-25 °C ... +70 °C (EN 60721-3-3, Sınıf 3K3)
Koruma sınıfı	IP20
Ağırlık	300 g
Boyutlar	92.5 x 43 x 25 mm



4.12 Motor enkoderi ve harici enkoder bağlantısı

	UYARI Tüm bağlantı şemalarında bağlantılar kablo ucunu değil, motor veya MOVIDRIVE® bağlantısını göstermektedir. Bağlantı şemalarında, SEW tarafından verilen hazır kabloların damar renkleri, IEC 757'ye göre verilen damar renkleri ile aynıdır. Ayrıntılı bilgiler, SEW-EURODRIVE'dan istenebilecek olan "SEW Enkoder Sistemleri" el kitabında verilmektedir.
--	---

Genel montaj uyarıları

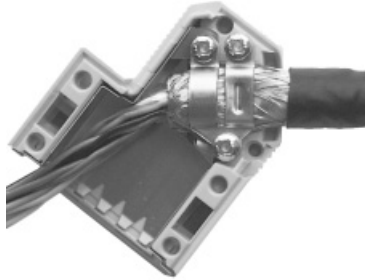
- Maks. kablo uzunluğu (frekans çevirici - enkoder): 100 m, kapasitans ≤ 120 nF/km.
- Damar kesiti 0,20 ... 0,5 mm² (AWG 24 ... 20)
- Enkoder kablosunun bir damarı kesildiğinde, kesilen damarın ucu izole edilmelidir.
- Çift bükülmüş ekranlı kablo kullanın ve ekranı her iki uçta da yassı olarak:
 - Enkoderde kablo rakoruna veya enkoder fişine
 - Frekans çeviricide elektronik ekran klemensine veya Sub-D fişin gövdesine
- Enkoder fişi ve metal mahfazalı bir Sub-D fiş kullanın.
- Enkoder kablosunu güç kablolarından ayrı olarak döşeyin.
- Kablo rakorlu enkoder: Kablo rakorunun doğru çalışması için enkoder kablosunun izin verilen çapını göz önünde bulundurun.

Ekran bağlanması

Enkoder/resolver kablosunun ekranını geniş bir alana yerleştirin.

Frekans çeviricide

Frekans çevirici tarafında kablo ekranını Sub-D fişin muhafazasına yerleştirin (→ aşağıdaki resim).

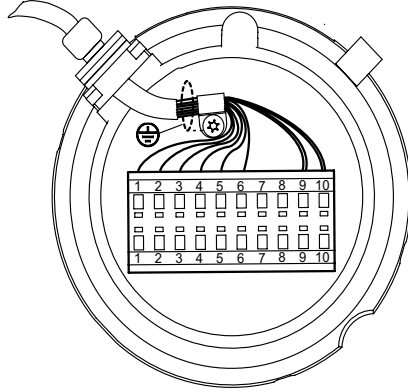


01939BXX



**Enkoderde/
Resolverde**

Ekranı enkoder/resolver tarafında sadece ilgili topraklama kelepçelerine yerleştirin, kablo rakorunun içine değil (→ aşağıdaki resim). Bir EMC rakoru kullanıldığında, ekran kablo rakorunda geniş bir alana bağlanmalıdır. Fiş konnektörlü sistemlerde ekran enkoder fişine yerleştirilmelidir.



55513AXX

Hazır kablo

SEW-EURODRIVE enkoder/resolver bağlantısı için hazır kablolar sunmaktadır. Bu hazır kabloların kullanılmasını öneririz.

Motor enkoderi

MOVIDRIVE® compact cihazların X15'ine aşağıdaki motor enkoderleri bağlanabilir:

- MCV4_A
 - Sinyal gerilimi AC 1 V_{SS} olan yüksek çözünürlü sin/cos enkoder
 - Sinyal seviyesi RS-422'ye göre olan TTL enkoder
 - HTL-enkoder
- MCS4_A
 - 2 kutuplu rezolver, AC 7 V_{efek} / 7 kHz



05232AXX

Resim 18: Fişli bağlantılı ya da bağlantı klemensli SEW enkoderleri

Besleme gerilimi

Gerilim beslemesi DC 12 ... 24 V (maks. DC 180 mA) olan enkoderleri X15'e doğrudan bağlanırlar. Bu durumda enkoderler frekans çevirici tarafından beslenirler.

DC 5 V besleme gerilimli enkoderler "DC 5 V enkoder beslemesi, Tip DWI11A" (Parça Numarası 822 759 4) opsiyonu üzerinden bağlanmalıdır.



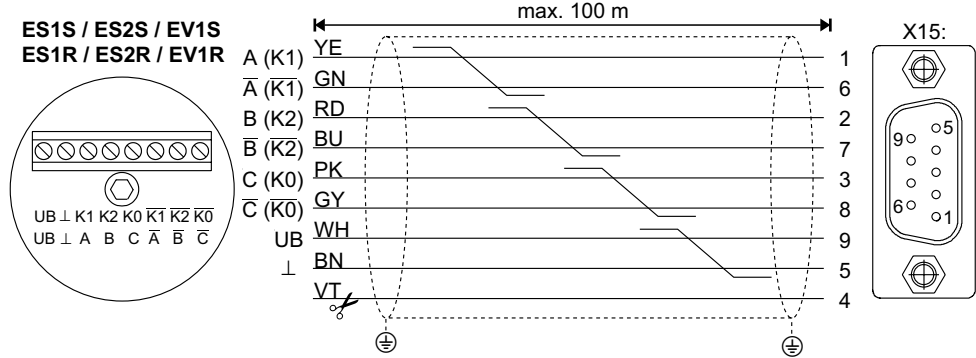
Tesisat bağlantısı

Motor enkoderi ve harici enkoder bağlantısı

sin/cos enkoder

MOVIDRIVE® compact MCV4_A ile işletmede yüksek çözünürlüklü sin/cos enkoderler ES1S, ES2S veya EV1S önerilir. sin/cos enkoderler aşağıdaki şekilde bağlanmalıdır:

MCV4_A'ya bağlantı



59849AXX

Resim 19: sin/cos enkoderlerin motor enkoderi olarak MCV4'ya bağlanması

Kablonun enkoder tarafındaki mor (VT) damarını kesin.

Hazır kabloların parça numaraları:

- Sabit kablolama için: 198 829 8
- Hareketli kablolama için: 198 828 X



TTL-enkoder

SEW-EURODRIVE TTL enkoderleri DC 12...24 V ve DC-5 V besleme gerilimleri için sipariş edilebilir.

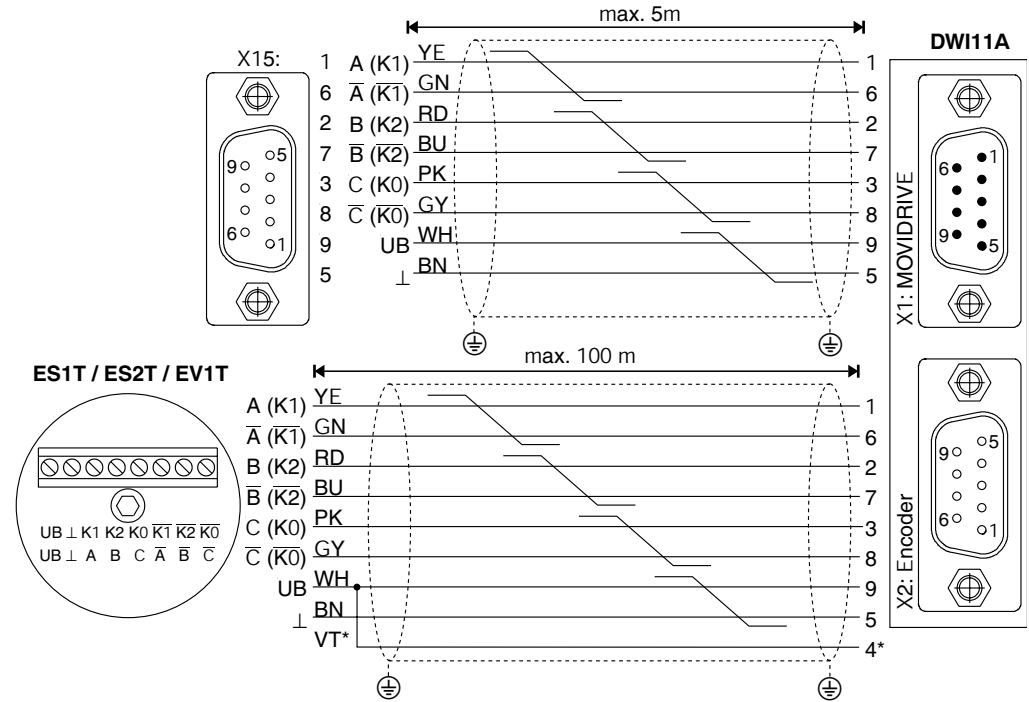
DC 12...24 V besleme gerilimi

DC 12 ... 24 V besleme gerilimli TTL enkoderler ES1R, ES2R veya EV1S yüksek çözünürlüklü sin/cos- enkoderler gibi bağlanır.

DC 5 V besleme gerilimi

DC 5 V'li TTL enkoderler ES1T, ES2T veya EV1T "DC 5 V enkoder beslemesi, Tip DWI11A" (Parça Numarası 822 759 4) üzerinden bağlanmalıdır. Enkoderin gerilim beslemesinin sonradan ayarlanabilmesi için sensör kablosu da birlikte bağlanmalıdır. Bu enkoderler aşağıdaki şekilde bağlanmalıdır:

MCV4_A'ya bağlantı



59851AXX

Resim 20: TTL enkoderlerin motor enkoderi olarak DWI11A üzerinden MCV4_A'ya bağlanması

* Sensör kablosu (VT) enkoderde UB'ye bağlanmalıdır, DWI11A'da köprülenmemelidir!

Hazır kabloların parça numaraları:

- MOVIDRIVE® compact MCV4_A, X15: → DWI11A X1:MOVIDRIVE
 - Sadece sabit kablolama için: 814 344 7
- ES1T / ES2T / EV1T enkoderler → DWI11A X2:Enkoder
 - Sabit kablolama için: 198 829 8
 - Hareketli kablolama için: 198 828 X

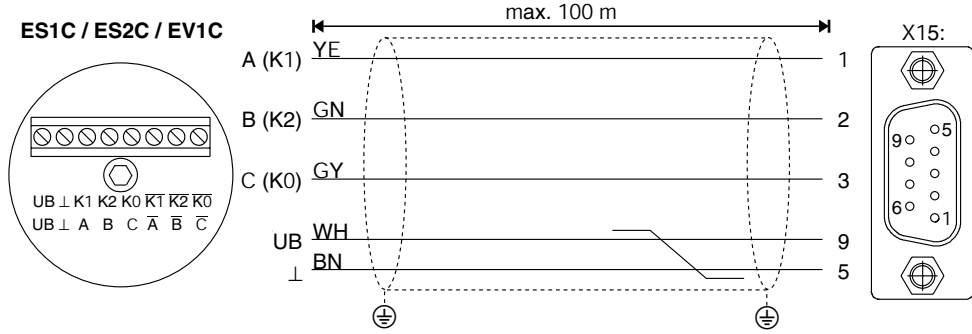


Tesisat bağlantısı

Motor enkoderi ve harici enkoder bağlantısı

**HTL enkoder
(sadece
MCV4_A'ya)**

Bir HTL enkoder **ES1C, ES2C veya EV1C** kullanıldığında, **negatif kanallar $\bar{A}$ ($\bar{K1}$), $\bar{B}$ ($\bar{K2}$) ve $\bar{C}$ ($\bar{K0}$) bağlanmamalıdır.**



59853AXX

Resim 21: HIPERFACE® enkoderin motor enkoderi olarak MCH4_A'ya bağlanması

Hazır kabloların parça numaraları:

- Sabit kablolama için: 198 932 4
- Hareketli kablolama için: 198 931 6



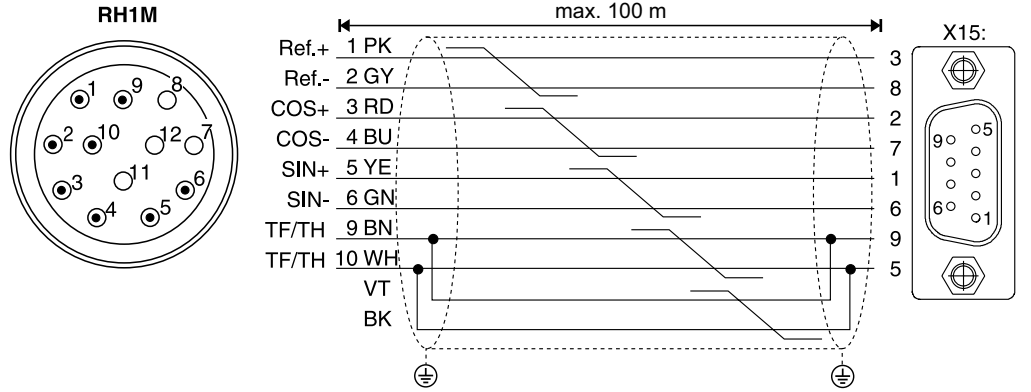
Resolver (sadece MCS4_A'ya)

Resolver, motorun tipine ve uygulamasına bağlı olarak, fişli konektör veya klemens kutusu üzerinden bağlanabilir.

DS56, fişli konektörlü CM71...112

Resolver bağlantıları bir fiş konektör içindedir.

Fiş konektör DS56, CM: Fa. Intercontec, Tip ASTA021NN00 10 000 5 000



59857AXX

Resim 22: Fişli konektörlü DS56 ve CM motorların bağlantı şeması

Hazır kabloların parça numaraları:

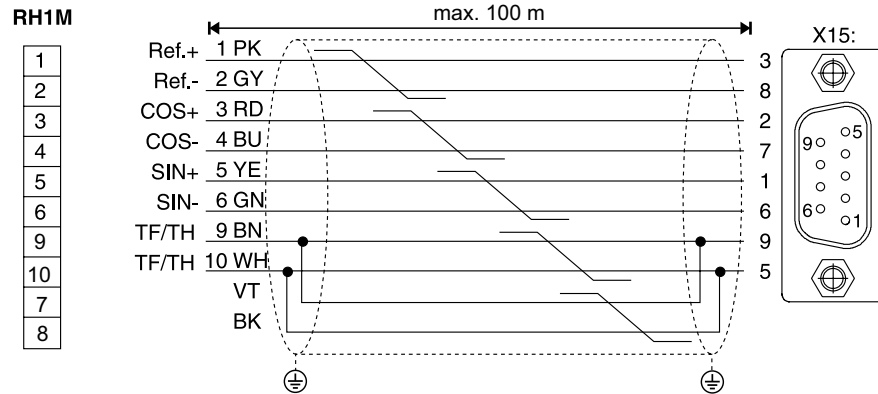
- Sabit kablolama için: 199 487 5
- Hareketli kablolama için: 199 319 4

Hazır uzatma kablolarının parça numaraları:

- Sabit kablolama için: 199 542 1
- Hareketli kablolama için: 199 541 3

DS56, klemens kutulu CM71...112

Klemens kutusundaki resolver bağlantıları 10 pin Phoenix klemensindedir.



59858AXX

Resim 23: Klemens kutulu DS ve CM motorların resolver bağlantısı

Kablonun enkoder tarafındaki mor (VT) damarını kesin.

Hazır kabloların parça numaraları:

- Sabit kablolama için: 199 589 8
- Hareketli kablolama için: 199 590 1



Tesisat bağlantısı

Motor enkoderi ve harici enkoder bağlantısı

Harici enkoder

MOVIDRIVE® compact MCV/MCS4_A'nın X14'üne aşağıdaki motor enkoderleri bağlanabilir:

- Sinyal seviyesi RS-422'ye göre olan DC 5 V TTL enkoder

Besleme gerilimi

Gerilim beslemesi DC12/24 V (maks. 180 mA) olan enkoderler X14'e doğrudan bağlanırlar. Bu durumda enkoderler frekans çevirici tarafından beslenirler.

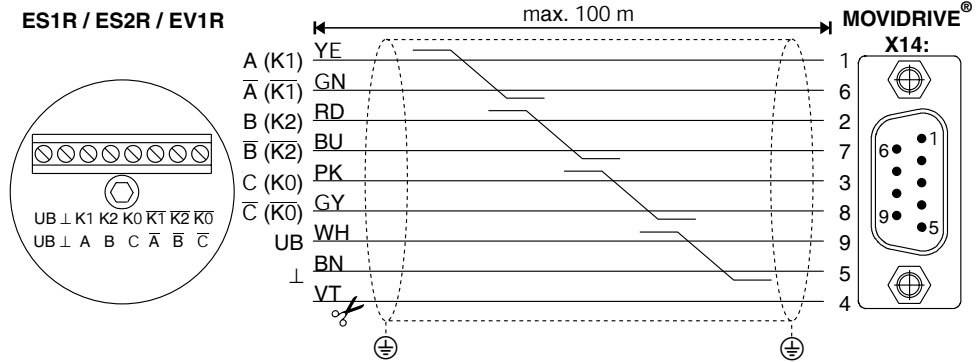
DC 5V besleme gerilimli enkoderler "DC 5 V enkoder beslemesi, Tip DWI11A" (Parça Numarası 822 759 4) opsiyonu üzerinden bağlanmalıdır.

DC-5-V-TTL enkoder

SEW-EURODRIVE DC-5 V TTL enkoderleri DC 24 V ve DC 5 V besleme gerilimleri için sipariş edilebilir.

DC 24 V besleme gerilimi

MCV/MCS4_A'ya bağlantı:



59859AXX

Resim 24: TTL enkoderlerin harici enkoder olarak MCV/MCS4_A'ya bağlanması

Kablonun enkoder tarafındaki mor (VT) damarını kesin.

Hazır kablonun parça numarası:

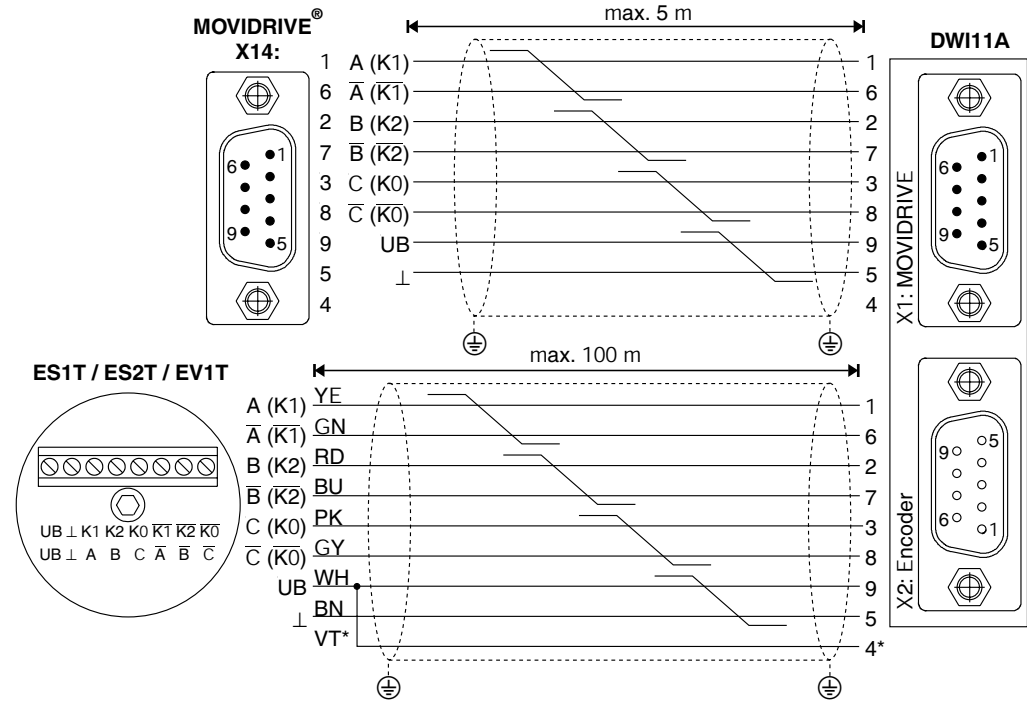
- Sadece sabit kablolama için: 815 354 X



DC 5 V besleme
gerilimi

DC 5 V gerilimli TTL enkoderler ES1T, ES2T veya EV1T "DC 5 V enkoder beslemesi, Tip DWI11A" (Parça Numarası 822 759 4) üzerinden bağlanmalıdır. Enkoderin gerilim beslemesinin sonradan ayarlanabilmesi için sensör kablosu da birlikte bağlanmalıdır.

MCV/MCS4_A'ya bağlantı:



Resim 25: TTL enkoderlerin harici enkoder olarak DWI11A üzerinden MCV/MCS4_A'ya bağlanması

59861AXX

* Sensör kablosu (VT) enkoderde UB'ye bağlanmalıdır, DWI11A'da köprülenmemelidir!

Hazır kabloların parça numaraları:

- ES1T / ES2T / EV1T enkoderler → DWI11A X2:Enkoder
 - Sabit kablolama için: 198 829 8
 - Hareketli kablolama için: 198 828 X



Tesisat bağlantısı

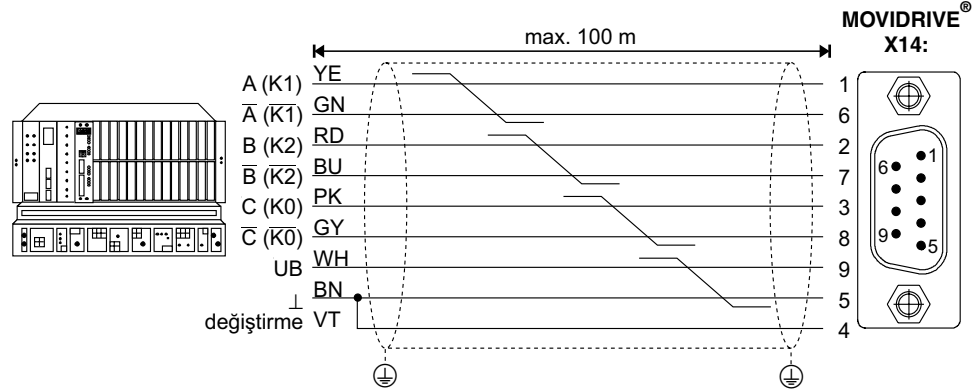
Motor enkoderi ve harici enkoder bağlantısı

Artımsal enkoder simülasyonu

X14 artımsal enkoder simülasyonu çıkışı olarak da kullanılabilir. Bunun için "Ayar değiştirme" (X14:4) DGND (X14:5) ile köprülenmelidir. Bu durumda X14, RS-422'ye uygun sinyal seviyesinde artırım enkoderi sinyalleri gönderir. Darbe sayısı:

- MCV4_A'da motor enkoderinin X15 girişi gibi
- MCS4_A'da 1024 darbe/devir

MCV/MCS4_A'ya bağlantı



59865ATR

Resim 26: Artımsal enkoder simülasyonunun MCV/MCS4_A'ya bağlanması

Hazır kablonun parça numarası:

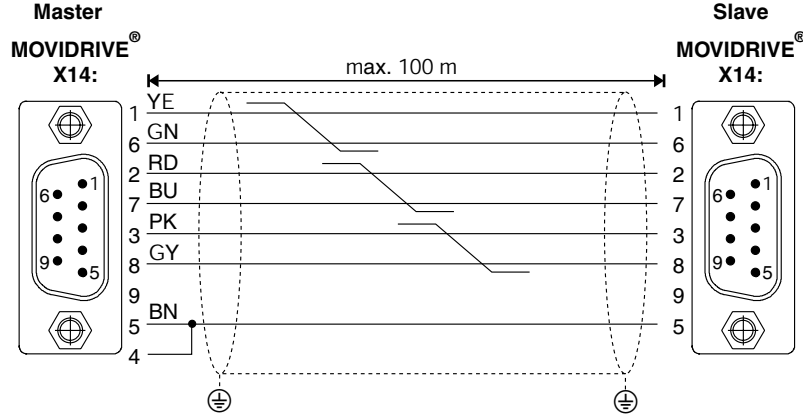
- Sadece sabit kablolama için: 815 354 X



**Master-Slave
bağlantısı**

MCV/MCS4_A

İki MOVIDRIVE® compact arasında bir X14-X14 bağlantısı (= Master-Slave bağlantısı).



Resim 27: MCV/MCS4_A'nın X14-X14 bağlantısı

59866ATR

Hazır kablounun parça numarası:

- Sadece sabit kablolama için: 815 355 8



UYARI

Sub-D soketlerinin kablo uçlarında "MASTER" ve "SLAVE" yazar. Üzerinde "MASTER" yazan soketin master cihazın X14'üne ve "SLAVE" yazan soketin slave cihazın X14'üne takın.



Devreye alma

Devreye almada genel uyarılar

5 Devreye alma

5.1 Devreye almada genel uyarılar

	! TEHLİKE! Açıkta bulunan güç bağlantıları. Elektrik şoku nedeniyle can kaybı veya ağır yaralanmalar. - Dokunma korumasını talimatlara uygun olarak takın. - Bu cihaz kesinlikle dokunma koruması sökülmüş olarak çalıştırılmamalıdır.
--	---

	UYARI Devir kontrollü VFC işletme türleri, tüm CFC işletme türleri ve SERVO işletme türleri için bu bölümde belirtildiği şekilde bir devreye alma işlemi yapılması şarttır. Bu bölümde açıklanan devreye alma fonksiyonları, frekans çeviricinin, bağlanan motora maksimum uyumunu sağlamak ve çalışma ortam şartlarına ayarlamak içindir.
--	---

Şart

Başarılı bir şekilde devreye alabilmek için tahrik ünitesinin doğru olarak planlanması şarttır. Ayrıntılı projelendirme uyarıları ve parametre açıklamaları MOVIDRIVE® compact sistem el kitabında verilmiştir (→ Bölüm 4 ve 5).

Devir kontrolsüz VFC işletme türleri

MOVIDRIVE® compact sürücüler fabrika tarafından gücü ayarlanmış olan SEW motoru (MC_4_A...-5_3: 4-pin ve anma gerilimi 3 × AC 400 V / 50 Hz veya MC_4_A...-2_3: 4-pin ve anma gerilimi 3 × AC 230 V / 60 Hz) için devreye alınmıştır. Bu motorlar bağlanıp tahrik ünitesi "Motorun Çalıştırılması" (→ Sayfa 63) bölümüne göre derhal çalıştırılabilir.

Frekans çevirici ve motor kombinasyonları

AC 400/500 V cihazlar

Aşağıdaki tablolarda mevcut olan frekans çevirici-motor kombinasyonları verilmiştir.

MOVIDRIVE® compact MCF4_A veya VFC modunda MCV4_A	SEW motor
0015-5A3-4	DT90L4
0022-5A3-4	DV100M4
0030-5A3-4	DV100L4
0040-5A3-4	DV112M4
0055-5A3-4	DV132S4
0075-5A3-4	DV132M4
0110-5A3-4	DV160M4
0150-503-4	DV160L4
0220-503-4	DV180L4
0300-503-4	DV200L4
0370-503-4	DV225S4
0450-503-4	DV225M4
0550-503-4	DV250M4
0750-503-4	DV280S4



AC 230 V cihazlar

MOVIDRIVE® compact MCF4_A veya VFC modunda MCV4_A	SEW motor
0015-2A3-4	DT90L4
0022-2A3-4	DV100M4
0037-2A3-4	DV100L4
0055-2A3-4	DV132S4
0075-2A3-4	DV132M4
0110-203-4	DV160M4
0150-203-4	DV180M4
0220-203-4	DV180L4
0300-203-4	DV225S4

Kaldırma düzeni
uygulamaları



! TEHLİKE!

Aşağıya düşen kaldırma düzeni tehlike oluşturur.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

MOVIDRIVE® compact frekans çeviriciler kaldırma düzeni uygulamalarında bir emniyet donanımı olarak kullanılamazlar. Bu uygulamalarda emniyet donanımı olarak denetim sistemleri veya mekanik koruma tertibatları kullanılabilir.



Devreye alma

Ön hazırlıklar ve yardımcı malzemeler

5.2 Ön hazırlıklar ve yardımcı malzemeler

- Montajı kontrol edin.

	! TEHLİKE! Motor denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır. Ölüm veya ağır yaralanmalar. • Aşağıdaki önlem ile motorun istenmeden çalışmasını önleyiniz: – X10:9 "/CONTROLLER INHIBIT" klemensini X10:15 "DCOM"a bağlayın. • Bu önlemlerin dışında, ayrıca ek önlemler alınarak makine ve insanlar için tehlike oluşması önlenmelidir.
	• Tuş takımı DBG11B ile devreye almada: Tuş takımı DBG11B'yi TERMİNAL yuvasına takın. • PC ve MOVITOOLS® ile devreye almada: Bu durumda USS21A veya USB11A opsiyonu TERMINAL slotuna takılmalıdır. USS21A/USB11A opsiyonunu bir arabirim kablosu (RS232) ile bir PC'ye bağlayın. Eğer mevcut değilse, bilgisayara MOVITOOLS® programını kurun. MOVITOOLS® programını başlatın. • Şebeke gerilimini ve gerektiğinde 24 V gerilim beslemesini tekrar açın. Tuş takımı DBG11B kullanıldığında ekranda yaklaşık 13 sn. süre ile aşağıdaki mesaj görünür: SELFTEST MOVIDRIVE • Parametrelerin ön ayarlarını kontrol edin (örn. fabrika ayarları). • Ayarlanmış olan klemens kontaklarını kontrol edin (→ P60_).
	UYARI Devreye alma işlemi sonrası bir grup parametre değeri otomatik olarak değişir. Hangi parametrelerin değişeceği parametre açıklaması P700'de "İşletme türleri" açıklanmaktadır. Parametre açıklaması MOVIDRIVE® compact, sistem el kitabındaki Bölüm 4'te "Parametreler" verilmiştir.



5.3 Tuş takımı DBG11B ile devreye alma

Genel bilgiler Tuş takımı DBG11B ile devreye alma sadece MCF ve MCV/MCH ile VFC işletme türlerinde mümkündür. CFC ve SERVO işletme türlerinde devreye alma sadece MOVITOOLS kullanım yazılımı ile mümkündür.

Gerekli Veriler Devreye almanın başarılı olabilmesi için aşağıdaki veriler gereklidir:

- Motor tipi (SEW motoru veya yabancı bir motor)
- Motor verileri
 - Şebeke gerilimi ve anma frekansı.
 - Yabancı motorda ayrıca: Anma akımı, anma gücü, kapasite katsayısı $\cos \phi$ ve anma devir sayısı.
- Anma gerilimi

Devir kontrol cihazının devreye alınması için ayrıca enkoder tipi, enkoder çözünürlüğü de gereklidir.

SEW enkoderi tipi	Devreye alma parametresi	
	Enkoder tipi	Enkoderin çözünürlüğü
AS1H, ES1H, AV1H	HIPERFACE®	1024
ES1S, ES2S, EV1	SİNÜS-ENKODER	1024
ES1R, ES2R, EV1R ES1T ¹⁾ , ES2T ¹⁾ , EV1T ¹⁾	ARTI.ENKODER TTL	1024
ES1C, ES2C, EV1C	ARTI.ENKODER HTL	1024

1) DC 5 V TTL enkoderler ES1T, ES2T ve EV1T opsiyon DWI11A üzerinden bağlanmalıdır (→ Montaj Bölümü).

- Motor verileri
 - SEW-Motor: Fren evet veya hayır ve volan fanı (Z fan) evet veya hayır
 - Yabancı motor: Motor, fren ve fan için kütleli atalet momenti
- Kontrol hattının gerginliği (fabrika ayarı = 1; çoğu uygulamalar başlangıç değeri olarak yeterlidir)

Tahrik ünitesi salınma eğilimi gösteriyorsa → Ayar < 1

Geçici kurtarma zamanı çok uzun → Ayar > 1

Çoğu uygulamalar için ayar aralığı: 0,70 ... 1 ... 1,40
- Yükün (redüktör + iş makinesi) motor miline kütleli atalet momenti. Kütleli atalet momenti hesaplanamaz ise, motorun kütleli atalet momentinin 1..20 katı kullanılabilir.
- Talep edilen en kısa rampa zamanı.

	UYARI
	Bir TTL-enkoder (enkoder tipi ARTIRIM. ENKODER TTL), sin/cos enkoder (enkoder tipi SİNÜS ENKODER) kullanılmalıdır: • Devreye alma işlemi tamamlandıktan sonra enkoder denetimini aktive edin (P504 = "AÇIK"). Bu durumda enkoderin çalışması ve gerilim beslemesi denetlenir. • Bağlı olan bir Hiperface®-enkoder P504 parametresinin ayarına bağlı olmadan daima denetlenir. Enkoder denetimi işlevi bir güvenlik denetimi değildir!

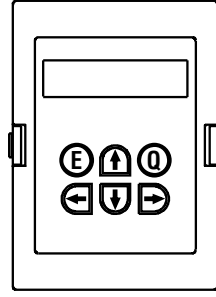


Devreye alma

Tuş takımı DBG11B ile devreye alma

Devreye alma için DBG11B işlevleri

Tuş takımının ayrıntılı açıklamaları için, bkz. → "İşletme göstergeleri" bölümü:



01406AXX

← ve →
aynı zamanda

↑ tuşu

↓ tuşu

→ tuşu

← tuşu

Q tuşu

E tuşu

Devreye almayı başlatın.

Bir sonraki menü noktası veya düzenleme modunda değerin artırılması.

Bir önceki menü noktası veya düzenleme modunda değerin azaltılması.

Bir alt menü seviyesine veya menü noktasının düzenleme modunda git.

Bir üst menü seviyesine veya menü noktasının düzenleme modundan çık.

Devreye almanın kesilmesi ve ana göstergeye dönüş.

Devreye almanın kesilmesi ve ana göstergeye dönüş.

DBG11B tuş takımının dilinin değiştirilmesi

- Tuş takımı ana göstergede.

CONTROLLER INHIBIT
CURRENT: 0 A

- İki kez ↓ tuşuna basın. Ekranda parametre grubu 8.. görünür.

8..	UNIT FUNCTIONS
-----	-------------------

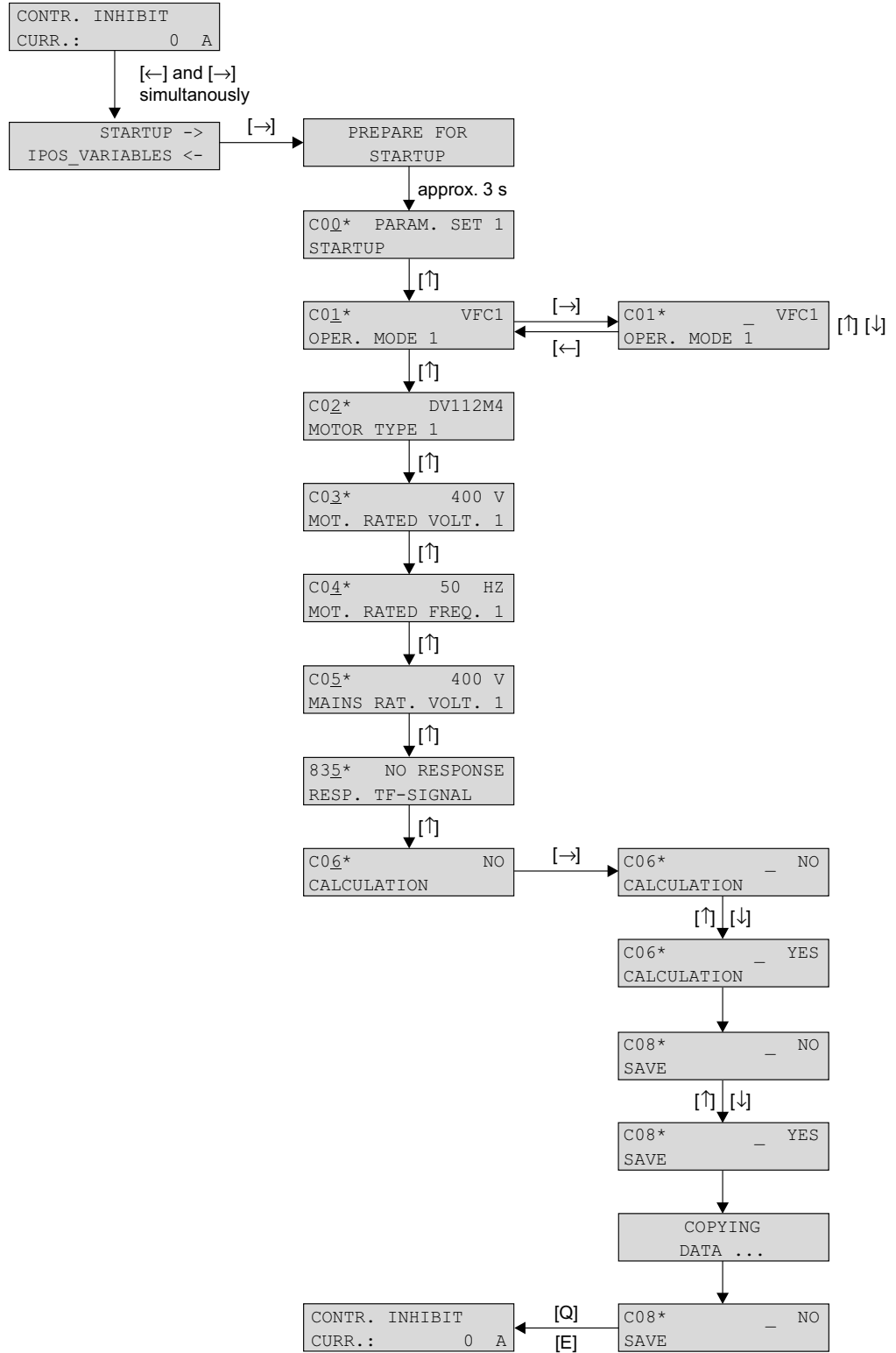
- İki kez → tuşuna ve bir kez de ↑ tuşuna basın. P801 parametresi "Dil" ekrana gelir. → tuşu ile düzenleme moduna geçin, ↓ veya ↑ tuşu ile istenen dili seçin ve düzenleme modundan çıkmak için ← tuşuna basın.

801	GERMAN LANGUAGE
-----	--------------------

- Q tuşuna basın. Ekrana tekrar ana gösterge gelir.



**Devreye alma
menüsünün
yapısı**



02400AEN

Resim 28: Devreye alma menüsünün yapısı



Devreye alma

Tuş takımı DBG11B ile devreye alma

Devreye alma işlemi

1. DIØØ "/CONTROLLER INHIBIT" klemensine "0" sinyali verin.

CONTR. INHIBIT
AKIM: 0 A

2. DBG11B üzerindeki ← ve → tuşlarına aynı anda basarak devreye alma menüsünü etkinleştirin.

START UP →
IPOS_VARIABLES ←

3. Devreye almayı başlatmak için → tuşuna basın. Ekrana devreye alma menüsünün ilk penceresi gelir. Menü noktalarının 4. basamaklarında * sembolü bulunur. Sadece devreye alma menüsünde görünen menü noktaları "C" ile başlar, diğer menü noktaları ise parametre listesindeki numara ile gösterilir (sayfa 67). Bir menü noktasının düzenlenmesi tamamlandıktan sonra, ↑ tuşu ile bir sonraki menü noktasına geçin.

PREPARE FOR
STARTUP

4. Parametre setini seçin, örn. Parametre seti 1.

C00* PARAM. SET 1
STARTUP

5. İşletme türünü ayarlayın, örn. VFC1.

C01* VFC1
OPER. MODE 1

6. Bağlı olan motoru seçin. 2 veya 4 kutuplu bir SEW motoru bağlı ise, seçenek listesinden doğru motoru seçin. Yabancı bir motor veya 4'ün üzerinde kutuplu bir SEW motoru bağlı ise, listeden "YABANCI MOTOR" seçeneğini seçin.

C02* DV112M4
MOTOR TYPE 1

C02* NON-SEW MOTOR
MOTOR TYPE 1

7. Seçilen bağlantı şekline göre, motor tip etiketinde verilen anma motor gerilimi değerini girin.

C03* 400 V
RATED MOTOR VLTG. 1

Örnek: Etiket 230Δ/400↘ 50 Hz

↘-bağlantı → "400 V" girin.

Δ-bağlantı, geçiş noktası 50 Hz için → "230 V" girin.

Δ bağlantı, 87 Hz → için de aynı şekilde "230 V" girin, fakat devreye alma işleminden sonra, tahrik ünitesini çalıştırmadan önce, P302 parametresi "MAKSİMUM HIZ 1"i 87 Hz değerine ayarlayın.

Örnek: Etiket 400Δ/690↘ 50 Hz

Sadece Δ-bağlantı mümkündür → "400 V" girin.

↘ bağlantı mümkün değildir.

8. Motor tip etiketinde verilen nominal frekansı girin.

Örnek: 230Δ/400↘ 50 Hz

↘ Hz 50 ve Δ-bağlantıyı girin.

C04* 50 Hz
RATED MOTOR FREQ. 1

SEW MOTORLARINDA

9. 2 ve 4 kutuplu SEW motorlarının değerleri önceden verildiğinden, tekrar verilmesi gerekmez.

YABANCI MOTORLARDA

9. Aşağıdaki motor etiketi verileri girilmelidir:
- Motor akımı, bağlantı türü (↘ veya Δ) dikkate alınmalıdır.
 - Nominal motor gücü
 - Kapasite katsayısı cos φ
 - Motorun nominal hızı

10. Şebekenin anma gerilimini girin.

C05* 400 V
RATED MAINS VLTG. 1



11. TF/TH bağlı değilse → "NO REACTION" ayarlanmalıdır. Bir TF/TH bağlı ise, istenen hata yanıtı ayarlanmalıdır.

835* NO REACTION
RESP. TF SIGNAL

12. Devreye alma verilerini hesaplama işlemini "EVET" ile başaltın.

C06* NO
CALCULATION

SEW MOTORLARINDA

13. Hesaplama yapılır.

YABANCI MOTORLARDA

13. Yabancı motorlarda hesap yapabilmek için önce bir kalibrasyon işlemi gerçekleştirilmelidir:
- Talep edildiğinde (DIØØ "/CONTROL.INHIBIT") klemensine "1" sinyali uygulayın.
 - Kalibrasyon tamamlandıktan sonra, DIØØ "/CONTROLLERINHIBIT" klemensine tekrar "0" sinyali verin.
 - Motorun ölçülmesi (akım verilmesi) mümkün değilse, motor parametreleri için tahmini değerler kullanılır.

14. Menü noktası "KAYDET" otomatik olarak görünür. Tuş takımı düzenleme modundadır.

C08* _NO
SAVE

15. "KAYDET" için "EVET" seçeneğini ayarlayın, veriler (motor parametreleri) MOVIDRIVE®'in uçucu olmayan belleğine kopyalanır.

DATA IS
BEING COPIED...

16. Devreye alma işlemi tamamlanır. E veya Q tuşuna basarak devreye alma menüsünden çıkın. Ekrana ana gösterge gelir.

CONTROLLER INHIBIT
CURRENT: 0 A

- Devreye alma işlemi tamamlandıktan sonra, MOVIDRIVE® parametre takımını tuş takımı DBG11B'ye kopyalayın (P 807 "MDX → DBG"). Parametre takımı böylece DBG60B'den diğer MOVIDRIVE® cihazlara aktarılabilir (P 806 "DBG → MDX").
- Fabrika ayarından farklı olan parametre ayarlarını parametre listesine (→ Sayfa 67) kaydedin.
- Yabancı motorlarda doğru fren uygulama zamanını (P732/P735) girin.
- Motoru çalıştırmak için "Motorun Çalıştırılması" bölümünde verilen uyarılar dikkate alınmalıdır (→ Sayfa 63).
- Δ bağlantıda ve 87 Hz geçiş noktasında → P302/312 "Maksimum devir sayısı 1/2" parametresini 87 Hz değerine ayarlayın.



Devreye alma

Tuş takımı DBG11B ile devreye alma

Devir kontrolünün devreye alınması

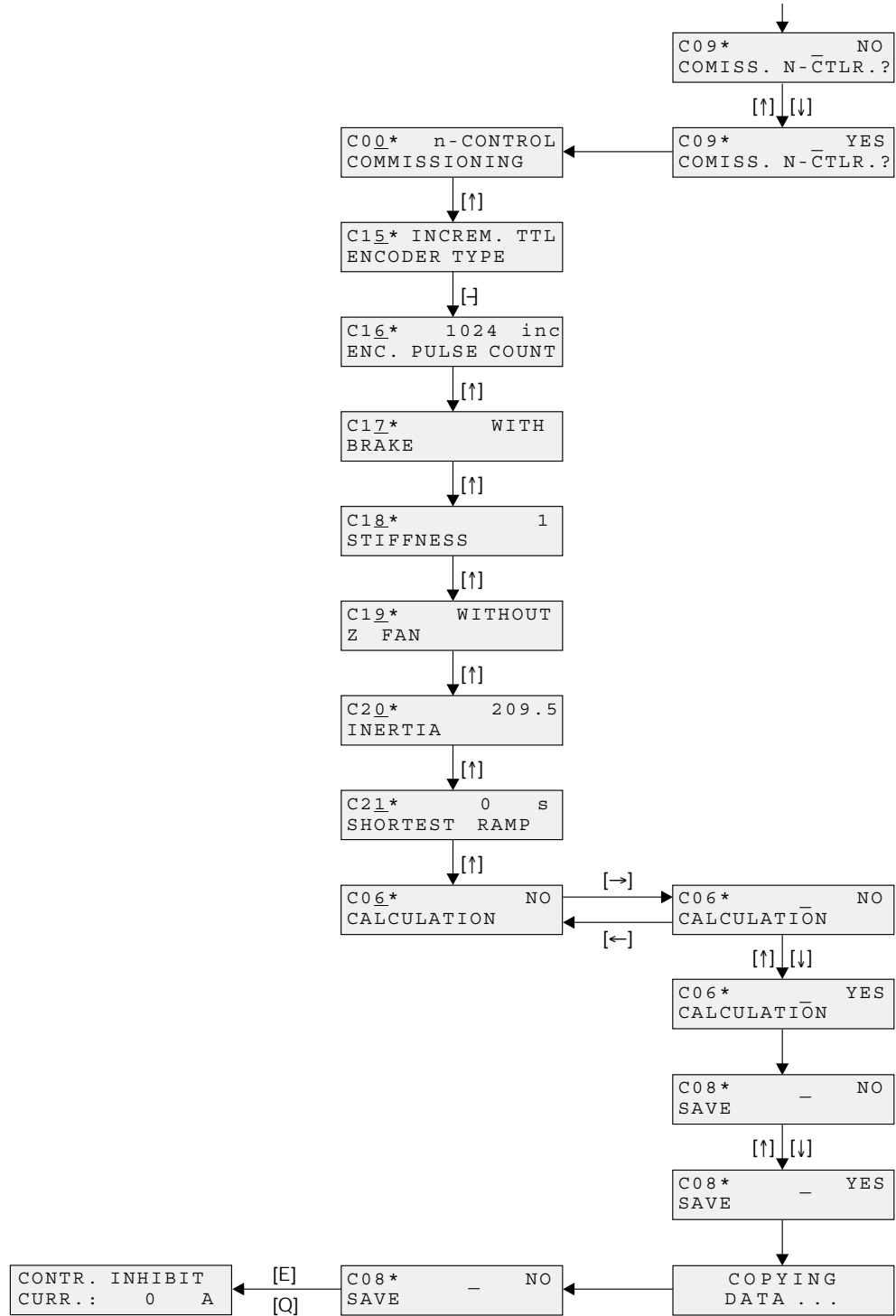
Önce devir sayısı regülatörü hariç bir devreye alma gerçekleştirilir.

Dikkat: İşletme türü VFC-n CONTROL olarak ayarlanmalıdır.

C01* VFC-n-CTRL
OPERATING MODE 1

Menü yapısı

Devir regülatörü için devreye alma menüsünün yapısı:



03025AEN

Resim 29: Devir regülatörü ile devreye alma menüsünün yapısı



Devreye alma işlemi

1. Devir regülatörünü "EVET" ile başlatın. Tüm kütle atalet momentleri [10^{-4} kgm²] olarak girilmelidir.
2. Her seferinde ↑ tuşu ile bir sonraki menü noktasına geçin.
3. Doğru enkoder tipini girin.
4. Doğru enkoder çözünürlüğünü girin.

SEW MOTORLARINDA

5. Motorda fren olup olmadığını belirtin.
6. Kontrol hattının gerginliğini ayarlayın.
7. Motorda bir volan fanı (z fan) olup olmadığını girin.

YABANCI MOTORLARDA

5. Motorun kütleli atalet momentini girin.
6. Kontrol hattının gerginliğini ayarlayın.
7. Frenin ve fanın atalet momentlerini ayarlayın.

8. Yükün (redüktör + iş makinesi) motor miline ekstrapole edilmiş kütleli atalet momentini girin.
 9. Talep edilen en kısa rampa zamanını girin.
 10. Devir regülatörü devreye alma verilerini hesaplama işlemini "EVET" ile başlatın.
 11. Menü noktası "KAYDET" otomatik olarak görünür. "KAYDET" için "EVET" seçeneğini ayarlayın, veriler MOVIDRIVE®'ın uçucu olmayan belleğine kopyalanır.
 12. Menü noktası "KAYDET" tekrar olarak görünür. E veya Q ile devreye alma modundan çıkın, ekrana yeniden ana göstergesi gelir.
- Devreye alma işlemi tamamlandıktan sonra, MOVIDRIVE® parametre takımını tuş takımı DBG11B'ye kopyalayın (P 807 "MDX → DBG"). Parametre takımı böylece DBG60B'den diğer MOVIDRIVE® cihazlara aktarılabilir (P 806 "DBG → MDX").
 - Fabrika ayarından farklı olan parametre ayarlarını parametre listesine (→ Sayfa 67) kaydedin.
 - Yabancı motorlarda doğru fren uygulama zamanını (P732/P735) girin.
 - Motoru çalıştırmak için "Motorun Çalıştırılması" bölümünde verilen uyarılar dikkate alınmalıdır (→ Sayfa 63).
 - Δ bağlantıda ve 87 Hz geçiş noktasında → P302/312 "Maksimum devir sayısı 1/2" parametresini 87 Hz değerine ayarlayın.
 - TTL ve sin/cos enkoderlerde, enkoder denetlemesini aktive edin (P504 = "ON").
Enkoder denetiminin emniyet gereği bir işlevi yoktur!
 - Bağlı olan bir Hiperface®-enkoder P504 parametresinin ayarına bağlı olmadan daima denetlenir.



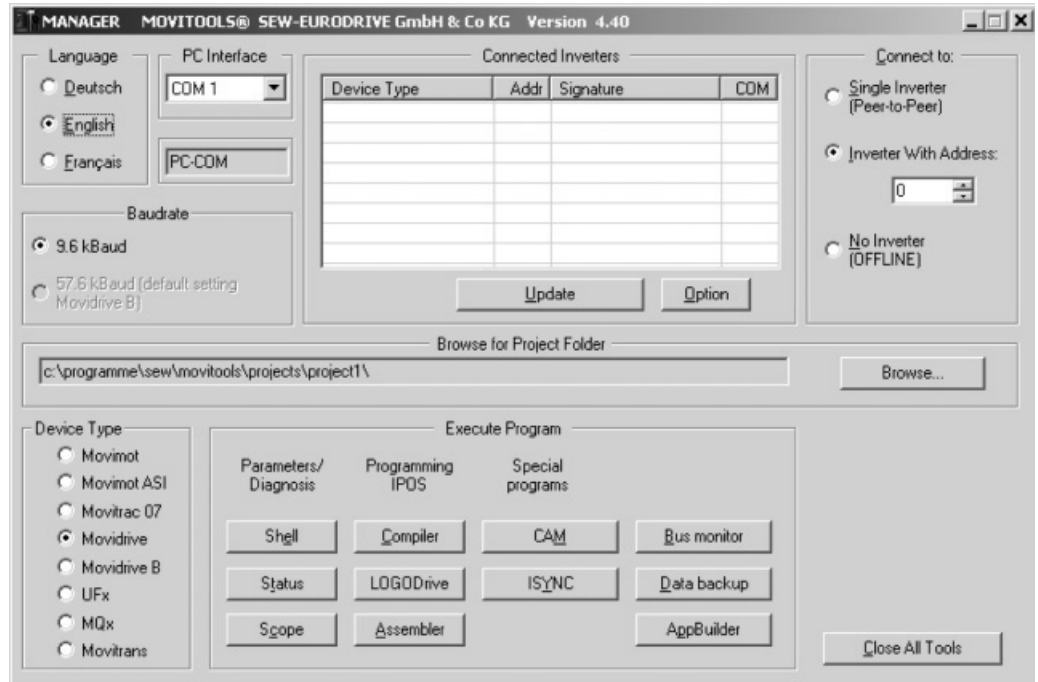
Devreye alma

Bilgisayar ve MOVITOOLS® ile devreye alma

5.4 Bilgisayar ve MOVITOOLS® ile devreye alma

Genel bilgiler

- DIØØ "/CONTROL.INHIBIT" klemensine "0" sinyali uygulanmalıdır!
- MOVITOOLS® programını başlatın.
- Dil seçeneklerinden "Language" uygun olanını seçin.
- "PC-COM" açılır menüsünden frekans çeviricinin bağlandığı PC arabirimini (örn. COM 1) seçin.
- "Device Type" alanından "Movidrive" opsiyonunu seçin.
- <Update> butonunu tıklayın. Bağlı olan frekans çevirici ekrana gelir.



11472AEN

Resim 30: MOVITOOLS® başlangıç penceresi

Devreye almayı başlatma

- "Execute Program" alanında "Parameters/Diagnosis" altında bulunan <Shell> butonuna basın. Shell programı başlar.
- Shell programında [Startup] menüsünden / [Startup wizard]'ı seçin. MOVITOOLS® devreye alma menüsünü başlatır. Menüde verilen talimatları yerine getirin. Devreye alma ile ilgili problemlerde MOVITOOLS® yazılımının Çevrimiçi Yardım'ına başvurunuz.



5.5 Motorun çalıştırılması

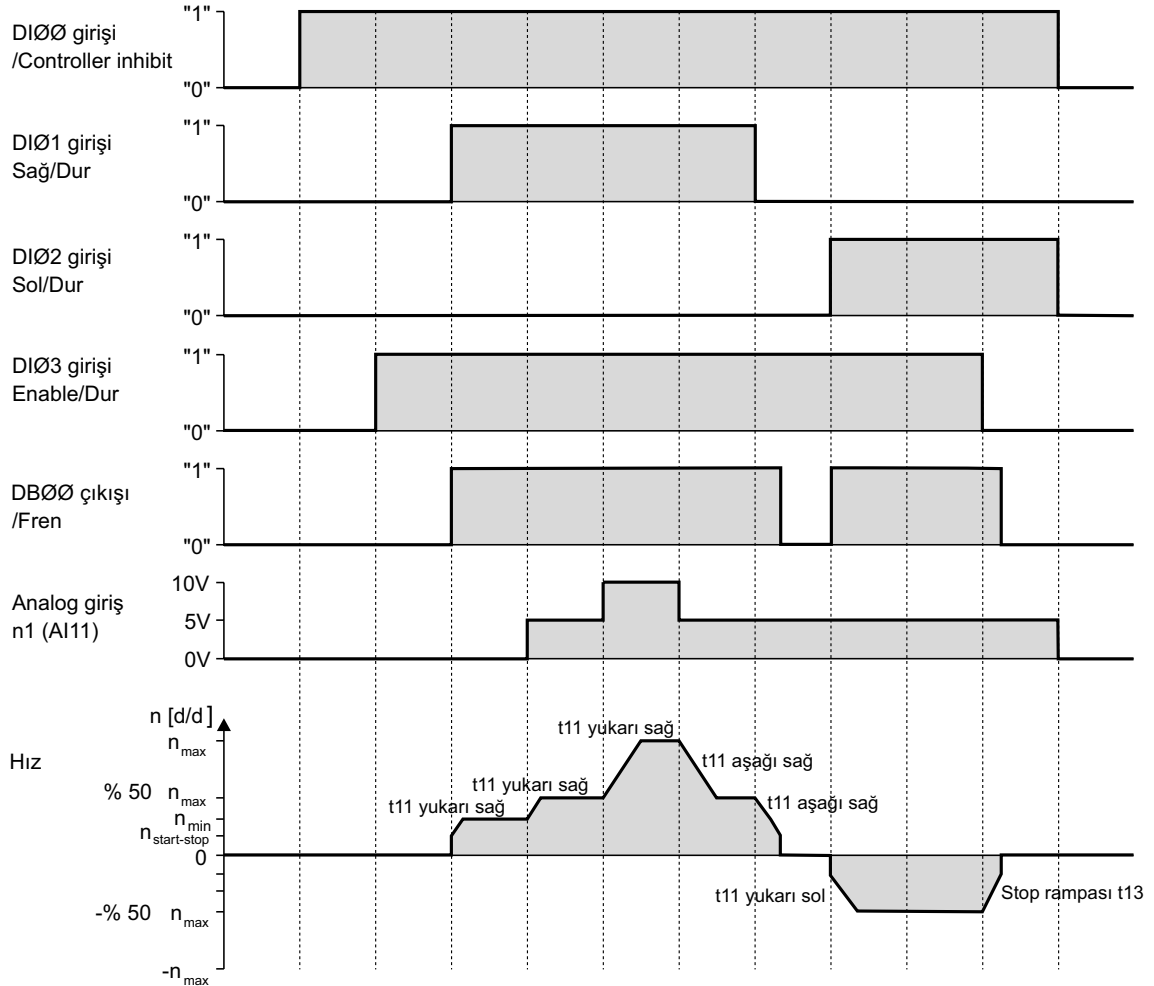
Analog istenen değer girişi

Tahrik ünitesi istenen analog değerlerle çalıştırılmak istenirse, "UNIPOL./FIX.SETPT" (P100) istenen veri ön seçiminde AI1 ve DI00...DI03 klemenslerine hangi sinyallerin bağlanması gerektiği, aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Fonksiyon	AI11 Analog giriş n1	DI00 /Controller inhibit	DI01 Sağ/Stop	DI02 Sol/Stop	DI03 Enable/Stop
Controller inhibit	X	"0"	X	X	X
Dur	X	"1"	X	X	"0"
Enable ve Stop	X	"1"	"0"	"0"	"1"
%50 n_{ma} ile sağa dönüş	5 V	"1"	"1"	"0"	"1"
n_{max} ile sağa dönüş	10 V	"1"	"1"	"0"	"1"
%50 n_{max} ile sola dönüş	5 V	"1"	"0"	"1"	"1"
n_{max} ile sola dönüş	10 V	"1"	"0"	"1"	"1"

Hareket diyagramı

Aşağıdaki süreç diyagramında, DI00 ... DI03 klemensleri bağlandığında, motorun istenen analog değerlerle nasıl çalıştırılacağı, örnek olarak gösterilmektedir. Dijital DB00 "/fren" girişi fren kontaktörü K12 için kullanılır.



05033BTR



UYARI

Kontrol ünitesi "inhibit" (DI00 = "0") olduğunda motora akım verilmez. Bu durumda frensiz bir motor boşta yavaşlayarak durur.



Devreye alma Motorun çalıştırılması

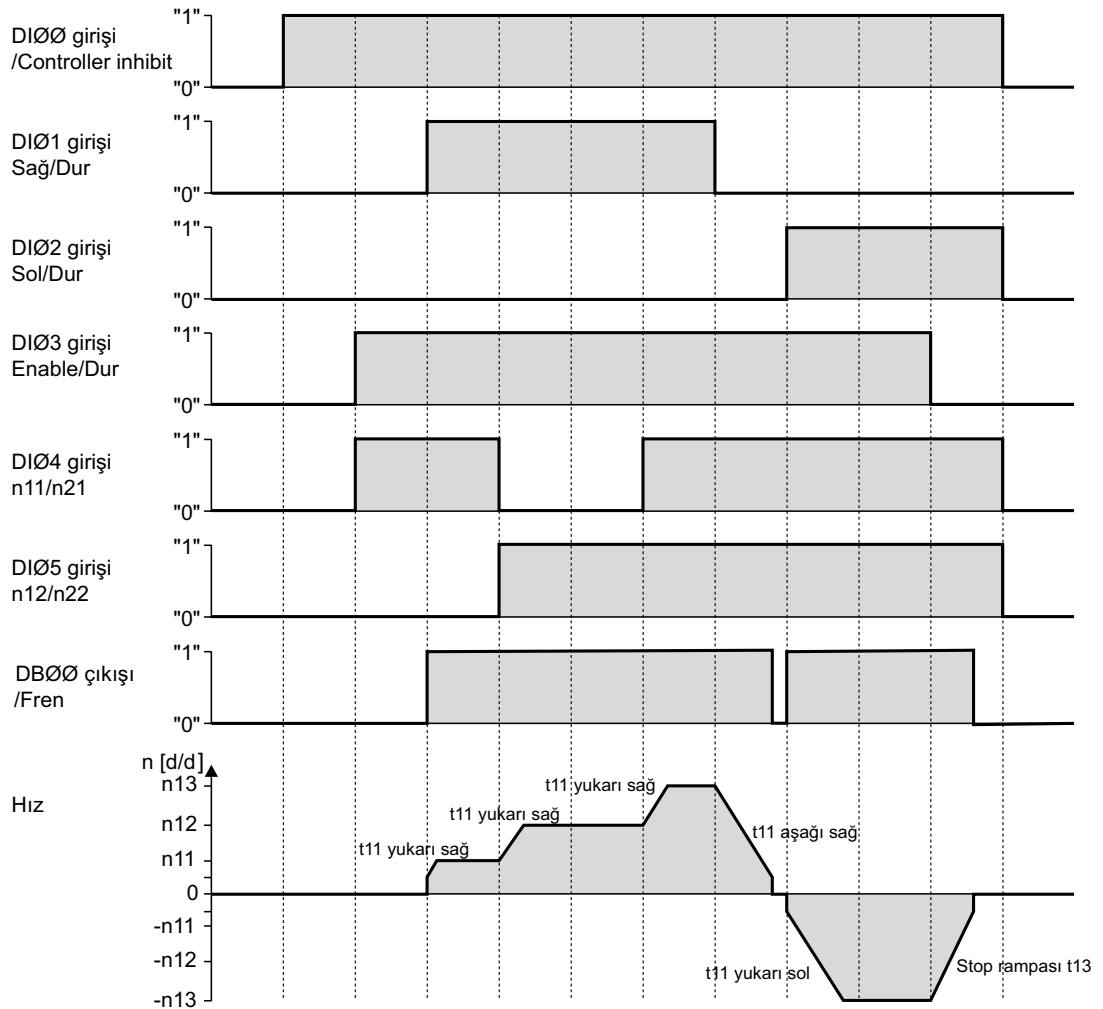
Sabit istenen değerler

Tahrik sistemi istenen sabit değerlerle çalıştırılmak istenirse, "UNIPOL./FIX.SETPT" (P100) istenen veri ön seçiminde DIØØ...DIØ5 klemenslerine hangi sinyallerin bağlanması gerektiği, aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Fonksiyon	DIØØ /Controller inhibit	DIØ1 Sağ/Stop	DIØ2 Sol/Stop	DIØ3 Enable/Stop	DIØ4 n11/n21	DIØ5 n12/n22
Controller inhibit	"0"	X	X	X	X	X
Dur	"1"	X	X	"0"	X	X
Enable ve Stop	"1"	"0"	"0"	"1"	X	X
n11 ile sağa dönüş	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"0"
n12 ile sağa dönüş	"1"	"1"	"0"	"1"	"0"	"1"
n13 ile sağa dönüş	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"
n11 ile sola dönüş	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"	"0"

Hareket diyagramı

Aşağıdaki süreç diyagramında, DIØØ ... DIØ5 klemensleri bağlandığında, tahrik ünitesinin istenen dahili sabit değerlerle nasıl çalıştırılacağı, örnek olarak gösterilmektedir. Dijital DBØØ "/fren" çıkışı fren kontaktörü K12 için kullanılır.



05034BTR



UYARI

Kontrol ünitesi "inhibit" (DIØØ = "0") olduğunda motora akım verilmez. Bu durumda frensiz bir motor boşa yavaşlayarak durur.

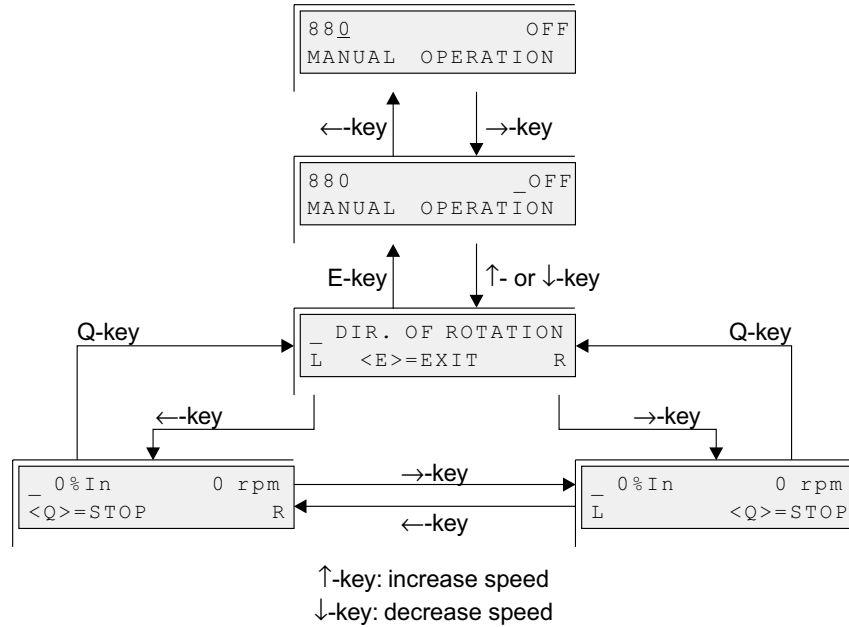


DBG11B ile manuel işletme modu

Manuel işletme fonksiyonunda frekans çevirici tuş takımı DBG11B üzerinden kontrol edilir. Manuel işletmeyi başlatabilmek için frekans çevirici "no enable" konumunda olmalıdır. "No enable" konumu DI00 /controller inhibit = "1" ve fabrika tarafından ayarlanmış olan dijital girişler DI01 Sağ/Dur, DI02 Sol/Dur ve DI03 Enable/Stop = "0" anlamına gelir.

Dijital giriş DI00 /controller inhibit manuel işletmede de etkindir. Diğer dijital girişler manuel işletme modunda etkin değildir. Tahrik sisteminin manuel olarak çalışması için DI00 "/control.inhibit" dijital girişi "1" sinyali almalıdır. Tahrik sistemi DI00 = "0" ile manuel çalışma esnasında da durdurulabilir. Dönme yönü "Sağa/Dur" veya "Sola/Dur" dijital girişleri üzerinden değil, dönme yönü tuş takımı DBG60B'de seçilerek belirlenir (→ Şekil 31).

Manuel işletmede Şebeke_Kapat ve Şebeke-Aç da etkindir, fakat frekans çevirici kapalıdır. Dönme yönü komutu →- veya ←-tuşu ile verilir ve seçilen yönde n_{min} ile enable durumunu başlatılır. ↑- ve ↓- tuşları ile hız artırılır veya azaltılır. Değiştirme hızı saniyede 150 d/d'dir.



02406AEN

Resim 31: DBG11B ile manuel işletme modu



UYARI

Manuel çalışma sona erdiğinde, derhal dijital girişlerdeki sinyaller etkinleşir, DI00 "/control.inhibit" dijital girişinde "1"- "0"- "1" değişimi yapılmasına gerek yoktur. Tahrik sistemi dijital girişlerdeki sinyallere ve istenen değer kaynaklarına göre başlayabilir.

Manuel işletmeden çıkarken fabrika tarafından programlanmış olan DI01 Sağ/Dur, DI02 Sol/Dur ve DI03 Enable/Stop dijital girişlerinde bir "0" sinyali olmasına dikkat edin.



Devreye alma Motorun çalıştırılması



! TEHLİKE!

Motor denetimsiz olarak çalıştığında ezilme tehlikesi vardır.

Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Aşağıdaki önlem ile motorun istenmeden çalışmasını önleyiniz:
 - X10:9 "/CONTROLLER INHIBIT" klemensini X10:15 "DCOM"a bağlayın.
- Bu önlemlerin dışında, ayrıca ek önlemler alınarak makine ve insanlar için tehlike oluşması önlenmelidir.



5.6 Tüm parametrelerin listesi

Genel uyarılar

- Kısa menüdeki parametreler "/" (= tuş takımı DBG11B'de görünen) ile işaretlenmiştir.
- Parametrenin fabrika yarı kalın harflerle yazılmıştır

Par.	Adı	Değer aralığı
GÖSTERGE DEĞERLERİ		
00_	İşlem değerleri	
000	Hız	-5000...0...5000 d/d
001/	Kullanıcı göstergesi	[Metin]
002	Frekans	0... 1100 Hz
003	Gerçek pozisyon	-2 ³¹ -1...0...2 ³¹ -1 Inc
004	Çıkış akımı	% 0...200 I _N
005	Aktif akım	%-200...0...200 I _N
006/	Motor yükü 1	0...200 %
007	Motor yükü 2	0...200 %
008	DC Link gerilimi	0...1000 V
009	Çıkış akımı	A
01_	Durum Göstergeleri	
010	Frekans çeviricinin durumu	
011	Çalışma durumu	
012	Hata durumu	
013	Aktif parametre seti	1/2
014	Soğutucu gövde sıcaklığı	-20...0...100 °C
015	Çalışma saatleri	0...25000 saat
016	Çalışma süresi (enable)	0...25000 saat
017	İş	kWh
02_	İstenen analog değerler	
020	Analog giriş AI1	-10...0...10 V
021	Analog giriş AI2	-10...0...10 V
022	Harici akım sınırlandırma	% 0...100
03_	Ana cihazın dijital girişleri	
030	Dijital giriş DIØØ	/CONTROL.INHIBIT
031	Dijital giriş DIØ1	
032	Dijital giriş DIØ2	
033	Dijital giriş DIØ3	
034	Dijital giriş DIØ4	
035	Dijital giriş DIØ5	
036/	Ana cihaz dijital girişlerin durumları	
05_	Cihazın dijital çıkışları	
050	Dijital çıkış DBØØ	/FREN
051	Dijital çıkış DOØ1	
052	Dijital çıkış DOØ2	
053/	Ana cihaz dijital çıkışların durumları	

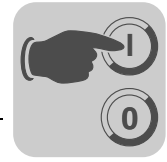
Par.	Adı	Değer aralığı
07_	Cihaz verileri	
070	Cihaz tipi	
071	Cihazın nominal akımı	
076	Ana cihazın bellenimi	
077	Teknoloji fonksiyonu	
08_	Hata belleği	
080/	Hata t-0	
081	Hata t-1	
082	Hata t-2	
083	Hata t-3	
09_	Bus diyagnozu	
090	PD-yapılandırması	
091	Fieldbus tipi	
092	Fieldbus baud hızı	
093	Fieldbus adresi	
094	PO1 Nominal değer	
095	PO2 Nominal değer	
096	PO3 Nominal değer	
097	PI1 Gerçek değer	
098	PI2 Gerçek değer	
099	PI Gerçek değer	



Devreye alma

Tüm parametrelerin listesi

Par.	Adı	Ayar aralığı Fabrika ayarı	Devreye alma sonrası	Par.	Adı	Ayar aralığı Fabrika ayarı	Devreye alma sonrası
	değiştir. par. Parametre takımı 1				Parametre takımı 2		
1_	İSTENEN DEĞERLER/RAMPA ÜRETEÇLERİ						
10_	nominal değer ön seçimi						
100/	İstenen değer kaynağı	UNIPOL./FIXSETPT.					
101	Kontrol sinyali kaynağı	KLEMENSLER					
11_	Analog giriş AI1						
110	AI1 Ölçeklendirme	-10...-0.1 / 0.1...1...10					
111	AI1 Offset	-500...0...500 mV					
112	AI1 İşletme modu	Referans N-MAX					
113	AI1 Gerilim ofseti	-10...0...10 V					
114	AI1 Devir sayısı ofseti	-5000...0...5000 d/d					
115	Filtre istenen devir sayısı	0...5...100 ms 0 = Filtre kapalı					
12_	Analog giriş AI2						
120	AI2 Çalışma şekli	İŞLEVSİZ					
13_	Hız rampaları 1			14_	Devir sayısı rampaları 2		
130/	Rampa t11 yukarı SAĞA	0...2...2000 s		140	Rampa t21 yukarı SAĞA	0...2...2000 s	
131/	Rampa t11 aşağı SAĞA	0...2...2000 s		141	Rampa t21 aşağı SAĞA	0...2...2000 s	
132/	Rampa t11 yukarı SOLA	0...2...2000 s		142	Rampa t21 yukarı SOL	0...2...2000 s	
133/	Rampa t11 aşağı SOLA	0...2...2000 s		143	Rampa t21 aşağı SOL	0...2...2000 s	
134/	Rampa t12 YUKARI = AŞAĞI	0...2...2000 s		144	Rampa t22 YUKARI = AŞAĞI	0...2...2000 s	
135	S-örüntü t12	0...3		145	S-örüntü t22	0...3	
136/	Stop rampası t13	0...2...20 s		146	Stop rampası t23	0...2...20 s	
137/	Acil rampa t14	0...2...20 s		147	Acil rampa t24	0...2...20 s	
15_	Motor potansiyometresi (parametre takımı 1 ve 2)						
150	Rampa t3 yukarı	0.2...20...50 s					
151	Rampa t3 aşağı	0.2...20...50 s					
152	Son istenen değer in kaydedilmesi	AÇ / KAPAT					
16_	Sabit istenen değerler 1			17_	Sabit istenen değerler 2		
160/	Dahili istenen değer n11	-5000...0...150 ...5000 d/d		170	Dahili istenen değer n21	-5000...0...150 ...5000 d/d	
161/	Dahili istenen değer n12	-5000...0...750 ...5000 d/d		171	Dahili istenen değer n22	-5000...0...750 ...5000 d/d	
162/	Dahili istenen değer n13	-5000...0...1500 ...5000 d/d		172	Dahili istenen değer n23	-5000...0...1500 ...5000 d/d	
2_	KONTROL PARAMETRELERİ						
20_	Devir kontrolü (sadece parametre takımı 1)						
200	P kazancı n-kontrolü	0.1...2...32					
201	n-kontrolü zaman sabiti	0...10...300 ms					
202	Kazanç hızlanma ileri besl.	0...32					
203	Filtre, hızlanma ileri besl.	0...100 ms					
204	Filtre mevcut devir sayısı	0...32 ms					
205	Yük ileri besleme	0...150 %					
206	n-kontrolü tarama zamanı	1 ms / 0.5 ms					
207	Yük ileri besl. VFC	0...150 %					
21_	Dur denetleyicisi						
210	Dur denetleyicisi P-kazancı	0.1...2...32					
22_	Dahili senkron çalıştırma (sadece parametre takımı 1)						
228	İleri besleme filtresi (DRS)	0...100 ms		Sadece MOVITOOLS® ile. Tuş takımı DBG11B'de görünmez.			



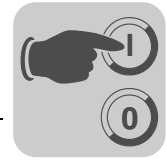
Par.	Adı	Ayar aralığı Fabrika ayarı	Devreye alma sonrası	Par.	Adı	Ayar aralığı Fabrika ayarı	Devreye alma sonrası
	değiştir. par. Parametre takımı 1				Parametre takımı 2		
3_	MOTOR PARAMETRELERİ						
30_	Sınırlar 1			31_	Sınırlar 2		
300/	Start/Stop devri 1	0... 60 ...150 d/d		310	Start/Stop devri 2	0... 60 ...150 d/d	
301/	Minimum hız 1	0... 60 ...5500 d/d		311	Minimum hız 2	0... 60 ...5500 d/d	
302/	Maksimum hız 1	0... 1500 ...5500 d/d		312	Maksimum hız 2	0... 1500 ...5500 d/d	
303/	Akım sınırı 1	0... 150 % I _N		313	Akım sınırı 2	0... 150 % I _N	
304	Tork sınırı	0...150 %					
32_	Motor kompensat. 1 (asenكرون)			33_	Motor kompensat. 2 (asenكرون)		
320/	Otomatik ayar 1	ON /OFF		330	Otomatik ayar 2	ON /OFF	
321	Boost 1	0...100 %		331	Boost 2	0...100 %	
322	IxR-Kompanzasyonu 1	0...100 %		332	IxR-Kompanzasyonu 2	0...100 %	
323	Ön mıknatıslanma zamanı 1	0... 0.1 ...2 s		333	Ön mıknatıslanma zamanı 2	0... 0.1 ...2 s	
324	Kayma kompanzasy. 1	0...500 d/d		334	Kayma kompanzasy. 2	0...500 d/d	
34_	Motor koruması						
340	Motor koruma 1	KAPALI / AÇIK ASENKRON/ AÇIK SERVO		342	Motor koruma 2	KAPALI / AÇIK ASENKRON/ AÇIK SERVO	
341	Soğutma şekli 1	FAN SOĞUTMALI / CEBRİ SOĞUTMALI		343	Soğutma şekli 2	FAN SOĞUTMALI / CEBRİ SOĞUTMALI	
35_	Motorun dönme yönü						
350	Dönme yönü değiştirme 1	AÇ / KAPAT		351	Dönme yönü değiştirme 2	AÇ / KAPAT	
360	Devreye alma	EVET / HAYIR			MOVITOOLS®'da değil, sadece DBG11B'de mümkündür.		
4_	REFERANS SİNYALLER						
40_	Hız referans sinyali						
400	Devir sayısı referans değeri	0... 1500 ...5000 d/d					
401	Histeri	0... 100 ...500 d/d					
402	Yavaşlama süresi	0... 1 ...9 s					
403	Sinyal = "1" eğer:	$n < n_{ref} / n > n_{ref}$					
41_	Hız penceresi sinyali						
410	Pencere merkezi	0... 1500 ...5000 d/d					
411	Alan genişliği	0...5000 d/d					
412	Yavaşlama süresi	0... 1 ...9 s					
413	Sinyal = "1" eğer:	İÇ / DIŞ					
42_	İstenen/gerçek devir karşılaş.						
420	Histeri	1... 100 ...300 d/d					
421	Yavaşlama süresi	0... 1 ...9 s					
422	Sinyal = "1" eğer:	$n < n_{ist} / n = n_{ist}$					
43_	Referans akım sinyal						
430	Referans akım değeri	0... 100 ...150 % I _N					
431	Histeri	0... 5 ...30 % I _N					
432	Yavaşlama süresi	0... 1 ...9 s					
433	Sinyal = "1" eğer:	$I < I_{ref} / I > I_{ref}$					
44_	I_{max} sinyali						
440	Histeri	0... 5 ...50 % I _N					
441	Yavaşlama süresi	0... 1 ...9 s					
442	Sinyal = "1" eğer:	$I = I_{max} / I < I_{max}$					



Devreye alma

Tüm parametrelerin listesi

Par.	Adı	Ayar aralığı Fabrika ayarı	Devreye alma sonrası	Par.	Adı	Ayar aralığı Fabrika ayarı	Devreye alma sonrası
	değiştir. par. Parametre takımı 1				Parametre takımı 2		
5_	KONTROL İŞLEVLERİ						
50_	Hız denetimleri						
500	Hız denetimi 1	KAPALI/MOTOR/REJENERATİF/MOTORVE JENERATÖR		502	Hız denetimi 2	KAPALI/MOTOR/REJENERATİF/MOTORVE JENERATÖR	
501	Gecikme süresi 1	0...1...10 s		503	Gecikme süresi 2	0...1...10 s	
504	Enkoder denetimi	AÇ / KAPAT					
52_	Şebeke kapalı denetimi						
520	Şebeke kapalı yanıt süresi	0...5 s					
521	Şebeke kapalı yanıtı	CONTROLLER INHIBIT ACİL STOP					
53_	Motor sıcaklık koruması						
530	Sensör tipi 1	Sensör yok /TF-TH					
531	Sensör tipi 2	Sensör yok /TF-TH					
6_	KLEMENS ATAMALARI						
60_	Ana cihazın dijital girişleri						
-	Dijital giriş DIØØ	sabit atama: /CONTROL.INHIBIT					
600	Dijital giriş DIØ1	SAĞ/STOP		Aşağıdaki işlevler programlanabilir: İŞLEVSİZ • ENABLE/STOP • SAĞA/DUR • SOLA/DUR • n11(n13) • n21(n23) • n12(n13) • n22(n23) • NOM.SABİT DEĞER DEĞİŞ. • PARAM. DEĞİŞT. • RAMPA DEĞİŞT. • MOTOR POT. YUKARI • MOTOR PÖT. AŞAĞI •/HARİCİ HAȦA • HATA RESET • /TUTMA KONTROLÜ •/LİMİT ANAHT. SAĞA • /LİMİT ANAHT. SOLA • IPOS-GİRİŞİ •REFERANS KAMI • REF.-HAREKET BAŞLAR •SLAVE-SERBEST HAR. • NOMİNAL DEĞER AL • ŞEBEKE AÇIK •SIFIR NOK.			
601	Dijital giriş DIØ2	SOL/DUR					
602	Dijital giriş DIØ3	ENABLE/DUR					
603	Dijital giriş DIØ4	n11/n21					
604	Dijital giriş DIØ5	n12/n22					
62_	Cihazın dijital çıkışları						
-	Dijital çıkış DBØØ	sabit atama: /FREN		Aşağıdaki sinyaller programlanabilir: İŞLEVSİZ • /ARIZA • İŞLETMEYE HAZIR •SON KAT AÇIK • DÖNER ALAN AÇIK • FREN AÇIK • FREN KAPALI • MOTOR DURUYOR • PARAMETRE SETİ • HIZ REFERANSI • HIZ PENCERESİ • İST. MEVCUT KARŞ. • AKIM REFERANSI • İmax-MESAJI • /MOTOR KULLANIMI 1 • /MOTOR KULLANIMI 2 • IPOS KONUMDA • IPOS-REFERANS • IPOS-ÇIKIŞ • /IPOS-ARIZA			
620	Dijital çıkış DOØ1	ÇALIŞMAYA HAZIR					
621	Dijital çıkış DOØ2	İŞLEVSİZ					
64_	Analog çıkış						
640	Analog çıkış AO1	GERÇEK HIZ		Aşağıdaki işlevler programlanabilir: İŞLEVSİZ • RAMPA GİRİŞİ • İST. HIZ • GERÇEK HIZ • GERÇEK FREKANS • ÇIKIŞ AKIMI • AKTİF AKIM • CİHAZ KULLANIMI • IPOS ÇIKIŞI • RÖLATİF MOMENT			
641	Ölçeklendirme AO1	-10...0...1...10					
642	Çalışma şekli AO1	KAPALI / 0...20 mA / 4...20 mA					
7_	KONTROL İŞLEVLERİ						
70_	Çalışma şekilleri						
700	Çalışma şekli 1	VFC 1 VFC 1 & GRUP VFC 1 & KALDIRMA DÜZENİ VFC 1 & DC-FREN. VFC 1 & YAKALAMA VFC-n-KONTROLÜ VFC-n-KONT.& GRP. VFC-n-KONT.& KALDIR. VFC-n-KONT.& IPOS CFC CFC& M-KONTROLÜ CFC& IPOS SERVO SERVO& M-KONTRL. SERVO& IPOS		701	Çalışma şekli 2	VFC 2 VFC 2 & GRUP VFC 2 & KALDIRMA DÜZ. VFC 2 & DC-FREN. VFC 2 & YAKALAMA	
71_	Durma akımı						
710	Durma akımı 1	0...50 % I _{Mot}		711	Durma akımı 2	0...50 % I _{Mot}	



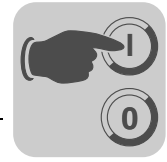
Par.	Adı değiştir. par. Parametre takımı 1	Ayar aralığı Fabrika ayarı	Devreye alma sonrası	Par.	Adı Parametre takımı 2	Ayar aralığı Fabrika ayarı	Devreye alma sonrası
72_	İstenen değerde durma fonksiyonu						
720	İstenen değerde durma fonksiyonu: 1	AÇ / KAPAT		723	İstenen değerde durma fonksiyonu: 2	AÇ / KAPAT	
721	İstenen durma değeri 1	0...30...500 d/d		724	İstenen durma değeri 2	0...30...500 d/d	
722	Başlama Ofset 1	0...30...500 d/d		725	Başlama Ofset 2	0...30...500 d/d	
73_	Fren fonksiyonu						
730	Fren fonksiyonu 1	AÇ / KAPAT		733	Fren fonksiyonu 2	AÇ / KAPAT	
731	Fren ayırma süresi 1	0...2 s		734	Fren ayırma süresi 2	0...2 s	
732	Fren uygulama zamanı 1	0...0.1...2 s		735	Fren uygulama zamanı 2	0...0.1...2 s	
74_	Devir sayısının saklanması						
740	Pencere ortasını sakla 1	0...1500...5000 d/d		742	Pencere ortasını sakla 2	0...1500...5000 d/d	
741	Saklama genişliği 1	0...300 d/d		743	Saklama genişliği 2	0...300 d/d	
75_	Master-slave işlevi						
750	Slave ist. değer	MASTER-SLAVE KAPALI HIZ (SBus) YÜK PAYLAŞ. (SBus)					
751	Slave istenen değer ölçeklen.	-10...0...1...10					
8_	CİHAZIN İŞLEVLERİ						
80_	Setup						
802/	Fabrika ayarı	EVET / HAYIR					
803/	Parametre inhibit	AÇ / KAPAT					
804	İstatistiksel verilerin resetlenmesi	HAYIR HATA BELLEĞİ kWh-SAYACI ÇALIŞMA SAATLERİ					
800/	Kısa menü	AÇ / KAPAT		Kullanılan diller DBG versiyonuna bağlıdır. Bu parametreler MOVITOOLS®'da değil, sadece DBG11B'de bulunur!			
801/	Dil	DE / EN / FR / ES / PT					
806	Kopyala DBG → MDX	EVET / HAYIR					
807	Kopyala MDX → DBG	EVET / HAYIR					
81_	Seri iletişim						
810	RS485 Adresi	0...99					
811	RS485 Grup adresi	100...199					
812	RS485 Timeout süresi	0...650 s					
813	SBus adresi	0...63					
814	SBus grup adresi	0...63					
815	SBus Timeout süresi	0...0.1...650 s					
816	Sbus baud hızı	125/250/500/1000 kBaud					
817	SBus Senkronizasyon-ID	0...1023					
818	CAN Senkronizasyon ID	0...1...2047					
819	Fieldbus Timeout süresi	0...0.5...650 s					
82_	fren işletmesi						
820/	4 bölgeli işletme 1	AÇ / KAPAT		821	4 bölgeli işletme 2	AÇ / KAPAT	



Devreye alma

Tüm parametrelerin listesi

Par.	Adı değiştir. par. Parametre takımı 1	Ayar aralığı Fabrika ayarı	Devreye alma sonrası	Par.	Adı Parametre takımı 2	Ayar aralığı Fabrika ayarı	Devreye alma sonrası
83_	Hata yanıtları						
830	Sonuç HARİCİ HATA	ACİL DUR./ARIZA		Aşağıdaki hata yanıtları programlanabilir: YANIT YOK • HATA GÖSTERGELERİ • DERHAL DUR/ARIZA • ACİL DUR/ARIZA • HIZLI DUR/ARIZA • DERHAL DUR/ARIZA • ACİL DUR/UYARI • DERHAL DUR/UYARI			
831	Yanıt FIELDBUS TIMEOUT	HIZLI DUR/UYARI					
832	Yanıt MOTOR AŞIRI YÜK	ACİL DUR./ARIZA					
833	Yanıt RS485 TIMEOUT	HIZLI DUR/UYARI					
834	Yanıt ARA HATASI	ACİL DUR./ARIZA					
835/	Yanıt TF SİNYALİ	YANIT YOK					
836	Yanıt SBus TIMEOUT	ACİL DUR./ARIZA					
84_	Reset yanıtı						
840/	Manuel reset	EVET / HAYIR					
841	Auto-Reset	AÇ / KAPAT					
842	Tekrar çalıştırma zamanı	1...3...30 s					
85_	Ölçeklendirme gerçek hız						
850	Sayaç ölçeklendirme katsayısı payı	1...65535					
851	Sayaç ölçeklendirme katsayısı paydası	1...65535					
852	Kullanıcı ünitesi	d/d		Sadece MOVITOOLS® ile ayarlanabilir.			
86_	Modülasyon						
860	PWM frekansı 1	4/8/12/16 kHz		861	PWM frekansı 2	4/8/12/16 kHz	
862	PWM fix 1	AÇ / KAPAT		863	PWM fix 2	AÇ / KAPAT	
864	PWM Frekansı CFC	4/8/16 kHz					
87_	İşlem verileri açıklaması						
870	Nominal değer açıklaması PO1	CONTROL WORD 1					
871	Nominal değer açıklaması PO2	HIZ					
872	Nominal değer açıklaması PO3	İŞLEVSİZ					
873	Gerçek değer açıklaması PI1	STATUS WORD 1					
874	Gerçek değer açıklaması PI2	HIZ					
875	Gerçek değer açıklaması PI3	ÇIKIŞ AKIMI					
876	PO verileri "enable"	ON /OFF					
877	DeviceNet PD Konfig	0...3...5					
88_	Manuel mod						
880	Manuel mod	AÇ / KAPAT					



Par.	Adı	Ayar aralığı Fabrika ayarı	Devreye alma sonrası	Par.	Adı	Ayar aralığı Fabrika ayarı	Devreye alma sonrası
	değiştir. par. Parametre takımı 1				Parametre takımı 2		
9_	IPOS PARAMETRELERİ						
90_	IPOS Referans sürüş						
900	referans ofset	$-2^{31} \dots 0 \dots 2^{31}-1$ Inc					
901	Referans hız 1	0... 200 ...5000 d/d					
902	Referans hız 2	0... 50 ...5000 d/d					
903	Referans modu tipi	0 ...7					
904	Sıfır darbe referansı	Evet /Hayır					
91_	IPOS hareket parametreleri						
910	X denetleyici P-kazancı	0.1... 0.5 ...32					
911	Pozisyon. rampası 1	0... 1 ...20 s					
912	Pozisyon. rampası 2	0... 1 ...20 s					
913	Yol hızı SAĞ	0... 1500 ...5000 d/d					
914	Yol hızı SOL	0... 1500 ...5000 d/d					
915	Hız ileri besleme	-199.99...0... 100 ...199.99 %					
916	rampa şekli	LINEER / SİNÜS / KARE / BUS RAMPASI					
92_	IPOS Denetimleri						
920	SW limit anahtar SAĞ	$-2^{31} \dots 0 \dots 2^{31}-1$ Inc					
921	SW limit anahtar SOL	$-2^{31} \dots 0 \dots 2^{31}-1$ Inc					
922	Pozisyon penceresi	0... 50 ...32767 Inc					
923	Fark hatası penceresi	0... $2^{31}-1$ Inc					
93_	IPOS Özel fonksiyonları						
930	Override	AÇ / KAPAT					
931	IPOS KONTROL KELİMESİ Görev 1	START / STOP / DUR			MOVITOOLS®'da değil, sadece DBG11B'de mümkündür.		
932	IPOS KONTROL KELİMESİ Görev 2	START / STOP			MOVITOOLS®'da değil, sadece DBG11B'de mümkündür. Gösterge parametreleri DBG11B ile değiştirilemez.		
94_	IPOS değişkenleri/enkoderler						
940	IPOS değişkenlerini düzenleme	AÇ / KAPAT			MOVITOOLS®'da değil, sadece DBG11B'de mümkündür.		
941	Kaynak gerçek pozisyonu	Motor enkoderi (X15) Harici enkoder (X14) Mutlak değer enkoderi (DIP)					
942	Enkoder payı	1 ...32767					
943	Enkoder paydası	1 ...32767					
944	Harici enkoder ölçeklendirme	x1/x2/x4/x8/x16/x32/x64			Sadece MOVITOOLS® ile. Tuş takımı DBG11B'de görünmez.		
945	Senkron enkoder tipi (X14)	TTL / SIN/COS / HIPERFACE					
946	Sayma yönü X14	NORMAL / TERSİNMIŞ					
95_	DIP						
950	Enkoder tipi	ENKODER YOK					
951	Sayma yönü	NORMAL / TERSİNMIŞ					
952	Çevrim frekansı	1 ...200%					
953	Pozisyon kayması	$-(2^{31}-1) \dots 0 \dots 2^{31}-1$					
954	Sıfır nokta kayması	$-(2^{31}-1) \dots 0 \dots 2^{31}-1$					
955	Enkoder ölçeklendirme	x1/x2/x4/x8/x16/x32/x64					
96_	IPOS modulo fonksiyonu						
960	Modulo fonksiyonu	KAPALI / KISA SAĞA / SOLA					
961	Modulo payı	0 ... 2^{31}					
962	Modulo paydası	0 ... 2^{31}					
963	Mod. enkoder çözünürlüğü	0... 4096 ...20000					



Devreye alma

Frekans çeviricinin PROFIBUS-DP (MC_41A) ile devreye alınması

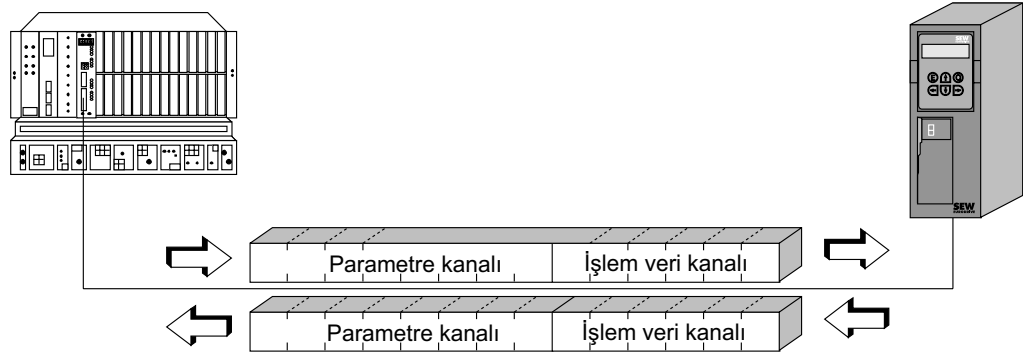
5.7 Frekans çeviricinin PROFIBUS-DP (MC_41A) ile devreye alınması

PROFIBUS-DP arabiriminin yapılandırılması

Aktarım için kullanılan giriş ve çıkış verilerinin türünü ve sayısını tanımlayabilmek için, DP-Master'dan frekans çeviriciye belirli bir DP yapılandırılması bildirilmelidir. Burada aşağıdaki olanaklar mevcuttur;

- sürücünün işlem verileri ile kontrolü
- Parametre kanalı üzerinden tüm sürücü parametrelerinin okunması veya yazılması

Aşağıdaki şekilde otomasyon cihazı (DP master) ile işlem verili ve parametre MOVIDRIVE® (DP-Slave) frekans çevirici arasında işlem verileri ve parametre kanalları ile veri alışverişi görülmektedir.



01065BTR

Resim 32: PROFIBUS-DP üzerinden iletişim

İşlem verilerinin yapılandırılması

MOVIDRIVE® compact frekans çeviriciler DP-Master ile frekans çevirici arasında veri alışverişi için farklı DP yapılandırmalarına olanak sağlamaktadır. Aşağıdaki tabloda MOVIDRIVE® compact serisi için mümkün olan tüm DP yapılandırmaları için ek uyarılar verilmektedir. Bu yapılandırmanın adı "İşlem Verileri Yapılandırması" sütununda verilmiştir. Bu metinler DP-Master projelendirme yazılımında da bir seçenek listesi olarak görünür. PROFIBUS-DP bağlantısı kurulurken hangi yapılandırma verilerinin frekans çeviriciye gönderildiği DP yapılandırması sütununda gösterilmektedir.

İşlem verisi yapılandırma	Anlamı /Uyarılar	DP Konfigürasyonu	
		0	1
1 PD	1 işlem kelimesi üzerinden kontrol	240 _{dec}	-
2 PD	2 işlem kelimesi üzerinden kontrol	241 _{dec}	-
3 PD	3 işlem kelimesi üzerinden kontrol	242 _{dec}	-
6 PD	6 işlem kelimesi üzerinden kontrol	0 _{dec}	245 _{dec}
10 PD	10 işlem kelimesi üzerinden kontrol	0 _{dec}	249 _{dec}
Param + 1 PD	1 işlem kelimesi üzerinden kontrol Parametre belirleme 8 bayt parametre kanalı üzerinden	243 _{dec}	240 _{dec}
Param + 2 PD	2 işlem kelimesi üzerinden kontrol Parametre belirleme 8 bayt parametre kanalı üzerinden	243 _{dec}	241 _{dec}
Param + 3 PD	3 işlem kelimesi üzerinden kontrol Parametre belirleme 8 bayt parametre kanalı üzerinden	243 _{dec}	242 _{dec}
Param + 6 PD	6 işlem kelimesi üzerinden kontrol Parametre belirleme 8 bayt parametre kanalı üzerinden	243 _{dec}	245 _{dec}
Param + 10 PD	10 işlem kelimesi üzerinden kontrol Parametre belirleme 8 bayt parametre kanalı üzerinden	243 _{dec}	249 _{dec}



**DP konfigürasyonu
"Universal
Configuration"**

DP konfigürasyonu "Universal-Configuration" seçildiğinde iki adet "boş yer" olarak tanımlanan 0_{dec} kayıtlı DP tanımı (çoğu zaman DP modülleri olarak da tanımlanır) alınır. Bu tanımları aşağıdaki koşullara uymak şartı ile teker teker yapılandırabilirsiniz.

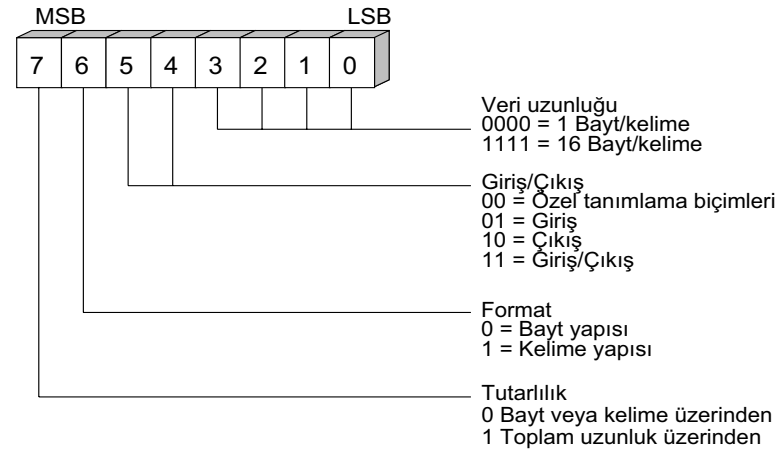
Module 0 (DP-tanımı 0) ile frekans çeviricinin parametre kanalı tanımlanır:

Uzunluk	Fonksiyon
0	Parametre kanalı kapalı
8 bayt veya 4 kelime	Parametre kanalı kullanılıyor

Module 1 (DP-tanımı 1) ile frekans çeviricinin işlem verileri kanalı tanımlanır.

Uzunluk	Fonksiyon
2 bayt veya 1 kelime	1 işlem veri kelimesi
4 bayt veya 2 kelime	2 işlem veri kelimesi
6 bayt veya 3 kelime	3 işlem veri kelimesi
12 bayt veya 6 kelime	6 işlem veri kelimesi
20 bayt veya 10 kelime	10 işlem veri kelimesi

Aşağıdaki şekilde, IEC 61158'de tanımlanmış olan yapılandırma verileri görülmektedir. Bu yapılandırma verileri DP-Master çalışmaya başladığında frekans çeviriciye aktarılır.



00087BTR

Resim 33: IEC 61158'e göre tanım baytının Cfg_Data'nın biçimi

	UYARI
	Lütfen MCF/MCV/MCS41A'da göz önünde bulundurun (MCH41A için geçerli değil): "Özel Tanım Biçimleri" kodlaması desteklenmez! Veri aktarımı için sadece "Tüm uzunluk boyunca tutarlı" ayarı kullanılmalıdır!

Veri tutarlılığı

Tutarlı veriler otomasyon cihazı ile frekans çevirici arasında sürekli olarak birlikte aktarılması gereken verilerdir.

Veri tutarlılığı özellikle konum değerlerinin veya komple konum görevlerinin aktarılmasında oldukça önemlidir. Tutarsız veri aktarımında, veri kaynakları otomasyon cihazının farklı program çevrimleri olabilir ve böylece frekans çeviriciye tanımlanmamış değerler aktarılmış olur.



Devreye alma

Frekans çeviricinin PROFIBUS-DP (MC_41A) ile devreye alınması

Harici Diyagnoz

PROFIBUS DP'de otomasyon cihazı ile frekans çevirici arasındaki veri iletişimi genelde "Tüm uzunluk boyunca veri tutarlılığı" ayarında gerçekleşir.

MOVIDRIVE® *compact* frekans çevirici için DP-Master projelendirilmesinde PROFIBUS DP üzerinden harici diyagnoz alarmlarının otomatik olarak oluşturulması aktive edilebilir. Bu işlev aktive edildiğinde MOVIDRIVE® *compact* her arızada DP-Master'a harici bir arıza teşhisi bildirir. Bu diyagnostik bilgilerinin değerlendirilebilmeleri için, DP-Master sisteminde ilgili (kısmen oldukça karmaşık) program algoritmaları programlanmalıdır.

Öneri

MOVIDRIVE® *compact* aktüel frekans çevirici durumunu, her PROFIBUS DP çevriminde Status Word 1 üzerinden aktardığından, harici arıza teşhisinin aktive edilmesine prensip olarak gerek yoktur.

Simatic S7 master sistemlerle ilgili uyarı

PROFIBUS-DP sistemi, harici arıza teşhis oluşturma aktif olmasa dahi, DP-Master'da diyagnoz alarmları verebileceğinden, kontrol ünitesinde ilgili çalıştırma modülleri (örn. S7-400 için OB84 veya S7-300 için OB82) bulunmalıdır.

Bu konudaki ayrıntılı bilgiler için GSD dosyasında buluna Read-me dosyasını okuyunuz.

Ident numarası

Bağlı olan cihazın tam olarak tanınabilmesi için, her DP-Master ve DP-Slave'e PROFIBUS kullanıcı organizasyonu tarafından bir tanım numarası atanmalıdır. PROFIBUS-DP-Master çalışmaya başlarken bağlı olan DP-Slave tanım numaralarını, uygulayıcı tarafından projelendirilen tanım numaraları ile karşılaştırır. DP-Master sadece, bağlı olan terminal adreslerinin ve cihaz tiplerinin (Ident numaraları) projelendirme verileri ile uygunluğunu tespit ettikten sonra, kullanıcı verileri transferini başlatır. Bu yöntemle projelendirme hatalarına karşı yüksek bir güvenlik seviyesine ulaşılır.

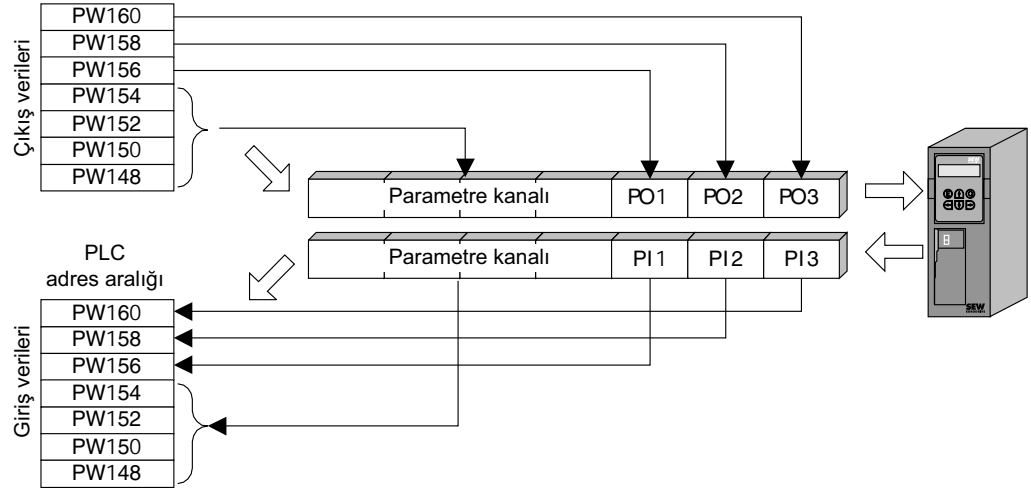
Ident numarasında ön işaret bulunmaz ve 16 bit'lik bir sayıdır (Unsigned16). MOVIDRIVE® *compact* frekans çevirici serisi için PROFIBUS kullanıcı organizasyonu aşağıdaki Ident numaralarını vermiştir

- MOVIDRIVE® *compact* MCF/MCV/MCS41A → 6002_{hex} (24578_{dec})
- MOVIDRIVE® *compact* MCH41A → 6003_{hex} (24579_{dec})



Profibus-DP üzerinden kontrol

Frekans çevirici bir, iki veya üç I/O kelimesi uzunluğundaki işlem veri kanalı üzerinden kontrol edilir. Bu işlem veri kelimeleri örneğin, I/O alanında veya kontrol ünitesi periferisinde DP-Master olarak bir PLC kullanıldığında görüntülenip alışageldiği gibi adreslenebilir (bkz. aşağıdaki resim).



02906ATR

Resim 34: PLC'nin I/O alanının kullanılması

Simatic S5 için kontrol örneği

İşlem giriş verileri (gerçek değerler), örn. Simatic S5'te yükle komutu ile okunurken, işlem çıkış verileri (istenen değerler) transfer komutları ile gönderilir. Şekil 34 MOVIDRIVE® frekans çeviricinin işlem giriş ve çıkış verilerinin nasıl işlendiğini örnek olarak göstermektedir. İşlem veri kanalının fabrika ayarı yorum kısmında verilmiştir.

STEP5 program örneği

Bu örnek için "3PD" işlem verisi yapılandırılmalı MOVIDRIVE® PW156 ... 161 giriş ve PW156 ... 161 çıkış adresleri ile projelendirilir. Burada tutarlı bir erişim, örneğin "Önce en son bayt" sırasına göre gerçekleşir.

Simatic S5'de veri tutarlılığına uyum ilk etapta CPU tipine bağlıdır. Tutarlı verilerle doğru programlama uyarıları için CPU ya da Simatic S5'in DP-Master modülünün el kitaplarına bakınız.

```
//Gerçek değerlerin tutarlı okunması
L PW 160      //Load PI3 (no function)
L PW 158      //Load PI2 (actual speed value)
L PW 156      //Load PI1 (status word 1)

//Nominal değerlerin tutarlı alınması
L KH 0
T PW 160      //Write 0_hex to PO3 (without function)

L KF +1500
T PW 158      //Write 1500_dec to PA2 (speed setpoint = 300 1/min)

L KH 0006
T PW 156      //Write 6_hex to PO1 (control word = enable)
```



Devreye alma

Frekans çeviricinin PROFIBUS-DP (MC_41A) ile devreye alınması

*Simatic S7 için
kontrol örneği*

Frekans çevirici Simatic S7 üzerinden seçilmiş olan işlem verileri konfigürasyonuna bağlı olarak ya doğrudan yükleme ve aktarma komutları ile veya özel sistem işlevleri SFC 14 DPRD_DAT ve SFC15 DPWR_DAT ile kontrol edilir.

S7'de 3 bayt'lı veya 4 bayt'tan daha uzun olan veriler prensip olarak SFC14 ve SFC15 sistem fonksiyonları üzerinden aktarılır. Burada aşağıdaki tablo geçerlidir:

İşlem verilerinin yapılandırılması	Programa erişim
1 PD	Yükleme/Aktarım komutları
2 PD	Yükleme/Aktarım komutları
3 PD	Sistem fonksiyonları SFC14/15 (6 bayt uzunluğunda)
6 PD	Sistem fonksiyonları SFC14/15 (12 bayt uzunluğunda)
10 PD	Sistem fonksiyonları SFC14/15 (20 bayt uzunluğunda)
Param + 1 PD	Parametre kanalı: Sistem fonksiyonları SFC14/15 (8 bayt uzunluğunda) İşlem verileri: Yükleme/Aktarım komutları
Param + 2 PD	Parametre kanalı: Sistem fonksiyonları SFC14/15 (8 bayt uzunluğunda) İşlem verileri: Yükleme/Aktarım komutları
Param + 3 PD	Parametre kanalı: Sistem fonksiyonları SFC14/15 (8 bayt uzunluğunda) İşlem verileri: Sistem fonksiyonları SFC14/15 (6 bayt uzunluğunda)
Param + 6 PD	Parametre kanalı: Sistem fonksiyonları SFC14/15 (8 bayt uzunluğunda) İşlem verileri: Sistem fonksiyonları SFC14/15 (12 bayt uzunluğunda)
Param + 10 PD	Parametre kanalı: Sistem fonksiyonları SFC14/15 (8 bayt uzunluğunda) İşlem verileri: Sistem fonksiyonları SFC14/15 (20 bayt uzunluğunda)

*STEP7 program
örneği*

Bu örnek için "3 PD" işlem verisi yapılandırılmalı MOVIDRIVE® compact giriş adresleri ve POW576... çıkış adresleri ile projelendirilir. Burada yakl. 50 veri kelimeli bir veri bloğu oluşturulur.

SFC14 çağırıldığında işlem giriş verileri DB3 veri bloğuna, veri kelimesi 0, 2 ve 4, kopyalanır. Kontrol programı işlendikten sonra, SFC15 çağırıldığında, veri kelimesi 20, 22 ve 24 işlem çıkış verileri, çıkış adresi POW 576...'ya kopyalanır.

RECORD parametresinde bayt olarak verilen uzunluğa dikkat edilmelidir. Bu değer yapılandırılmış olan uzunluğa eşit olmalıdır.

Sistem işlevleri ile ilgili ayrıntılı bilgiler için, bkz. STEP7 Online Yardım.



```
//OB1'de çevrimsel program işleminin başlangıcı
START
NETWORK
TITLE =PI verilerinin frekans çeviriciden DB3'e kopyalanması, word 0/2/4
CALL SFC 14 (DPRD_DAT)           //Read DP Slave Record
  LADDR := W#16#240              //Input Adresse 576
  RET_VAL:= MW 30                //Sonuç işaret kelimesi 30'da
  RECORD := P#DB3.DBX 0.0 BYTE 6 //Gösterge

NETWORK
TITLE = Tahrik uygulamalı PLC programı
// PLC programı DB3'te tahrik ünitesi kontrolü için işlem verilerini
// kullanır
L DB3.DBW 0                      //Load PI1 (status word 1)
L DB3.DBW 2                      //Load PI2 (actual speed value)
L DB3.DBW 4                      //Load PI3 (no function)

L W#16#0006
T DB3.DBW 20                    //Write 6_hex to PO1 (control word = enable)
L 1500
T DB3.DBW 22                    //Write 1500dec to PO2 (speed setpoint = 300 1/min)
L W#16#0000
T DB3.DBW 24                    //Write 0hex to PO3 (has no function)

//OB1'de çevrimsel program işleminin sonu
NETWORK
TITLE =PI verilerinin DB3'ten, word 20/22/24, frekans çeviriciye kopyalanması
CALL SFC 15 (DPWR_DAT)          //Write DP Slave Record
  LADDR := W#16#240              //Çıkış adresi 576 = 240hex
  RECORD := P#DB3.DBX 20.0 BYTE 6 //Gösterge DB/DW'de
  RET_VAL:= MW 32                //Sonuç işaret kelimesi 32'da
```

UYARI



Veri kanalı üzerinden kontrol ile ilgili ayrıntılı bilgiler ve uygulama örnekleri, özellikle kontrol ve durum kelimesinin kodlanması, SEW'den sipariş edebileceğiniz fieldbus cihaz profili el kitabından alınabilir.



Devreye alma

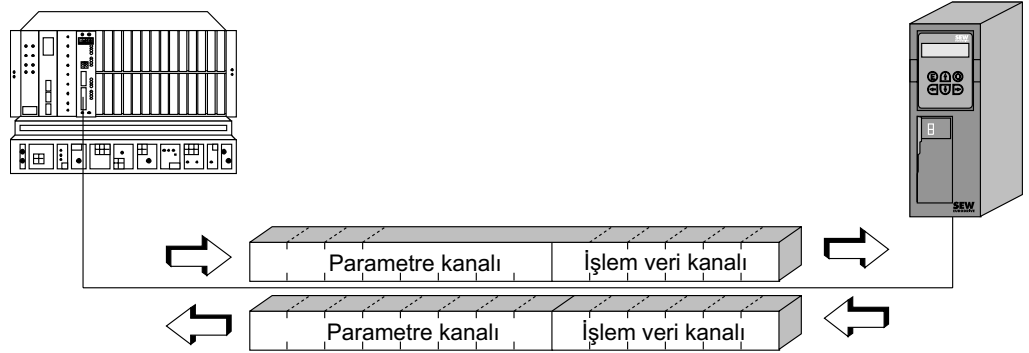
Frekans çeviricinin PROFIBUS-DP (MC_41A) ile devreye alınması

PROFIBUS-DP üzerinden parametre belirleme

Parametre kanalının yapısı

PROFIBUS-DP'de tahrik parametrelerine MOVILINK® parametre kanalı üzerinden erişilir. Bu kanalda normal READ ve WRITE servislerinin yanı sıra başka parametre servisleri de mevcuttur.

Uygulama katmanı bulunmayan periferi cihazlarında fieldbus sistemleri üzerinden parametre belirlemede, parametrelerin okunması ve yazılması için READ ve WRITE gibi önemli fonksiyonların aynen oluşturulması gerekmektedir. Bunun için, örneğin PROFIBUS-DP'de bir Parametre İşlem Verileri Nesnesi (PPO) tanımlanmalıdır. Bu PPO çevrimsel olarak transfer edilir ve işlem verileri kanalının dışında, çevrimsel olmayan parametre değerlerinin alışverişi için bir parametre kanalına da sahiptir (→ Şekil 35).



01065BTR

Resim 35: PROFIBUS-DP parametre işlem verileri nesnesi

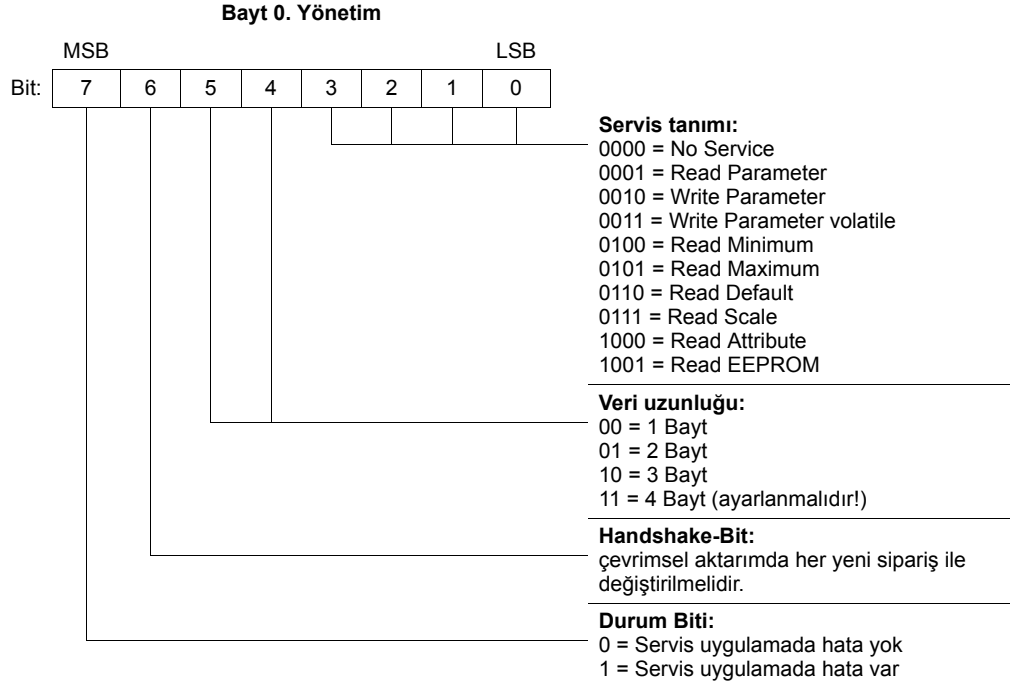
Parametre kanalının yapısı aşağıda gösterilmektedir. Bu kanal bir yönetim baytı, rezerve edilmiş bir bayt, bir indeks kelimesi ve dört veri baytından oluşur.

Bayt 0	Bayt 1	Bayt 2	Bayt 3	Bayt 4	Bayt 5	Bayt 6	Bayt 7
Yönetim	Rezerve edildi	Index High	Index Low	MSB Verileri	Veriler	Veriler	LSB Verileri
		Parametre endeksi			4 bayt veriler		



**Parametre
kanalının yönetimi**

Parametre belirleme işlemi tamamen "Bayt 0: Yönetim" ile koordine edilir. Bu bayt ile servis tanımı, veri uzunluğu, uygulanan servislerin durumları gibi önemli servis parametreleri sunulur. 0, 1, 2 ve 3 bitlerinde servis tanımı olmaz. Bu bit'ler hangi servisin uygulandığını gösterir. Bit 4 ve 5 ile "Write" servisinin veri uzunluğu bayt olarak verilir. Bu değer SEW frekans çeviricileri için genelde 4 bayt olarak ayarlanır.



Bit 6 kontrol ünitesi ile frekans çevirici arasında onaylama görevini yerine getirir. Frekans çeviricide aktarılan servisi gerçekleştirir. Özellikle PROFIBUS-DP'de parametre kanalı işlem verileri ile birlikte çevrimsel olarak aktarıldığından, frekans çeviricide servis verilebilmesi için "Handshake-Bit" üzerinden tetiklenmesi gerekmektedir. Bunun için bu bitin değeri uygulanacak her servis için değiştirilir (toggle). Frekans çevirici bu "Handshake" biti ile servisin yapıp yapılmadığının sinyalini verir. Kontrol ünitesi tarafından alınan "Handshake" biti gönderilene eşitse, servis yerine getirilir. Durum biti 7, servisin hatasız mı, yoksa hatalı mı olduğunu gösterir.

Endeks adresleme

"Bayt 2: Index-High" ve "Bayt 3: Index-Low" ile fieldbus sistemi üzerinden okunup yazılması istenen parametre belirlenir. Bir frekans çeviricinin parametreleri bağlı olan fieldbus sisteminden bağımsız olarak aynı İndeks ile adreslenir. Bayt 1 rezerve edilmiş olarak kabul edilmeli ve genel olarak 0x00 değeri verilmelidir.



Devreye alma

Frekans çeviricinin PROFIBUS-DP (MC_41A) ile devreye alınması

Veri alanı

Veriler parametre kanalındaki Bayt 4 ile Bayt 7 arasında bulunur. Böylece her servis için maks. 4 Bayt veri aktarılabilir. Veriler prensip olarak sağdan itibaren kaydedilir, yani Bayt 7'de en düşük değerli veri biti (Data-LSB) ve buna bağlı olarak Bayt 4'te de en yüksek değerli veri biti (Data-MSB) bulunur.

Bayt 0	Bayt 1	Bayt 2	Bayt 3	Bayt 4	Bayt 5	Bayt 6	Bayt 7
Yönetim	Rezerve edildi	Index High	Index Low	MSB Verileri	Veriler	Veriler	LSB Verileri
				High-Byte 1	Low-Byte 1	High-Byte 2	Low-Byte 2
				High Word		Low Word	
					Double Word		

Hatalı servis uygulaması

Hatalı bir servis uygulaması, idare baytına bir durum biti verilerek işaretlenir. Alınan "Handshake" biti gönderilen "Handshake" bitine eşitse, frekans çevirici servisi başarılıdır. Durum biti bir hataya işaret ediyorsa, bu durum hata kodunun parametre mesajının veri alanına kaydedilir. Bayt 4 – 7, dönüş kodunu yapılandırılmış bir şekilde (→ "Parametre belirlemede dönüş kodları" bölümü, sayfa 83) geri gönderir.

Bayt 0	Bayt 1	Bayt 2	Bayt 3	Bayt 4	Bayt 5	Bayt 6	Bayt 7
Yönetim	Rezerve edildi	Index High	Index Low	Error class (hata sınıfı)	Error code (Hata kodu)	Add. Code high	Add. Code low



Durum biti = 1: Hatalı servis uygulaması



Dönüş kodları parametrelerinin belirlenmesi

Hatalı bir parametre belirlemede, frekans çeviriciden parametre belirleyen Master'a, hata nedeni ile ilgili ayrıntılı bilgi veren çeşitli dönüş kodları gönderilir. Bu dönüş kodları prensip olarak IEC 61158'e göre yapılandırılmıştır. Aşağıdaki farklı elemanlar mevcuttur:

- Error class (hata sınıfı)
- Error code (Hata kodu)
- Additional-Code (Ek kod)

Bu dönüş kodları tüm MOVIDRIVE® iletişim arabirimleri için geçerlidir.

Error class (hata sınıfı)

Hata sınıfı elemanı ile hatanın tipi tam olarak sınıflandırılır. MOVIDRIVE® compact aşağıda verilen, IEC 61158'e göre tanımlanan hata sınıflarını destekler:

Sınıf (hex)	Adı	Anlamı
1	vfd-state	Sanal alan aygıtının durum hatası
2	application-reference	Uygulama programı hatası
3	definition	Tanımlama hatası
4	resource	Kaynak hatası
5	service	Servis uygulaması hatası
6	access	Erişim hatası
7	ov	Nesne listesi hatası
8	other	Başka bir hata (bkz. ek kod)

Hata sınıfı hatalı bir iletişimde, "Error-Class 8 = Başka bir hata" hariç, fieldbus arabirimi iletişim yazılımı tarafından oluşturulur. Frekans çevirici sistemi tarafından verilen dönüş kodları "Error-Class 8 = Başka bir hata" altında toplanır. Bu hatanın tam tanımı ise "Additional-Code" elemanı tarafından yapılır.

Error code (Hata kodu)

Hata kodu elemanı ile hata sınıfı içerisindeki hata nedeni tam olarak tanımlanabilir ve hatalı bir iletişimde fieldbus arabiriminin iletişim yazılımı tarafından verilir. Hata sınıfı 8 = "Başka bir hata" için sadece Hata Kodu = 0 (Başka bir hata kodu) tanımlanmıştır. Ayrıntılı olarak tanınması bu durumda "Ek kod" içerisinde gerçekleşir.



Devreye alma

Frekans çeviricinin PROFIBUS-DP (MC_41A) ile devreye alınması

*Additional-Code
(Ek kod)*

Ek kod içerisinde, frekans çeviricide hatalı parametre belirlenmesindeki SEW'ye özel dönüş kodları bulunur. Bu hatalar, Hata Sınıfı = 8 "Başka bir hata" altında Master'a geri gönderilir. Ek kod için mümkün olan seçenekler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

Error-Class: 8 = "Başka bir hata"

Add.-Code high (hex)	Add.-Code low (hex)	Anlamı
00	00	Hata yok
00	10	İzin verilmeyen parametre indeksi
00	11	Bu fonksiyon/parametre donatılmadı
00	12	Sadece okuma erişimine izin verilir
00	13	Parametre inhibit aktif
00	14	Fabrika ayarı aktif
00	15	Parametre değeri çok büyük
00	16	Parametre değeri çok küçük
00	17	Bu fonksiyon/parametre için gerekli opsiyon kartı eksik
00	18	Sistem yazılımı hatası
00	19	Parametre erişimi sadece RS-485 işlem arabirimi üzerinden (X13'te)
00	1A	Parametre erişimi sadece RS-485 diyagnoz arabirimi üzerinden
00	1B	Parametre şifreli
00	1C	Controller inhibit gerekli
00	1D	Parametre değeri geçersiz
00	1E	Fabrika ayarı aktive edildi
00	1F	Bu parametre EEPROM'a kaydedilmedi
00	20	Bu parametre enable olan çıkış katında değiştirilemez

*Özel dönüş kodları
(özel durumlar)*

Fieldbus sisteminin uygulama katmanı veya frekans çeviricinin sistem yazılımı tarafından otomatik olarak tanınamayan parametre belirleme hataları özel durum olarak muamele görürler. Bunlar şu hata olanakları olabilir:

- Bir servisin parametre kanalı üzerinden yanlış kodlanması
- Bir servise parametre kanalı üzerinden yanlış uzunluk verilmesi
- Dahili iletişim hatası

*Parametre
kanalında yanlış
servis kodlaması*

Parametre kanalı üzerinden parametre belirlemede yönetim ve rezerve baytı için tanımlanmayan kodlama verildi. Bu özel durumun dönüş kodu aşağıdaki tabloda verilmiştir:

	Kod (dec)	Anlamı
Error-Class:	5	Servis
Error code	5	Geçersiz parametre
Add.-Code high:	0	-
Add. code low:	0	-

Hata giderme:

Parametre kanalındaki 0 ve 1 baytlarını kontrol edin.



**Parametre
kanalında yanlış
uzunluk değeri**

Parametre kanalı üzerinden parametre belirlemede, bir "Write" servisinde veri baytı 4'e eşit olmayan bir veri uzunluğu belirlendi. Bu dönüş kodu aşağıdaki tabloda verilmiştir:

	Kod (dec)	Anlamı
Error-Class:	6	access
Error code	8	Type conflict
Add.-Code high:	0	-
Add. code low:	0	-

Hata giderme:

Parametre kanalının yönetim baytındaki veri uzunluğu için Bayt 4 ve 5'i kontrol edin.

**Dahili iletişim
hatası**

Sistem içinde bir iletişim hatası tespit edildiğinde, aşağıdaki dönüş kodu geri verilir. İstenen parametre servisi yerine getirilmedi veya tekrarlanması gerekiyor. Bu hata tekrarlandığında, yeniden bir başlangıç durumuna getirme gerçekleştirebilmek için frekans çevirici tamamen kapatılıp tekrar açılmalıdır.

	Kod (dec)	Anlamı
Error-Class:	6	access
Error code	2	Hardware hatası
Add.-Code high:	0	-
Add. code low:	0	-

Hata giderme:

Parametre servisini tekrarlayın. Bu hata tekrarlandığında, frekans çeviricinin kısa bir süre enerjisi kesilip (şebeke gerilimi + harici 24 V_{DC}) yeniden çalıştırılmalıdır. Bu hata sürekli tekrarlanırsa SEW Servisi'ne danışılmalıdır.



Devreye alma

Frekans çeviricinin PROFIBUS-DP (MC_41A) ile devreye alınması

Bir parametrenin PROFIBUS-DP üzerinden okunması (Read)

Parametre kanalı üzerinden bir READ servisinin uygulanabilmesi için, parametre kanalı çevrimsel olarak aktarıldığından, "Handshake" biti parametre kanalının tamamı servise hazırlandıktan sonra gönderilmelidir. Bu sebepten bir parametre okumak için aşağıdaki sıraya uyulmalıdır:

1. Okunacak parametrenin indeksini Bayt 2 (Index-High) ve Bayt 3'e (Index-Low) kaydedin.
2. Read servisinin tanımını yönetim baytına (Bayt 0) kaydedin.
3. "Handshake" bitleri değiştirerek Read servisini frekans çeviriciye aktarın.

Bu bir okuma servisi olduğundan gönderilen veri baytları (Bayt 4 ... 7) ve veri uzunluğu (yönetim baytında) dikkate alınmaz ve ayarlanmaları da gerekmez.

Frekans çevirici bu okuma servisini işleyerek, "Handshake" bit alışverişi ile bir servis onayı gönderir.



X = uygun değil
0/1 = Bit değeri değiştirilir

Veri uzunluğu önemli değildir, sadece READ servisi için servis tanımının kaydedilmesi yeterlidir. Bu servis frekans çeviricide sadece "Handshake" bitler değiştirilerek aktifleştirilir. Burada örnek olarak, yönetim baytı kodlaması 01_{hex} ya da 41_{hex} olan Read servisi aktifleştirilebilir.

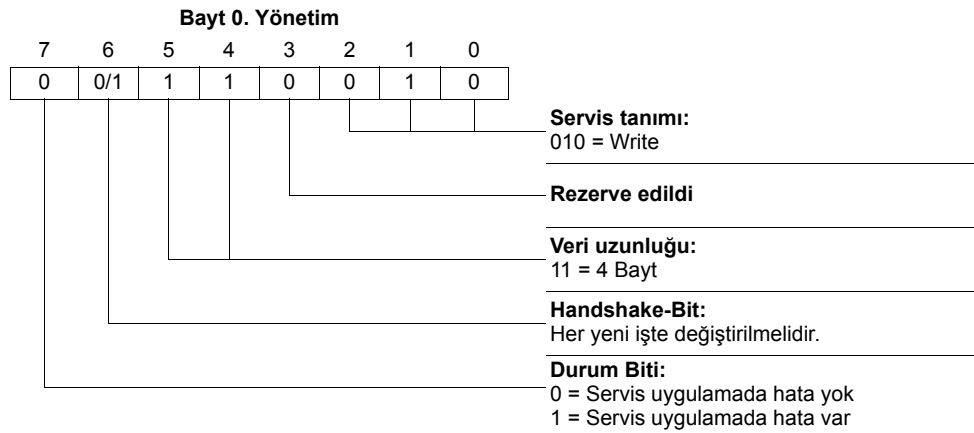


**Bir parametrenin
PROFIBUS-DP
üzerinden
yazılması (Write)**

Parametre kanalı üzerinden bir WRITE servisinin uygulanabilmesi için, parametre kanalı çevrimsel olarak aktarıldığından, "Handshake" biti parametre kanalının tamamı servise hazırlandıktan sonra gönderilmelidir. Bu sebepten bir parametre yazmak için aşağıdaki sıraya uyulmalıdır:

1. Yazılacak parametrenin indeksini Bayt 2 (Index-High) ve Bayt 3'e (Index-Low) kaydedin.
2. Yazılacak verileri Bayt 4 ... 7'ye kaydedin.
3. Write servisinin tanımını ve veri uzunluğunu yönetim baytına (Bayt 0) kaydedin.
4. "Handshake" bitleri değiştirerek Write servisini frekans çeviriciye aktarın.

Frekans çevirici bu Write servisini işleyerek, "Handshake" bit alışverişi ile bir servis onayı gönderir.



0/1 = Bit değeri değiştirilir

Veri uzunluğu tüm SEW frekans çeviriciler için 4 bayt'tır. Bu servis frekans çeviriciye sadece "Handshake" bitler değiştirilerek aktarılır. Böylece SEW frekans çeviricisindeki Write servisinin genel olarak yönetim baytı kodlaması 32_{hex} veya 72_{hex} olabilir.



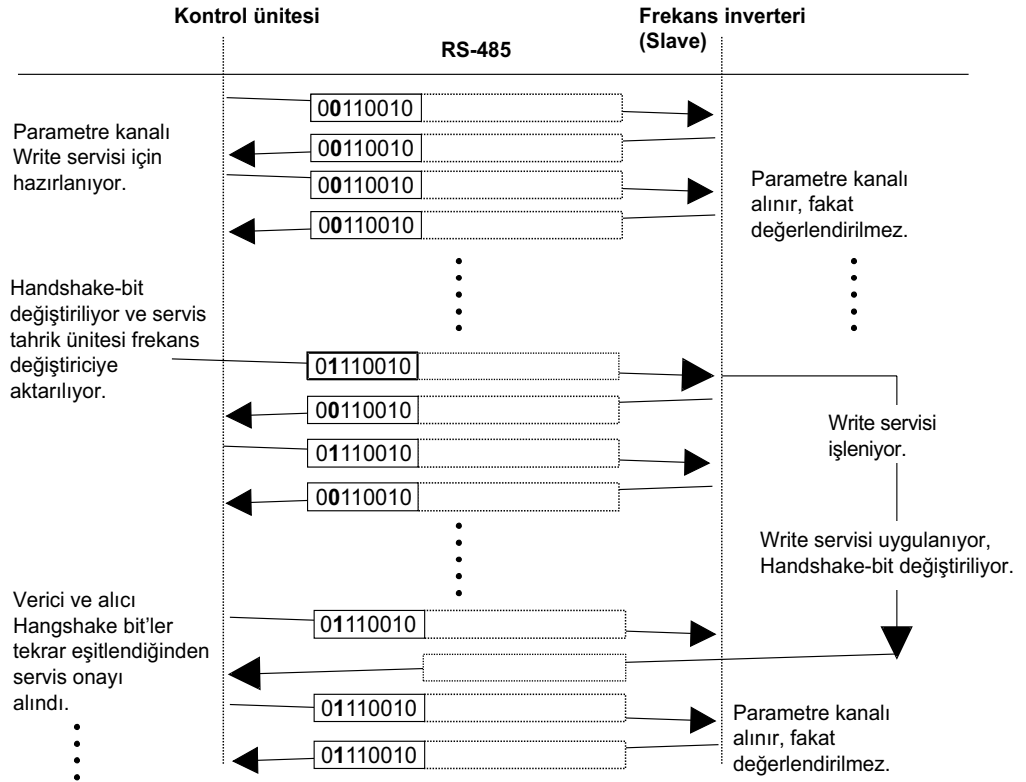
Devreye alma

Frekans çeviricinin PROFIBUS-DP (MC_41A) ile devreye alınması

PROFIBUS-DP'de parametre belirleme işlemi

Aşağıdaki örnekteki WRITE servisi ile, kontrol ünitesi ile frekans çevirici arasında PROFIBUS-DP üzerinden parametre belirlenmesi açıklanmaktadır (→ Şekil 36). Kolaylık olması için Şekil 36 sadece parametre kanalının yönetim baytını göstermektedir.

Kontrol ünitesi parametre kanalını Write servisine hazırlarken, parametre kanalı frekans çevirici tarafından sadece kabul edilir ve geri gönderilir. Burada servis, Handshake bitinin değiştiği anda (bu örnekte 0'dan 1'e değiştiğinde) etkinleşir. Frekans çevirici parametre kanalını çevirir ve Write servisini işlemeye başlar, fakat tüm mesajları Handshake-Bit = 0 ile göndermeye devam eder. Servisin uygulanmasının onayı ise, frekans çeviricinin yanıt mesajındaki Handshake bitinin değiştirilmesi ile onaylanır. Kontrol ünitesi alınan Handshake bitinin gönderilene eşit olduğunu tanır ve yeni bir parametre belirlenmesi başlayabilir artık.



00152BTR

Resim 36: Parametre ayarlama işlemi

Parametre veri biçimi

Fieldbus arabirimi üzerinden parametre belirlemede, seri arabirim RS-485 veya sistem bus'ta kullanılan parametre kodlaması kullanılır.

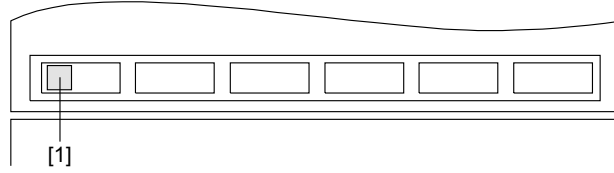
Parametrelerin veri biçimleri ile değer aralıkları "MOVIDRIVE® Seri İletişim" el kitabında verilmektedir. Bu kitabı SEW'den sipariş edebilirsiniz.



6 İşletme

6.1 MC_40A işletme göstergeleri (fieldbus yok)

MOVIDRIVE® compact MC_40A'da işletme göstergeleri için işletme LED'i V1 bulunur.



Resim 37: MOVIDRIVE® compact MC_40A işletme göstergesi

05428BXX

[1] İşletme LED'i V1 (üç renkli: yeşil/kırmızı/sarı)

İşletme LED'i V1

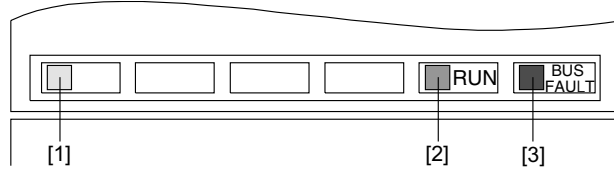
MOVIDRIVE® compact MC_40A'nın işletme durumu üç renkli (yeşil/kırmızı/sarı) işletme LED'i V1 ile gösterilir.

Renk	İşletme durumu	Açıklama
-	KAPALI	Gerilim yok
Sarı	Devamlı yanıyor	Şebeke gerilimi ve DC 24 V destek gerilimi yok.
Yeşil	Devamlı yanıyor	Controller inhibit veya Enable değil
Kırmızı	Devamlı yanıyor	Enable
Sarı	Yanıp sönüyor	Motor akım verilir.
Yeşil	Yanıp sönüyor	kilitleyen sistem hatası
Yeşil/Kırmızı	Yanıp sönüyor 0,5 sn yeşil / 0,5 sn kırmızı	Bu hata cihazın kapanmasına neden olur.
Sarı/Kırmızı	Yanıp sönüyor 0,5 sn sarı / 0,5 sn kırmızı	Fabrika ayarı çalışıyor ya da şebeke gerilimi olmadan DC 24 V destek işletmesi.
Yeşil/Kırmızı	Yanıp sönüyor yeşil - yeşil - kırmızı - kırmızı	VFC&YAKALAMA işletme türü ayarlanmış ve frekans çevirici dönen bir motora bağlanmış
Sarı/Kırmızı	Yanıp sönüyor sarı - sarı - kırmızı - kırmızı	Limit anahtara erişildi
Yeşil/Sarı	0,75 sn yeşil 0,75 sn sarı	Limit anahtara "enable" konumunda erişildi.
		Limit anahtara "controller inhibit" konumunda erişildi.
		"Enable" işletme durumunda sadece gösterilen, fakat kapatmayan bir hata.
		"Controller inhibit" işletme durumunda sadece gösterilen, fakat kapatmayan bir hata.
		Enable etkisiz, frekans çevirici geçerli bir mesaj bekliyor.



6.2 MC_41A işletme göstergeleri (PROFIBUS-DP)

MOVIDRIVE® compact MC_41A üzerinde işletme durumlarını göstermek için şu LED'ler bulunur:



Resim 38: MOVIDRIVE® compact MC_41A işletme göstergesi

02902BXX

[1] İşletme LED'i V1 (üç renkli: yeşil/kırmızı/sarı)

[2] PROFIBUS-DP LED'i "RUN" (yeşil)

[3] PROFIBUS-DP-LED "BUS-FAULT" (kırmızı)

İşletme LED'i V1

MOVIDRIVE® compact MC_41A'nın işletme durumu üç renkli (yeşil/kırmızı/sarı) işletme LED'i V1 ile gösterilir.

Renk	İşletme durumu	Açıklama
-	KAPALI	Gerilim yok Şebeke gerilimi ve DC 24 V destek gerilimi yok.
Sarı	Devamlı yanıyor	Controller inhibit veya Enable değil Cihaz çalışmaya hazır, fakat controller inhibit (DIØØ = "0") aktif veya no enable.
Yeşil	Devamlı yanıyor	Enable Motora akım verilir.
Kırmızı	Devamlı yanıyor	Kilitleyen sistem hatası Bu hata cihazın kapanmasına neden olur.
Sarı	Yanıp sönüyor	Cihaz hazır değil Fabrika ayarı çalışıyor ya da şebeke gerilimi olmadan DC 24 V destek işletmesi.
Yeşil	Yanıp sönüyor	Yakalama başladı VFC&YAKALAMA işletme türü ayarlanmış ve frekans çevirici dönen bir motora bağlanmış
Yeşil/Kırmızı	Yanıp sönüyor 0,5 sn yeşil / 0,5 sn kırmızı	Limit anahtara erişildi Limit anahtara "enable" konumunda erişildi.
Sarı/Kırmızı	Yanıp sönüyor 0,5 sn sarı / 0,5 sn kırmızı	Limit anahtara erişildi Limit anahtara "controller inhibit" konumunda erişildi.
Yeşil/Kırmızı	Yanıp sönüyor yeşil - yeşil - kırmızı - kırmızı	Gösterilen veya bekleyen sistem hatası "Enable" işletme durumunda sadece gösterilen, fakat kapatmayan bir hata.
Sarı/Kırmızı	Yanıp sönüyor sarı - sarı - kırmızı - kırmızı	Gösterilen veya bekleyen sistem hatası "Controller inhibit" işletme durumunda sadece gösterilen, fakat kapatmayan bir hata.
Yeşil/Sarı	0,75 sn yeşil 0,75 sn sarı	Zamanaşımı aktif Enable etkisiz, frekans çevirici geçerli bir mesaj bekliyor.

PROFIBUS-DP LED'leri

RUN LED'i (yeşil) bus elektronik modülünün doğru olarak çalıştığını gösterir. "BUS-FAULT" LED'i (kırmızı) PROFIBUS-DP'deki hataları gösterir.

RUN	BUS FAULT:	Anlamı
ON	ON	DP-Master bağlantısı kesildi, bus bağlantısını kontrol edin. Cihaz baud hızı tespit edemiyor, DP master ayarını kontrol edin. Bus kesintisi ya da DP master devre dışı.
ON	OFF	Cihaz ile DP-Master arasında veri alışverişi (Data-Exchange).
ON	YANIP SÖNÜYOR	Cihaz baud hızını tanıdı, fakat DP Master tarafından adreslenemedi. Cihazda ve DP Master projelendirme yazılımında ayarlanan adres (P092) aynı değerde olmalıdır. Cihaz DP-Master'da projelendirilmemiş veya yanlış projelendirilmiş. Projelendirmeyi kontrol edin, SEW_6002.GSD GSD dosyasını kullanın.
KAPALI	-	Bus elektronik modülünde bir donanım hatası var. Cihazı kapatıp açın, bu hata tekrarlanırsa SEW servisine haber verin.
YANIP SÖNÜYOR	-	PROFIBUS adresi 125'ten daha büyük olarak ayarlanmış. Adresi ≤ 125 olarak ayarlayın.



6.3 Tuş takımı DBG11B

Ana göstergeler

CONTROLLER INHIBIT CURRENT: 0 A	X11:1 (DIØØ "/CONTROLLER INHIBIT") = "0" ise görünür.
NO ENABLE CURRENT: 0 A	X11:1 (DIØØ "/CONTROLLER INHIBIT") = "1" ve frekans çevirici "enable" değilse ("ENABLE/STOP" = "0") verilir.
SPEED 942 1/min CURRENT: 2.51 A	Frekans çevirici "enable" ise görünür.
NOTE XX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Uyarı mesajı
FAULT XX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Hata göstergesi

DBG11B'nin kopyalama fonksiyonu

Tuş takımı DBG11B ile komple parametre setleri bir MOVIDRIVE® cihazdan başka bir MOVIDRIVE® cihaza kopyalanabilir. Bunun için P 807 (MD_ → DBG) ile parametre setini tuş takımına kopyalayın. Tuş takımını başka bir MOVIDRIVE® cihaza takın ve parametre setini P 806 (DBG → MD_) ile MOVIDRIVE® cihaza kopyalayın. Tuş takımı cihaz çalışırken takılıp çıkartılabilir.

Frekans çevirici ile DBG11B arasında bağlantı yok

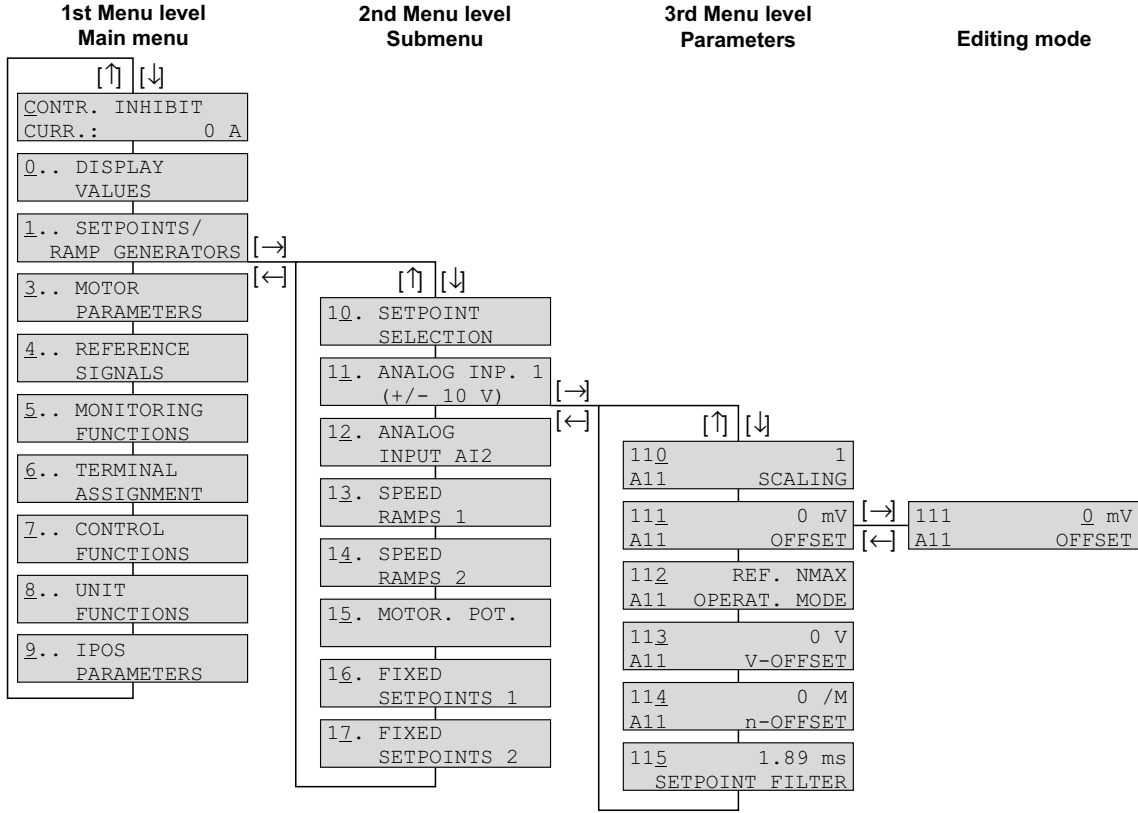
Şebeke veya DC 24 V besleme gerilimi açıldıktan sonra, frekans çevirici ile bağlantı sağlanamaz ise, aşağıdaki hata mesajlarından biri görünebilir:

COMMUNIC. ERROR NO SERIAL LINK	MOVIDRIVE® cihazda da hata olabilir
ERROR WHILE COPY FLASH ERR. XX	Tuş takımı DBG11B'de hata var
FATAL ERROR! CODE CRC WRONG	

Tuş takımını çıkartıp tekrar takarak bağlantı kurmaya çalışın. Buna rağmen bağlantı kurulamaz ise, cihazı (tuş takımı DBG11B, gerektiğinde MOVIDRIVE® cihazı da) onarım veya değiştirmek için SEW-EURODRIVE'a gönderiniz.

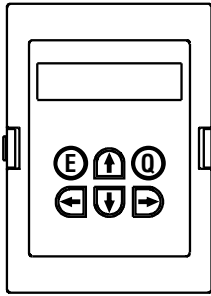


Menü üzerinden seçilebilir



02407AEN

Resim 39: Menü yapısı



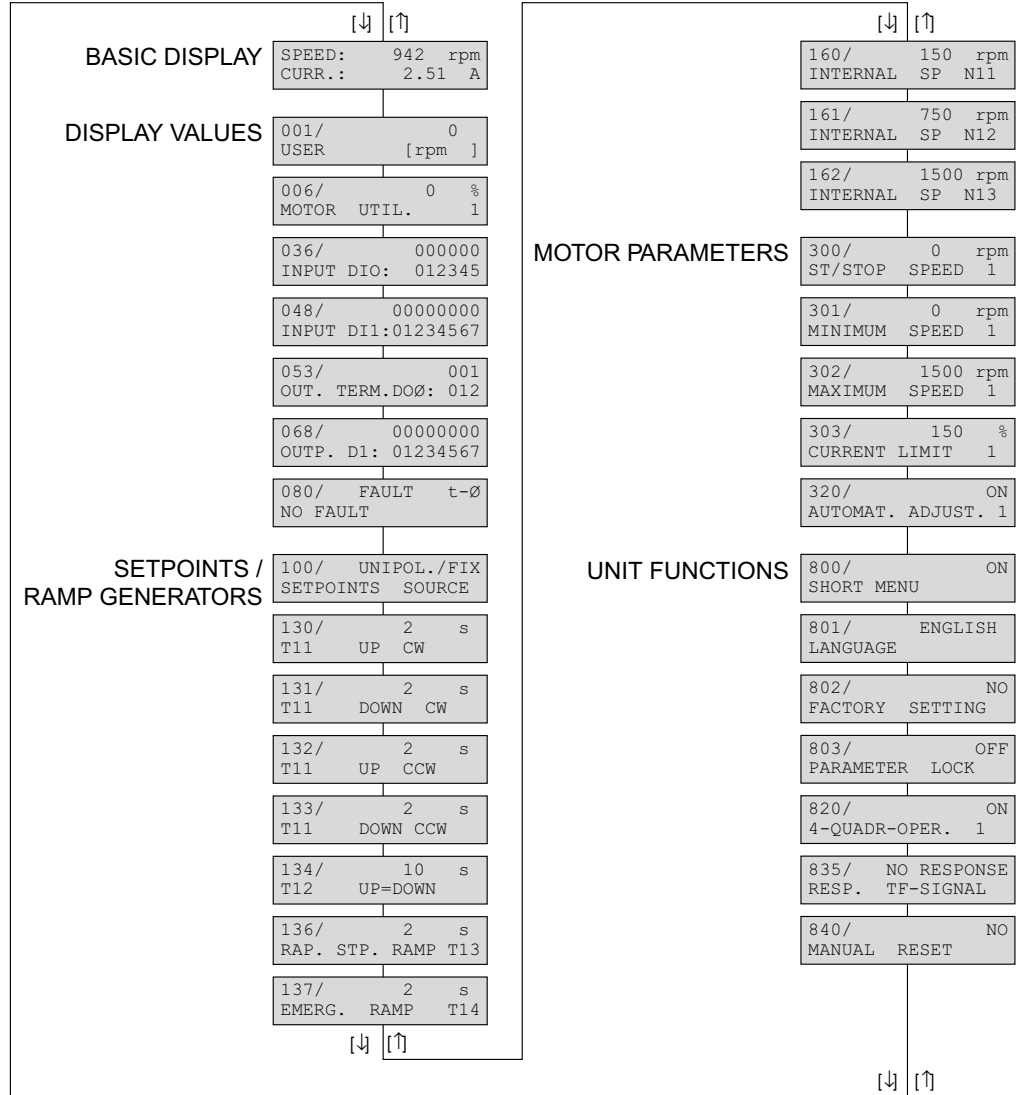
01406AXX

- ← veya → tuşu: Menü seviyesini değiştirme, 3. menü seviyesinde (parametreler) düzenleme moduna giriş (→) veya düzenleme modundan çıkış (←). Parametre sadece düzenleme modunda değiştirilebilir. ← ve → tuşlarına aynı anda basıldığında, devreye alma işlemi başlatılır (→ "Devreye Alma" bölümü).
- ↑ veya ↓ tuşu: Menü noktası seçilir, düzenleme modunda değeri artırır veya azaltır. ↑ veya ↓ tuşu bırakıldığında, düzenleme modunda yeni değer etkinleşir.
- Q tuşu: Ana göstergeye geri dönlür. Devreye alma modunda devreye alma iptal edilir.
- E tuşu: Devreye Alma: Devreye almanın iptali
- Normal işletme: Ad göstergesi; ad sadece MOVITOOLS/SHELL ile girilebilir veya değiştirilebilir ve parametre setini veya cihazı tanımak için kullanılır.
- Manuel işletme: Manuel işletmeden çıkılması
- Arıza durumu: Reset parametresi P840 çağırılır



DBG11B'nin kısa menüsü

Tuş takımı DBG11B'de kapsamlı bir parametre menüsü ve en sık kullanılan parametrelere sahip kolay anlaşılabilir bir kısa menü mevcuttur. Her iki menü arasında her işletme durumunda P800 ("Kısa menü") ile değiştirilebilir. Fabrika tarafından kısa menü etkinleştirilmiştir. Kısa menü ekranda parametre numarasından sonra gelen bir "/" ile gösterilir. Parametre listesindeki kısa menü parametreleri "/" ile gösterilir.



Resim 40: DBG11B'deki kısa menü

02408AEN

IPOS^{plus}

IPOS^{plus} programlanması için MOVITOOLS® gereklidir. Tuş takımı DBG11B ile sadece IPOS^{plus} parametreleri (P9__) düzenlenebilir ve değiştirilebilir.

IPOS^{plus} programı kayıt yaparken tuş takımı DBG11B'ye yüklenir ve parametre takımı başka bir MOVIDRIVE® cihaza kopyalanırken birlikte kopya edilir.

P931 numaralı parametre ile IPOS^{plus} programı tuş takımı DBG11B ile başlatılıp durdurulabilir.



Uyarı mesajları

DBG11B'deki (yakl. 2 s sürer) veya MOVITOOLS/SHELL (onaylanabilir mesaj) uyarı mesajları:

No.	DBG11B/SHELL'deki metin	Açıklama
1	ILLEGAL INDEX	Arabirim üzerinden adreslenen İndeks mevcut değil.
2	NOT IMPLEMENT.	• Donatılmamış bir işlev gerçekleştirilmeye çalışılıyor. • Yanlış bir iletişim servisi seçildi. • İzin verilmeyen bir arabirim (örn. fieldbus) üzerinden manuel işletme seçildi.
3	READ ONLY VALUE	Salt okunabilir (read only) bir değer değiştirmeye çalışıldı.
4	PARAM. INHIBITED	Parametre kilitleme P 803 = "AÇIK", parametre değiştirilemez.
5	SETUP ACTIVE	Fabrika ayarı aktif konumda iken parametre değiştirilmeye çalışıldı.
6	VALUE TOO HIGH	Çok büyük bir değer verilmeye çalışıldı.
7	VALUE TOO LOW	Çok küçük bir değer verilmeye çalışıldı.
8	REQ. CARD MISSING	Seçilen fonksiyon/parametre için gerekli opsiyon kartı eksik.
--		
--		
11	ONLY TERMINAL	Manuel işletme TERMINAL (DBG11B veya USS21A) üzerinden kapatılmalıdır.
12	NO ACCESS	Seçilen parametreye erişim reddedildi.
13	CTRL. INHIBIT MISSING	Seçilen fonksiyon için klemens DIØØ "/Controller inhibit" = "0" verilmelidir.
14	INVALID VALUE	Geçersiz bir değer verilmeye çalışıldı.
--		
16	PARAM. NOT LOCKED	EEPROM tampon bellek taşması, örn. periyodik yazma erişimleri ile. Bu parametre şebeke kapanmasına karşı emniyetli olarak EEPROM'a kaydedilmedi.
17	INVERTER ENABLED	• Değiştirilecek parametre sadece "CONTROLLER INHIBIT" konumunda ayarlanabilir. • Enable modunda manuel işletmeye geçmek denendi.



7 Servis

7.1 Arıza bilgileri

Hata belleği Hata belleği (P080) son beş hata mesajını (Hata t-0...t-4) kaydeder. Beşin üzerinde hatada, bellekte bulunan en eski mesaj silinir. Hata oluşma anında aşağıdaki bilgiler kaydedilir: Oluşan hata • dijital giriş/çıkışların durumu • inverterin işletme durumu • inverterin durumu • soğutucu gövde sıcaklığı • devir sayısı • çıkış akımı • aktif akım • cihaz kullanımı • DC-Link gerilimi • çalışma saatleri • "enable" saatleri • parametre seti • Motor kullanımı.

Kapanma yanıtları Arızanın tipine bağlı olarak üç farklı kapanma yanıtı mevcuttur; arıza durumunda frekans çevirici "inhibit" olarak kalır.

Derhal kapatma Cihaz tahrik ünitesini artık frenleyemez; çıkış katı hata durumunda yüksek dirençlidir ve fren derhal uygulanır (DBØØ "/Fren" = "0")

Hızlı stop Tahrik ünitesi stop rampası t13/t23'te fren yapılır. Stop hızına erişildiğinde (→ P300/P310) fren yapılır (DBØØ "/Fren" = "0"). Fren uygulama süresi (P732 / P735) sonunda çıkış katı yüksek dirençlidir.

Acil stop Tahrik ünitesi acil stop rampası t13/t23'te fren yapılır. Stop hızına erişildiğinde (→ P300/P310) fren yapılır (DBØØ "/Fren" = "0"). Fren uygulama süresi (P732 / P735) sonunda çıkış katı yüksek dirençlidir.

Reset Bir hata mesajı aşağıdaki şekillerde onaylanabilir:

- Şebeke gerilimi kapatılıp açılarak.
Öneri: Şebeke kontaktörü K11 için 10 saniyelik minimum kapanma süresine uyulmalıdır.
- Giriş klemensleri üzerinden resetleme, yani doğru atanmış olan dijital giriş üzerinden.
- SHELL'de manuel reset (P840 = "EVET" veya [Parametre] / [Manuel Reset]).
- DBG11B ile manuel reset (bir hata durumunda <E> tuşuna basıldığında doğrudan P840 parametresine ulaşılır).



! TEHLİKE!

Otomatik reset yapıldığında motor kendiliğinden çalıştığında ezilme tehlikesi oluşur. Ölüm veya ağır yaralanmalar.

- Kendiliğinden çalıştığında cihazlara veya insanlara zarar verebilecek tahrik ünitelerinde otomatik reset kullanılmamalıdır.
- Manuel reset gerçekleştirin.

Frekans çevirici veri bekliyor

Frekans çevirici bir iletişim arabirimi (fieldbus, RS485 veya SBus) üzerinden kontrol ediliyorsa ve bir şebeke kapatma ve tekrar çalıştırma veya bir hata reseti gerçekleştiğinde, frekans çevirici timeout tarafından denetlenen arabirim üzerinden geçerli veriler alana kadar, cihaz "enable" olmaz.



7.2 Hata listesi

"P" sütununda bir nokta bulunması, yanıtın programlanabileceğini gösterir (P83_hata Yanıtı). "Sonuç" sütununda fabrika ayarı hata yanıtları sıralanmıştır.

Hata kodu	Adı	Yanıt	P	Muhtemel nedeni	Önlem
00	Hata yok	-			
01	Aşırı akım	Derhal kapatma		- Çıkışta kısa devre - Motor çok büyük - Çıkış kademesi arızalı	- Kısa devreyi giderin - Daha küçük bir motor bağlayın - Çıkış katı arızasında SEW servisine danışılmalıdır.
03	Topraklama hatası	Derhal kapatma		Topraklama hatası - Besleme kablosunda - Frekans çeviricide - Motor da	- Kısa devreyi giderin - SEW servisine danışın
04	Fren kıyıcı	Derhal durur		- Reaktif güç çok yüksek - Fren direnç devresi kesildi - Fren direnç devresinde kısa devre - Frenleme direnci çok yüksek - Fren kıyıcı arızalı - Topraklama hatası da olabilir	- Yavaşlama rampalarını uzatın - Fren direnci besleme kablosunu kontrol edin - Fren direncinin teknik verilerini kontrol edin - Fren kıyıcı arızasında MOVIDRIVE® değiştirilmelidir - Topraklama hatasını kontrol edin
07	Uz aşırı gerilim	Derhal durur		- DC-link gerilimi çok yüksek - Topraklama hatası da olabilir	- Yavaşlama rampalarını uzatın - Fren direnci besleme kablosunu kontrol edin - Fren direncinin teknik verilerini kontrol edin - Topraklama hatasını kontrol edin
08	n-kontrolü	Derhal durur		- Devir kontrolü veya akım kontrolü (VFC işletme türünde enkodersiz) mekanik aşırı yüklenme veya şebekede veya motorda faz kaybı nedeniyle ayar sınırında çalışıyor. - Enkoder doğru bağlanmamış veya dönme yönü yanlış. - Tork kontrolünde n_{maks} aşıldı.	- Yükü azaltın - Ayarlanmış olan gecikme zamanını (P501 veya P503) artırın. - Enkoder bağlantısını kontrol edin, gerektiğinde A/A ve B/B'yi ikiye ikiye değiştirin - Enkoderin gerilim beslemesini kontrol edin. - Akım sınırlandırmasını kontrol edin - Gerektiğinde rampaları uzatın. - Motor besleme kablosunu ve motoru kontrol edin - Şebekenin fazlarını kontrol edin
09	Devreye alma	Derhal durur		Frekans çevirici seçilmiş olan işletme türü için henüz devreye alınmadı.	İlgili işletme türü için devreye alın.
10	IPOS-ILLOP	Acil stop		- IPOS^{plus}® program uygulamasında hatalı bir komut tanındı. - Komut yerine getirilirken hatalı koşullar oluştu. - Frekans çeviricide bu fonksiyon yok.	- Program belleğinin içeriğini kontrol edin ve gerektiğinde düzeltin - Program belleğine doğru program yükleyin - Program akışını kontrol edin (→ IPOS EI Kitabı) - Başka bir fonksiyon kullanın
11	Aşırı sıcaklık	Acil stop		Frekans çeviricide aşırı termik yüklenme.	Yükü azaltın ve / veya yeterli derecede soğumasını sağlayın.
12	Resolver 14 Bit	Acil stop		14 bit resolver değerlendirmesi aktif ve gerçek devir sayısı > 3600 d/d.	P302 Maksimum hız 1 maks. 3600 d/d olarak ayarlanmalıdır
13	Kontrol sinyali kaynağı	Derhal durur		Kontrol kaynağı tanımlanmamış veya yanlış tanımlanmış.	Doğru kontrol kaynağı ayarlayın (P101).
14	Enkoder	Derhal durur		- Enkoder kablosu veya ekranı doğru bağlanmamış. - Kısa devre/enkoder kablosunda tel kopması - Enkoder arızalı	Enkoder kablosunda ve ekranında doğru bağlantı, kısa devre ve tel kopması kontrolü yapın.
15	24 V dahili	Derhal durur		Dahili DC 24 V besleme gerilimi yok.	Şebeke bağlantısını kontrol edin. Bu hata tekrarlanırsa SEW servisine danışınız.
17-24	Sistem arızası	Derhal durur		Frekans çeviricide elektroniği arızalı. EMC etkisi olabilir.	Topraklama bağlantılarını ve ekranlamaları kontrol edin, gerektiğinde düzeltin. Bu hata tekrarlanırsa SEW servisine danışınız.
25	EEPROM	Hızlı stop		EEPROM'a erişimde hata	Fabrika ayarlarını kontrol edin, reset gerçekleştirin ve yeniden parametre belirleyin. Bu hata tekrarlanırsa SEW servisine danışınız.
26	Harici klemens	Acil stop		Programlanabilir giriş üzerinden harici hata sinyalini okuyun.	İlgili hatayı giderin, gerektiğinde klemensi yeniden programlayın.



Hata kodu	Adı	Yanıt	P	Muhtemel nedeni	Önlem
27	Limit anahtarlar yok	Acil stop		- Tel kopması/her iki limit anahtar yok. - Limit anahtarlar motor dönme yönüne göre yanlış	- Limit anahtarların kablolarlarını kontrol edin - Limit anahtar bağlantılarını değiştirin - Klemensleri yeniden programlayın
28	Fieldbus Zaman aşımı	Hızlı stop		Planlanmış olan yanıt süresi içerisinde master-slave iletişimi olmadı.	- Master'ın iletişim biçimini kontrol edin - Fieldbus zamanaşımı süresini (P819) uzatın/denetimi kapatın
29	Limit anahtara erişildi	Acil stop		IPOS çalışma şeklinde bir limit anahtara ulaşıldı.	- Yol aralığını kontrol edin - Uygulama programını düzeltin
30	Acil stop Zaman aşımı	Derhal durur		- Tahrik ünitesi fazla yüklü - Acil durma rampası çok kısa.	- Proje planlamasını kontrol edin - Acil durma rampasını uzatın
31	TF sensörü	yok Yanıt		- Motor çok sıcak, TF sensörü attı - Motorun TF sensörü bağlı değil veya yanlış bağlanmış - MOVIDRIVE® ile motordaki TF sensörü arasındaki bağlantı kesildi	- Motorun soğumasını bekleyin ve hatayı resetleyin - MOVIDRIVE® ile TF arasındaki bağlantıları/kabloyu kontrol edin - P835 ayarını "NO RESPONSE" a getirin
32	IPOX indeks taşması	Acil stop		Temel programlama prensipleri ihlali nedeniyle sistemde ek bellek taşması	IPOS uygulama programını kontrol edin ve düzeltin (→ IPOS El Kitabı)
33	İstenen değer kaynağı	Derhal durur		İstenen değer kaynağı tanımlanmamış veya yanlış tanımlanmış.	Doğru istenen değer kaynağını ayarlayın (P100)
35	Çalışma şekli	Derhal durur		İşletme türü tanımlanmamış veya yanlış tanımlanmış	P700 veya P701 ile doğru işletme şeklini ayarlayın
37	System-Watchdog	Derhal durur		Sistem yazılımının akışında hata	SEW servisine danışın.
38	Sistem yazılımı	Derhal durur		Sistem arızası	SEW servisine danışın.
39	Referans modu	Derhal durur		- Referans kamlar yok veya devreye girmiyor - Limit anahtar bağlantısı hatalı - Referans sürüş tipi referans sürüş esnasında değiştirildi	- Referans kamlarını kontrol edin - Limit anahtar bağlantısını kontrol edin - Referans sürüş tipini ve gerekli parametreleri kontrol edin
41	Watchdog opsiyonu IPOS-Watchdog	Derhal durur		- Opsiyon yazılımı ile sistem yazılımı arasında iletişim hatası. - IPOS programında Watchdog - Teknoloji tipi olmayan bir MOVIDRIVE® 'a bir uygulama modülü yüklendi. - Bir uygulama modülü kullanılırken yanlış teknoloji fonksiyonu ayarlandı.	- SEW servisine danışın. - IPOS^{plus}® Programı kontrol edin - Cihazın teknoloji fonksiyonu aktivasyonunu kontrol edin (P079) - Ayarlanmış olan teknoloji fonksiyonunu kontrol edin (P078)
42	Ofset hatası	Derhal durur		- Devir enkoderi yanlış bağlanmış - Hızlanma rampaları çok kısa - Pozisyon kontrolünün P-oranı çok az - Devir kontrolünün parametresi yanlış - Ara toleransı değeri çok küçük	- Devir enkoderi bağlantısını kontrol edin - Rampaları uzatın - P-oranını daha büyük bir değere ayarlayın - Devir kontrolünde yeniden parametre belirleyin - Ara hatası toleransını artırın - Enkoder, motor ve şebeke fazları arasındaki kabloları kontrol edin - Mekanik elemanların serbest hareket ettiklerinden emin olun, blokaj kontrolü yapın.
43	RS-485 timeout	Hızlı stop		Frekans çevirici ile bilgisayar arasındaki iletişim kesildi	Frekans çevirici ile PC bağlantısını kontrol edin. Gerekğinde, SEW servisine danışın
44	Cihazın kullanımı durumu	Derhal durur		Cihazın kullanımı (I _{xT} -değeri) % 125'in üzerinde	- Güç çıkışı düşürün - Rampaları uzatın - Bu önlemler yeterli değilse, daha büyük bir frekans çevirici kullanın
45	Başlangıç durumuna getirme	Derhal durur		Güç parçasındaki EEPROM programlanmamış veya yanlış programlanmıştır	Değerleri fabrika ayarına getirin. Hata buna rağmen resetlenemezse, SEW servisine danışılmalıdır
47	Sistem veri yolu zamanaşımı	Hızlı stop		Sistem veri yolu üzerinden iletişimde hata.	Sistem veri yolu bağlantısını kontrol edin.
77	IPOS kontrol kelimesi	yok Yanıt		Sadece IPOS modunda: - Geçersiz bir otomatik kipi ayarlanmaya çalışıldı (harici kontrol üzerinden). - P916 yanlış ayarlanmıştır.	- Harici kontrole giden seri bağlantıyı kontrol edin - Harici kontrolün yazma değerlerini kontrol edin - P916'yı doğru ayarlayın



Hata kodu	Adı	Yanıt	P	Muhtemel nedeni	Önlem
78	IPOS yazılım limit anahtarı	yok Yanıt		Sadece IPOS modunda: Programlanmış olan hedef konum, yazılım limit anahtarları tarafından sınırlanmış hareket alanı dışında.	- Uygulayıcı programını kontrol edin - Yazılım limit anahtarlarının konumlarını kontrol edin
81	Başlama şartı	Derhal durur		Sadece "VFC-Kaldırma düzeni" çalışma şeklinde: Ön mıknatıslama zamanında motora gerekli yükseklikte akım enjekte edilemedi. - Anma motor gücü anma frekans çevirici gücüne göre çok küçük. - Motor besleme kablosunun kesiti çok küçük.	- Devreye alma verilerini kontrol edin ve gerektiğinde yeniden devreye alın - Frekans çevirici ile motor arasındaki bağlantıyı kontrol edin - Motor besleme borusunun kesitini kontrol edin, gerektiğinde büyütün
82	Çıkış açık	Derhal durur		Sadece "VFC-Kaldırma düzeni" çalışma şeklinde: - İki veya tüm çıkış fazlarında kesinti. - Anma motor gücü anma frekans çevirici gücüne göre çok küçük.	- Frekans çevirici ile motor arasındaki bağlantıyı kontrol edin - Devreye alma verilerini kontrol edin ve gerektiğinde yeniden devreye alın
84	Motor koruması	Acil stop		Motor çok fazla kullanılıyor.	- Yükü azaltın - Rampaları uzatın - Uzun mola sürelerine uyun
85	Copy (kopyala)	Derhal durur		Parametre kopyalarken hata oluştu.	Frekans çevirici ile PC bağlantısını kontrol edin
87	Teknoloji fonksiyonu	Derhal durur		Teknoloji tipinde ve aktif teknoloji fonksiyonlu bir cihazın parametre setini standart bir tip cihaza yüklemeye çalışıldı.	Fabrika ayarlarını etkinleştirin (P802 = EVET) ve reset gerçekleştirin.
88	Yakalama	Derhal durur		Sadece "VFC n-CTRL" çalışma şeklinde: Frekans çevirici "enable" olduğunda gerçek devir sayısı > 5000 d/d.	"Enable" sadece gerçek hızda ≤ 5000 d/d.
94	EEPROM sağlama toplamı	Derhal durur		Frekans çevirici elektroniği arızalı. EMC etkisi veya arızalı olabilir.	Cihazı onarıma gönderin
99	IPOS rampa hesaplanması hatası	Derhal durur		Sadece IPOS modunda: Sinüs veya kare şeklinde pozisyon rampasında, frekans çevirici "enable" konumda iken, rampa zamanları ve hareket hızı değiştirilmeye çalışılıyor.	IPOS ^{plus} ® programını, rampa zamanlarının ve hareket hızının sadece frekans çevirici "inhibit" iken değiştirilebileceği şekilde değiştirin.



7.3 SEW elektronik servisi

Onarım için gönderme

Oluşan bir hata giderilemez ise, SEW-EURODRIVE elektronik servisine başvurunuz (→ "Müşteri ve - Yedek Parça Servisi").

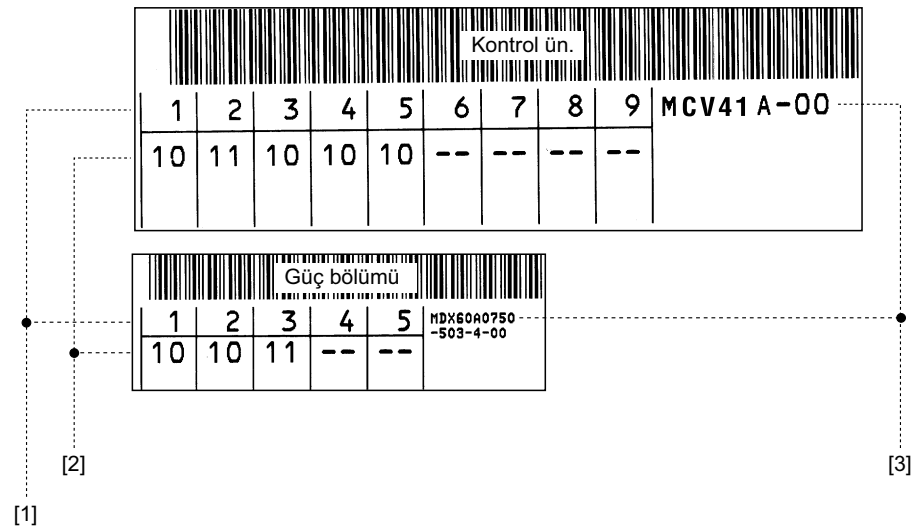
SEW elektronik servisine başvurulduğunda, durum etiketindeki rakamlar da bildirilmelidir. Bu sayede servis size daha kolay yardım edebilir.

Cihaz onarım için gönderildiğinde aşağıdaki bilgiler de verilmelidir:

- Seri numarası (→ Etiket)
- Tip tanımı
- Standart tip veya teknoloji tipi
- Durum etiketinin rakamları
- Uygulamanın kısa açıklaması (uygulama şekli, klemens veya seri arabirim üzerinden kontrol)
- Bağlı olan motor (motor tipi, motor gerilimi, Δ veya Δ bağlantı)
- Hata tipi
- Çevresel koşullar
- Hata ile ilgili kendi düşünceleriniz
- Hata öncesi oluşan anormal durumlar

Durum etiketi

MOVIDRIVE® cihazların güç parçasında ve kontrol ünitesinde (tip etiketinin yanında) birer durum etiketi bulunur.



60494ATR



7.4 Uzun süreli depolama

Uzun süreli depolamada, cihaz her 2 yılda bir minimum 5 dakika şebeke gerilimine bağlanmalıdır. Aksi takdirde cihazın ömrü kısalmır.

Bakım yapılmadığında yapılacaklar:

Frekans çeviricilerde gerilim altında olmadıkları zaman da aşınan elektrolit kapasitörler kullanılmaktadır. Bu durum uzun bir süre depolamadan sonra doğrudan anma gerilimine bağlanan elektrolit kapasitörlerin tahrip olmalarına sebep olabilir.

Bakım ihmal edildiğinde, SEW-EURODRIVE şebeke geriliminin maksimum gerilime yavaş yavaş artırılmasını önerir. Bunun için çıkış gerilimleri aşağıda verilen değerlere göre ayarlanmış olan bir değişken transformatör kullanılarak yapılabilir. Gerilimin birkaç saniye içerisinde 0 V'den birinci kademeye yükseltilmesini önermekteyiz.

Aşağıdaki kademeler önerilir:

AC 400/500 V cihazlar:

- Kademe 1: 15 dakika için AC 350 V
- Kademe 2: 15 dakika için AC 420 V
- Kademe 3: 1 saat için AC 500 V

AC 230 V cihazlar:

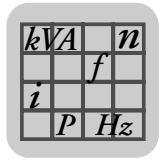
- Kademe 1: 15 dakika için AC 170 V
- Kademe 2: 15 dakika için AC 200 V
- Kademe 3: 1 saat için AC 240 V

Bu rejenerasyon işlemi tamamlandıktan sonra cihaz derhal kullanılabilir veya bakım yapılacak şekilde uzun süreli olarak depolanabilir.

7.5 Atık toplama

Geçerli olan güncel yönetmelikleri dikkate alınız. Atık malzemeler geçerli yönetmeliklere uygun olarak, ayrı ayrı toplanmalıdır:

- Elektronik atıklar (Baskılı devreler)
- Plastik (Muhafaza)
- Sac
- Bakır



8 Teknik bilgiler

8.1 CE İşareti, UL Uygunluğu ve C-Tick

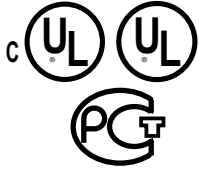
CE İşareti

- Alçak Gerilim Yönetmeliği
MOVIDRIVE® compact frekans çeviriciler Düşük Gerilim Yönetmeliği 73/23/EEC tarafından istenen şartları yerine getirmektedir.
- Elektromanyetik Uyumluluk (EMC)
MOVIDRIVE® compact frekans çeviriciler makineler ve tesislere komponent olarak monte etmek için tasarlanmıştır. Bu cihazlar EMC Ürün Standardı EN 61800-3'e "Devir Sayısı Değiştirilebilen Elektrikli Tahrikler" uygundur. Montaj uyarıları yerine getirildiğinde, tüm makinenin/tesis, EMC Direktifi 89/336/EEC bazında istenen CE-İşareti verme koşulları da yerine getirilmiş olur.
MOVIDRIVE® compact Boyut 1 ve 2 frekans çeviricilerde standart olarak bir şebeke filtresi bulunur. Bu cihazlar şebeke tarafında başka önlemler alınmasına gerek kalmadan EN 55011 ve EN 55014'e göre sınır değer sınıfı A'ya uygundur.



Tip etiketi üzerindeki CE-İşareti, Alçak Gerilim Direktifi 73/23/EEC ve ECM Direktifi 89/336/EEC'ye uyumluluğunu gösterir. İstek üzerine uygunluk beyanının bir kopyasını sunabiliriz.

UL / cUL / GOST-R

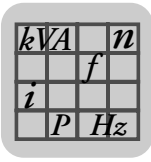


UL ve cUL onayları (USA) ile GOST-R-sertifikası (Rusya) tüm MOVIDRIVE® compact ailesi için geçerlidir. cUL ile CSA onayı eşit değerdedir.

C-Tick



C-Tick onayı bütün MOVIDRIVE® compact cihaz serisi için verilmiştir. C-Tick ACA'ya (Australian Communications Authority) uygunluğu belgelemektedir.

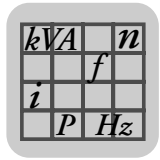


8.2 Genel teknik bilgiler

Aşağıdaki tablodaki teknik bilgiler tipe, boyuta ve güce bağlı olmadan tüm MOVIDRIVE® compact, cihazlar için verilmiştir.

MOVIDRIVE® compact		Bütün boyutlar
EMC dayanıklılığı		EN 61800-3'e uygun
EMC'ye uygun montajda girişim emisyonu		Boyut 1 – 5: • EN 61800-3'e uygun • Sınır değeri sınıfı B'ye uygun EN 55011 ve EN 55014'e göre Boyut 1 ve 2: • Şebeke tarafı EN 55011 ve EN 55014'e göre sınır değer sınıfı A, başka önlemlere gerek yoktur
Ortam sıcaklığı	ϑ_U	0 °C...+50 °C, $I_D = \% 100 I_N$ ve $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$ 0 °C...+40 °C, $I_D = \% 125 I_N$ ve $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$ 0 °C...+40 °C, $I_D = \% 100 I_N$ ve $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$ Derating: • 40 °C - 50 °C arasında her K için % 2.5 I_N • 50 °C - 60 °C arasında her K için % 3.5 I_N EN 60721-3-3, Sınıf 3K3
Derating ortam sıcaklığı		
İklim sınıfı		
Depolama sıcaklığı	$\vartheta_L^{1)}$	-25 °C...+70 °C (EN 60721-3-3, Sınıf 3K3) Tuş takımı DBG: -20 °C...+60 °C
Soğutma şekli (DIN 51751)		Cebri soğutma (sıcaklık kontrollü fan, çalışma sıcaklığı başlangıç değeri $\vartheta = 45 \text{ °C}$ 'de)
Koruma sınıfı EN 60529 (NEMA 1)	Boyut 1 - 3 Boyut 4 ve 5	IP20 IP00 (kablo bağlantıları); IP10 standart olarak birlikte verilen mika kapak takılmış olarak
Çalışma şekli		% 50 aşırı yük kapasitesinde sürekli çalışma
Aşırı gerilim kategorisi		III, IEC 60664-1'e göre (VDE 0110-1)
Kirlenme sınıfı		2, IEC 60664-1'e göre (VDE 0110-1)
Montaj yüksekliği		$h \leq 1000 \text{ m'ye}$ kadar sınırlama yok. $h \geq 1000 \text{ m'de}$ aşağıdaki sınırlamalar geçerlidir: • 1000 m'den en fazla 4000 m'ye kadar: – I_N -düşümü her 100 m için % 1. • 2000 m'den en fazla 4000 m'ye kadar: – AC 230 V cihazlar: U_N -düşümü her 100 m için AC 3 V – AC 500 V cihazlar: U_N -düşümü her 100 m için AC 6 V 2000 m üzerinde sadece aşırı gerilim sınıfı 2, aşırı gerilim sınıfı 3 için harici önlemler alınması gerekmektedir. Aşırı gerilim sınıfları DIN VDE 0110-1'e göre.

1) Uzun süre depolamada her 2 yılda bir min. 5 dakika şebeke gerilimine bağlayın, aksi takdirde cihazın ömrü kısalabilir.



8.3 MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A...-5_3 (AC 400/500 V cihazlar)

Boyut 1

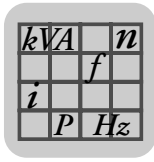


02570AXX

MOVIDRIVE® compact		0015-5A3-4-0_	0022-5A3-4-0_	0030-5A3-4-0_	0040-5A3-4-0_
GİRİŞ					
Bağlantı gerilimi	U _{Şebeke}	3 × AC 380 V – % 10 ... 3 × AC 500 V + % 10			
Şebeke frekansı	f _{Şebeke}	50 Hz ... 60 Hz ± %5			
Nominal şebeke akımı ¹⁾ I _{Şebeke} (U _{Şebeke} = 3 x AC 400 V için)	%100 %125	AC 3.6 A AC 4.5 A	AC 5.0 A AC 6.2 A	AC 6.3 A AC 7.9 A	AC 8.6 A AC 10.7 A
ÇIKIŞ					
Görünen çıkış gücü ²⁾ S _N (U _{Şebeke} = 3 x AC 400...500 V için)		2,8 kVA	3.8 kVA	4.9 kVA	6.6 kVA
Nominal çıkış akımı ¹⁾ I _N (U _{Şebeke} = 3 x AC 400 V için)		AC 4 A	AC 5.5 A	AC 7 A	AC 9.5 A
Akım sınırı	I _{max}	Motor ve rejeneratif % 150 I _N , süresi kullanıma bağlıdır			
Dahili akım sınırlandırma		I _{max} = % 0...150 menü (P303 / P313) üzerinden ayarlanabilir			
İzin verilen minimum fren direnç değeri (4Q işletme)	R _{BWmin}	68 Ω			
Çıkış gerilimi	U _A	Maks. U _{Şebeke}			
PWM Frekansı	f _{PWM}	Ayarlanabilen değerler: 4/8/12/16 kHz			
Devir sayısı aralığı/ Çözünürlük	n _A / Δn _A	–5500 ... 0 ... +5500 d/d / 0.2 d/d tüm aralık içerisinde			
GENEL					
P _N 'de güç kaybı	P _{Vmax}	85 W	105 W	130 W	180 W
Soğutma havası gereksinimi		40 m³/h			
Ağırlık		2.8 kg			
Boyutlar	G x Y x D	105 × 315 × 155 mm			

1) $U_{\text{Şebeke}} = 3 \times \text{AC } 500 \text{ V}$ ise, anma şebeke ve çıkış akımları verilen anma değerlerine göre % 20 düşürülmelidir.

2) Güç verileri $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ için geçerlidir (VFC-işletme türlerinde fabrika ayarı).



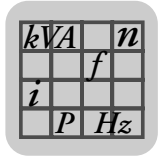
Teknik bilgiler

MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A...-5_3 (AC 400/500 V cihazlar)

Standart tip MCF4_A (VFC)	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0030-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
MCF40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	826 738 3	826 739 1	826 740 5	826 741 3
MCF41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	826 835 5	826 836 3	826 837 1	826 838 X
MCF4_A Teknoloji tipi (VFC)	0015-5A3-4-0T	0022-5A3-4-0T	0030-5A3-4-0T	0040-5A3-4-0T
MCF40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 426 6	827 427 4	827 428 2	827 429 0
MCF41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 449 5	827 450 9	827 451 7	827 452 5
 Sabit yüklenme Önerilen motor gücü P_{Mot}	1.5 kW	2.2 kW	3.0 kW	4.0 kW
 Kare yüklenme veya sabit yüklenme, aşırı yüksüz Önerilen motor gücü P_{Mot}	2.2 kW	3.0 kW	4.0 kW	5.5 kW
Daimi çıkış akımı = %125 I_N I_D ($U_{\text{Şebeke}} = 3 \times \text{AC } 400 \text{ V}$ ve $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$)	AC 5 A	AC 6.9 A	AC 8.8 A	AC 11.9 A

Standart tip MCV4_A (VFC/CFC)	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0030-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
MCV40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	826 908 4	826 909 2	826 910 6	826 911 4
MCV41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	826 928 9	826 929 7	826 930 0	826 931 9
MCV4_A Teknoloji tipi (VFC/CFC)	0015-5A3-4-0T	0022-5A3-4-0T	0030-5A3-4-0T	0040-5A3-4-0T
MCV40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 472 X	827 473 8	827 474 6	827 475 4
MCV41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 495 9	827 496 7	827 497 5	827 498 3
Çalışma şekli VFC	Önerilen motor gücü → MCF4_A			
İşletme türü CFC ($f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$) Daimi çıkış akımı = %100 I_N I_D	AC 4 A	AC 5.5 A	AC 7 A	AC 9.5 A
Önerilen motor gücü	→ MOVIDRIVE® compact sistem el kitabı, Bölüm "Projelendirme"			

Standart tip MCS4_A (SERVO)	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0030-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
MCS40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 060 0	827 061 9	827 062 7	827 063 5
MCS41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 077 5	827 078 3	827 079 1	827 080 5
MCS4_A Teknoloji tipi (SERVO)	0015-5A3-4-0T	0022-5A3-4-0T	0030-5A3-4-0T	0040-5A3-4-0T
MCS40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 518 1	827 519 X	827 520 3	827 521 1
MCS41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 541 6	827 542 4	827 543 2	827 544 0
İşletme türü SERVO ($f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$) Daimi çıkış akımı = %100 I_N I_D	AC 4 A	AC 5.5 A	AC 7 A	AC 9.5 A
Önerilen motor gücü	→ MOVIDRIVE® compact sistem el kitabı, Bölüm "Projelendirme"			



Boyut 2

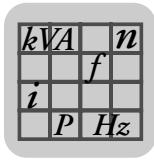


02571AXX

MOVIDRIVE® compact		0055-5A3-4-0_	0075-5A3-4-0_	0110-5A3-4-0_
GİRİŞ				
Bağlantı gerilimi	U _{Şebeke}	3 × AC 380 V – % 10 ... 3 × AC 500 V + % 10		
Şebeke frekansı	f _{Şebeke}	50 Hz ... 60 Hz ± %5		
Nominal şebeke akımı ¹⁾ I _{Şebeke} (U _{Şebeke} = 3 x AC 400 V için)	%100 %125	AC 11.3 A AC 14.1 A	AC 14.4 A AC 18.0 A	AC 21.6 A AC 27.0 A
ÇIKIŞ				
Görünen çıkış gücü ²⁾ (U _{Şebeke} = 3 x AC 400...500 V için)	S _N	8.7 kVA	11.2 kVA	16.8 kVA
Nominal çıkış akımı ¹⁾ (U _{Şebeke} = 3 x AC 400 V için)	I _N	AC 12.5 A	AC 16 A	AC 24 A
Akım sınırı	I _{max}	Motor ve rejeneratif % 150 I _N , süresi kullanıma bağlıdır		
Dahili akım sınırlandırma		I _{max} = % 0...150 menü (P303 / P313) üzerinden ayarlanabilir		
İzin verilen minimum fren direnç değeri (4Q işletme)	R _{BWmin}	47 Ω		22 Ω
Çıkış gerilimi	U _A	Maks. U _{Şebeke}		
PWM Frekansı	f _{PWM}	Ayarlanabilen değerler: 4/8/12/16 kHz		
Devir sayısı aralığı/ Çözünürlük	n _A / Δn _A	–5500 ... 0 ... +5500 d/d / 0.2 d/d tüm aralık içerisinde		
GENEL				
P _N 'de güç kaybı	P _{Vmax}	220 W	290 W	400 W
Soğutma havası gereksinimi		80 m ³ /h		
Ağırlık		5.9 kg		
Boyutlar	G x Y x D	130 × 335 × 207 mm		

1) $U_{\text{Şebeke}} = 3 \times \text{AC } 500 \text{ V}$ ise, anma şebeke ve çıkış akımları verilen anma değerlerine göre % 20 düşürülmelidir.

2) Güç verileri $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ için geçerlidir (VFC-işletme türlerinde fabrika ayarı).



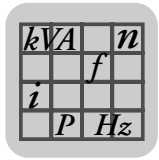
Teknik bilgiler

MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A...-5_3 (AC 400/500 V cihazlar)

Standart tip MCF4_A (VFC)	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
MCF40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	826 742 1	826 743 X	826 744 8
MCF41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	826 839 8	826 840 1	826 841 X
MCF4_A Teknoloji tipi (VFC)	0055-5A3-4-0T	0075-5A3-4-0T	0110-5A3-4-0T
MCF40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 430 4	827 431 2	827 432 0
MCF41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 453 3	827 454 1	827 455 X
Sabit yüklenme Önerilen motor gücü P_{Mot}	5.5 kW	7.5 kW	11 kW
Kare yüklenme veya sabit yüklenme, aşırı yüksüz Önerilen motor gücü P_{Mot}	7.5 kW	11 kW	15 kW
Daimi çıkış akımı = %125 I_N I_D ($U_{Şebeke} = 3 \times AC 400 V$ ve $f_{PWM} = 4 kHz$)	AC 15.6 A	AC 20.0 A	AC 30.0 A

Standart tip MCV4_A (VFC/CFC)	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
MCV40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	826 912 2	826 913 0	826 914 9
MCV41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	826 932 7	826 933 5	826 934 3
MCV4_A Teknoloji tipi (VFC/CFC)	0055-5A3-4-0T	0075-5A3-4-0T	0110-5A3-4-0T
MCV40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 476 2	827 477 0	827 478 9
MCV41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 499 1	827 500 9	827 501 7
Çalışma şekli VFC	Önerilen motor gücü → MCF4_A		
İşletme türü CFC ($f_{PWM} = 8 kHz$) Daimi çıkış akımı = %100 I_N I_D	AC 12.5 A	AC 16 A	AC 24 A
Önerilen motor gücü	→ MOVIDRIVE® compact sistem el kitabı, Bölüm "Projelendirme"		

Standart tip MCS4_A (SERVO)	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
MCS40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 064 3	827 065 1	827 066 X
MCS41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 081 3	827 082 1	827 083 X
MCS4_A Teknoloji tipi (SERVO)	0055-5A3-4-0T	0075-5A3-4-0T	0110-5A3-4-0T
MCS40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 522 X	827 523 8	827 524 6
MCS41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 545 9	827 546 7	827 547 5
İşletme türü SERVO ($f_{PWM} = 8 kHz$) Daimi çıkış akımı = %100 I_N I_D	AC 12.5 A	AC 16 A	AC 24 A
Önerilen motor gücü	→ MOVIDRIVE® compact sistem el kitabı, Bölüm "Projelendirme"		



Boyut 3

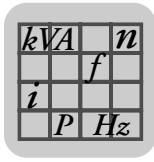


02572AXX

MOVIDRIVE® compact		0150-503-4-0_	0220-503-4-0_	0300-503-4-0_
GİRİŞ				
Bağlantı gerilimi	U _{Şebeke}	3 × AC 380 V – % 10 ... 3 × AC 500 V + % 10		
Şebeke frekansı	f _{Şebeke}	50 Hz ... 60 Hz ± %5		
Nominal şebeke akımı ¹⁾ I _{Şebeke} (U _{Şebeke} = 3 x AC 400 V için)	%100 %125	AC 28.8 A AC 36 A	AC 41.4 A AC 51.7 A	AC 54 A AC 67.5 A
ÇIKIŞ				
Görünen çıkış gücü ²⁾ S _N (U _{Şebeke} = 3 x AC 400...500 V için)		22.2 kVA	31.9 kVA	41.6 kVA
Nominal çıkış akımı ¹⁾ I _N (U _{Şebeke} = 3 x AC 400 V için)		AC 32 A	AC 46 A	AC 60 A
Akım sınırı	I _{max}	Motor ve rejeneratif % 150 I _N , süresi kullanıma bağlıdır		
Dahili akım sınırlandırma		I _{max} = % 0...150 menü (P303 / P313) üzerinden ayarlanabilir		
İzin verilen minimum fren direnç değeri (4Q işletme)	R _{BWmin}	15 Ω	12 Ω	
Çıkış gerilimi	U _A	Maks. U _{Şebeke}		
PWM Frekansı	f _{PWM}	Ayarlanabilen değerler: 4/8/12/16 kHz		
Devir sayısı aralığı/ Çözünürlük	n _A / Δn _A	–5500 ... 0 ... +5500 d/d / 0.2 d/d tüm aralık içerisinde		
GENEL				
P _N 'de güç kaybı	P _{Vmax}	550 W	750 W	950 W
Soğutma havası gereksinimi		180 m³/h		
Ağırlık		14.3 kg		
Boyutlar	G x Y x D	200 × 465 × 227 mm		

1) $U_{\text{Şebeke}} = 3 \times \text{AC } 500 \text{ V}$ ise, anma şebeke ve çıkış akımları verilen anma değerlerine göre % 20 düşürülmelidir.

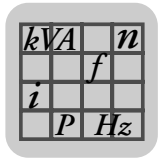
2) Güç verileri $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ için geçerlidir (VFC-işletme türlerinde fabrika ayarı).



Standart tip MCF4_A (VFC)	0150-503-4-00	0220-503-4-00	0300-503-4-00
MCF40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	826 745 6	826 746 4	826 747 2
MCF41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	826 842 8	826 843 6	826 844 4
MCF4_A Teknoloji tipi (VFC)	0150-503-4-0T	0220-503-4-0T	0300-503-4-0T
MCF40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 433 9	827 434 7	827 435 5
MCF41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 456 8	827 457 6	827 458 4
Sabit yüklenme Önerilen motor gücü P_{Mot}	15 kW	22 kW	30 kW
Kare yüklenme veya sabit yüklenme, aşırı yüksüz Önerilen motor gücü P_{Mot}	22 kW	30 kW	37 kW
Daimi çıkış akımı = %125 I_N I_D ($U_{Şebeke} = 3 \times AC\ 400\ V$ ve $f_{PWM} = 4\ kHz$)	AC 40.0 A	AC 57.5 A	AC 75.0 A

Standart tip MCV4_A (VFC/CFC)	0150-503-4-00	0220-503-4-00	0300-503-4-00
MCV40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	826 915 7	826 916 5	826 917 3
MCV41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	826 935 1	826 936 X	826 937 8
MCV4_A Teknoloji tipi (VFC/CFC)	0150-503-4-0T	0220-503-4-0T	0300-503-4-0T
MCV40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 479 7	827 480 0	827 481 9
MCV41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 502 5	827 503 3	827 504 1
Çalışma şekli VFC	Önerilen motor gücü → MCF4_A		
İşletme türü CFC ($f_{PWM} = 8\ kHz$) Daimi çıkış akımı = %100 I_N I_D	AC 32 A	AC 46 A	AC 60 A
Önerilen motor gücü	→ MOVIDRIVE® compact sistem el kitabı, Bölüm "Projelendirme"		

Standart tip MCS4_A (SERVO)	0150-503-4-00	0220-503-4-00	0300-503-4-00
MCS40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 067 8	827 068 6	827 069 4
MCS41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 084 8	827 085 6	827 086 4
MCS4_A Teknoloji tipi (SERVO)	0150-503-4-0T	0220-503-4-0T	0300-503-4-0T
MCS40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 525 4	827 526 2	827 527 0
MCS41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 548 3	827 549 1	827 550 5
İşletme türü SERVO ($f_{PWM} = 8\ kHz$) Daimi çıkış akımı = %100 I_N I_D	AC 32 A	AC 46 A	AC 60 A
Önerilen motor gücü	→ MOVIDRIVE® compact sistem el kitabı, Bölüm "Projelendirme"		



Boyut 4

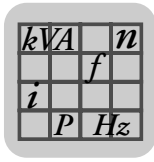


02573AXX

MOVIDRIVE® compact		0370-503-4-0_	0450-503-4-0_
GİRİŞ			
Bağlantı gerilimi	$U_{\text{Şebeke}}$	3 × AC 380 V – % 10 ... 3 × AC 500 V + % 10	
Şebeke frekansı	$f_{\text{Şebeke}}$	50 Hz ... 60 Hz ± %5	
Nominal şebeke akımı¹⁾ ($U_{\text{Şebeke}} = 3 \times \text{AC } 400 \text{ V}$ için)	$I_{\text{Şebeke}}$ %100 %125	AC 65.7 A AC 81.9 A	AC 80.1 A AC 100.1 A
ÇIKIŞ			
Görünen çıkış gücü²⁾ ($U_{\text{Şebeke}} = 3 \times \text{AC } 400...500 \text{ V}$ için)	S_N	51.1 kVA	62.3 kVA
Nominal çıkış akımı¹⁾ ($U_{\text{Şebeke}} = 3 \times \text{AC } 400 \text{ V}$ için)	I_N	AC 73 A	AC 89 A
Akım sınırı	I_{max}	Motor ve rejeneratif % 150 I_N , süresi kullanıma bağlıdır	
Dahili akım sınırlandırma		$I_{\text{max}} = \% 0...150$ menü (P303 / P313) üzerinden ayarlanabilir	
İzin verilen minimum fren direnç değeri (4Q işletme)	R_{BWmin}	6 Ω	
Çıkış gerilimi	U_A	Maks. $U_{\text{Şebeke}}$	
PWM Frekansı	f_{PWM}	Ayarlanabilen değerler: 4/8/12/16 kHz	
Devir sayısı aralığı/ Çözünürlük	$n_A / \Delta n_A$	–5500 ... 0 ... +5500 d/d / 0.2 d/d tüm aralık içerisinde	
GENEL			
P_N'de güç kaybı	$P_{V\text{max}}$	1200 W	1450 W
Soğutma havası gereksinimi		180 m ³ /h	
Ağırlık		26.3 kg	
Boyutlar	G x Y x D	280 × 522 × 227 mm	

1) $U_{\text{Şebeke}} = 3 \times \text{AC } 500 \text{ V}$ ise, anma şebeke ve çıkış akımları verilen anma değerlerine göre % 20 düşürülmelidir.

2) Güç verileri $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ için geçerlidir (VFC-işletme türlerinde fabrika ayarı).



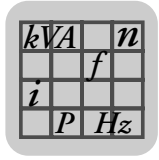
Teknik bilgiler

MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A...-5_3 (AC 400/500 V cihazlar)

Standart tip MCF4_A (VFC)	0370-503-4-00	0450-503-4-00
MCF40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	826 748 0	826 749 9
MCF41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	826 845 2	826 846 0
MCF4_A Teknoloji tipi (VFC)	0370-503-4-0T	0450-503-4-0T
MCF40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 436 3	827 437 1
MCF41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 459 2	827 460 6
 Sabit yüklenme Önerilen motor gücü P_{Mot}	37 kW	45 kW
 Kare yüklenme veya sabit yüklenme, aşırı yüksüz Önerilen motor gücü P_{Mot}	45 kW	55 kW
Daimi çıkış akımı = %125 I_N I_D ($U_{Şebeke} = 3 \times AC\ 400\ V$ ve $f_{PWM} = 4\ kHz$)	AC 91 A	AC 111 A

Standart tip MCV4_A (VFC/CFC)	0370-503-4-00	0450-503-4-00
MCV40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	826 918 1	826 919 X
MCV41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	826 938 6	826 939 4
MCV4_A Teknoloji tipi (VFC/CFC)	0370-503-4-0T	0450-503-4-0T
MCV40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 482 7	827 483 5
MCV41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 505 X	827 506 8
Çalışma şekli VFC	Önerilen motor gücü → MCF4_A	
İşletme türü CFC ($f_{PWM} = 8\ kHz$) Daimi çıkış akımı = %100 I_N I_D	AC 73 A	AC 89 A
Önerilen motor gücü	→ MOVIDRIVE® compact sistem el kitabı, Bölüm "Projelendirme"	

Standart tip MCS4_A (SERVO)	0370-503-4-00	0450-503-4-00
MCS40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 070 8	
MCS41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 087 2	
MCS4_A Teknoloji tipi (SERVO)	0370-503-4-0T	0450-503-4-0T
MCS40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 528 9	827 529 7
MCS41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 551 3	827 552 1
İşletme türü SERVO ($f_{PWM} = 8\ kHz$) Daimi çıkış akımı = %100 I_N I_D	AC 73 A	AC 89 A
Önerilen motor gücü	→ MOVIDRIVE® compact sistem el kitabı, Bölüm "Projelendirme"	



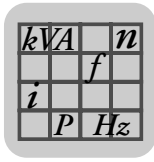
Boyut 5



02574AXX

MOVIDRIVE® compact		0550-503-4-0_	0750-503-4-0_
GİRİŞ			
Bağlantı gerilimi	$U_{\text{Şebeke}}$	3 × AC 380 V – % 10 ... 3 × AC 500 V + % 10	
Şebeke frekansı	$f_{\text{Şebeke}}$	50 Hz ... 60 Hz ± %5	
Nominal şebeke akımı ¹⁾	$I_{\text{Şebeke}}$	AC 94.5 A	AC 117.0 A
($U_{\text{Şebeke}} = 3 \times \text{AC } 400 \text{ V}$ için)	%100 %125	AC 118.1 A	AC 146.3 A
ÇIKIŞ			
Görünen çıkış gücü ²⁾	S_N	73.5 kVA	91.0 kVA
($U_{\text{Şebeke}} = 3 \times \text{AC } 400...500 \text{ V}$ için)			
Nominal çıkış akımı ¹⁾	I_N	AC 105 A	AC 130 A
($U_{\text{Şebeke}} = 3 \times \text{AC } 400 \text{ V}$ için)			
Akım sınırı	I_{max}	Motor ve rejeneratif % 150 I_N , süresi kullanıma bağlıdır	
Dahili akım sınırlandırma		$I_{\text{max}} = \% 0...150$ menü (P303 / P313) üzerinden ayarlanabilir	
İzin verilen minimum fren direnç değeri (4Q işletme)	R_{BWmin}	6 Ω	4 Ω
Çıkış gerilimi	U_A	Maks. $U_{\text{Şebeke}}$	
PWM Frekansı	f_{PWM}	Ayarlanabilen değerler: 4/8/12/16 kHz	
Devir sayısı aralığı/ Çözünürlük	$n_A / \Delta n_A$	–5500 ... 0 ... +5500 d/d / 0.2 d/d tüm aralık içerisinde	
GENEL			
P_N 'de güç kaybı	P_{Vmax}	1700 W	2000 W
Soğutma havası gereksinimi		360 m ³ /h	
Ağırlık		34.3 kg	
Boyutlar	$G \times Y \times D$	280 × 610 × 330 mm	

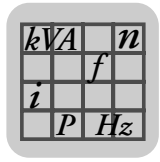
1) $U_{\text{Şebeke}} = 3 \times \text{AC } 500 \text{ V}$ ise, anma şebeke ve çıkış akımları verilen anma değerlerine göre % 20 düşürülmelidir.2) Güç verileri $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ için geçerlidir (VFC-işletme türlerinde fabrika ayarı).



Standart tip MCF4_A (VFC)	0550-503-4-00	0750-503-4-00
MCF40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	826 750 2	826 751 0
MCF41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	826 847 9	826 848 7
MCF4_A Teknoloji tipi (VFC)	0550-503-4-0T	0750-503-4-0T
MCF40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 438 X	827 439 8
MCF41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 461 4	827 462 2
 Sabit yüklenme Önerilen motor gücü P_{Mot}	55 kW	75 kW
 Kare yüklenme veya sabit yüklenme, aşırı yüksüz Önerilen motor gücü P_{Mot}	75 kW	90 kW
Daimi çıkış akımı = %125 I_N I_D ($U_{Şebeke} = 3 \times AC\ 400\ V$ ve $f_{PWM} = 4\ kHz$)	AC 131 A	AC 162 A

Standart tip MCV4_A (VFC/CFC)	0550-503-4-00	0750-503-4-00
MCV40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	826 920 3	826 921 1
MCV41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	826 940 8	826 941 6
MCV4_A Teknoloji tipi (VFC/CFC)	0550-503-4-0T	0750-503-4-0T
MCV40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 484 3	827 485 1
MCV41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 507 6	827 508 4
Çalışma şekli VFC	Önerilen motor gücü → MCF4_A	
İşletme türü CFC ($f_{PWM} = 8\ kHz$) Daimi çıkış akımı = %100 I_N I_D	AC 105 A	AC 130 A
Önerilen motor gücü	→ MOVIDRIVE® compact sistem el kitabı, Bölüm "Projelendirme"	

Standart tip MCS4_A (SERVO)	0550-503-4-00	0750-503-4-00
MCS40A'nın parça numarası (fieldbus yok)		
MCS41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)		
MCS4_A Teknoloji tipi (SERVO)	0550-503-4-0T	0750-503-4-0T
MCS40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 530 0	827 531 9
MCS41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 553 X	827 554 8
İşletme türü SERVO ($f_{PWM} = 8\ kHz$) Daimi çıkış akımı = %100 I_N I_D	AC 105 A	AC 130 A
Önerilen motor gücü	→ MOVIDRIVE® compact sistem el kitabı, Bölüm "Projelendirme"	



8.4 MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A...-2_3 (AC 230 V cihazlar)

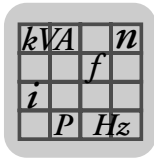
Boyut 1



02570AXX

MOVIDRIVE® compact		0015-2A3-4-0_	0022-2A3-4-0_	0037-2A3-4-0_
GİRİŞ				
Bağlantı gerilimi $U_{\text{Şebeke}}$		3 × AC 200 V – % 10 ... 3 × AC 240 V + % 10		
Şebeke frekansı $f_{\text{Şebeke}}$		50 Hz ... 60 Hz ± %5		
Nominal şebeke akımı $I_{\text{Şebeke}}$ %100 ($U_{\text{Şebeke}} = 3 \times \text{AC } 230 \text{ V}$ için) %125		AC 6.7 A AC 8.4 A	AC 7.8 A AC 9.8 A	AC 12.9 A AC 16.1 A
ÇIKIŞ				
Görünen çıkış gücü ¹⁾ S_N ($U_{\text{Şebeke}} = 3 \times \text{AC } 230...240 \text{ V}$)		2.7 kVA	3.4 kVA	5.8 kVA
Nominal çıkış akımı I_N ($U_{\text{Şebeke}} = 3 \times \text{AC } 230 \text{ V}$ için)		AC 7.3 A	AC 8.6 A	AC 14.5 A
Akım sınırı I_{max}		Motor ve rejeneratif % 150 I_N , süresi kullanıma bağlıdır		
Dahili akım sınırlandırma		$I_{\text{max}} = \% 0...150$ menü (P303 / P313) üzerinden ayarlanabilir		
İzin verilen minimum fren direnç değeri (4Q işletme) R_{BWmin}		27 Ω		
Çıkış gerilimi U_A		Maks. $U_{\text{Şebeke}}$		
PWM Frekansı f_{PWM}		Ayarlanabilen değerler: 4/8/12/16 kHz		
Devir sayısı aralığı/ Çözünürlük $n_A / \Delta n_A$		–5500 ... 0 ... +5500 d/d / 0.2 d/d tüm aralık içerisinde		
GENEL				
P_N 'de güç kaybı $P_{V\text{max}}$		110 W	126 W	210 W
Soğutma havası gereksinimi		40 m ³ /h		
Ağırlık		2.8 kg		
Boyutlar $G \times Y \times D$		105 × 315 × 155 mm		

1) Güç verileri $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ için geçerlidir (VFC-işletme türlerinde fabrika ayarı).



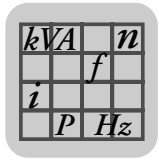
Teknik bilgiler

MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A...-2_3 (AC 230 V cihazlar)

Standart tip MCF4_A (VFC)	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0037-2A3-4-00
MCF40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	826 752 9	826 753 7	826 754 5
MCF41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	826 853 3	826 854 1	826 855 X
MCF4_A Teknoloji tipi (VFC)	0015-2A3-4-0T	0022-2A3-4-0T	0037-2A3-4-0T
MCF40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 440 1	827 441 X	827 442 8
MCF41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 463 0	827 464 9	827 465 7
Sabit yüklenme Önerilen motor gücü P _{Mot}	1.5 kW	2,2 kW	3.7 kW
Kare yüklenme veya sabit yüklenme, aşırı yüksüz Önerilen motor gücü P _{Mot}	2,2 kW	3.7 kW	5.0 kW
Daimi çıkış akımı = %125 I _N (U _{Şebeke} = 3 × AC 230 V ve f _{PWM} = 4 kHz) I _D	AC 9.1 A	AC 10.8 A	AC 18.1 A

Standart tip MCV4_A (VFC/CFC)	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0037-2A3-4-00
MCV40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	826 922 X	826 923 8	826 924 6
MCV41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	826 942 4	826 943 2	826 944 0
MCV4_A Teknoloji tipi (VFC/CFC)	0015-2A3-4-0T	0022-2A3-4-0T	0037-2A3-4-0T
MCV40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 486 X	827 487 8	827 488 6
MCV41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 509 2	827 510 6	827 511 4
Çalışma şekli VFC	Önerilen motor gücü → MCF4_A		
İşletme türü CFC (f _{PWM} = 8 kHz) Daimi çıkış akımı = %100 I _N I _D	AC 7.3 A	AC 8.6 A	AC 14.5 A
Önerilen motor gücü	→ MOVIDRIVE® compact sistem el kitabı, Bölüm "Projelendirme"		

Standart tip MCS4_A (SERVO)	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0037-2A3-4-00
MCS40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 071 6	827 0724	827 073 2
MCS41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 088 0	827 089 9	827 090 2
MCS4_A Teknoloji tipi (SERVO)	0015-2A3-4-0T	0022-2A3-4-0T	0037-2A3-4-0T
MCS40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 532 7	827 533 5	827 534 3
MCS41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 555 6	827 556 4	827 557 2
Çalışma şekli SERVO	Önerilen motor gücü → MCS4_A		
İşletme türü SERVO (f _{PWM} = 8 kHz) Daimi çıkış akımı = %100 I _N I _D	AC 7.3 A	AC 8.6 A	AC 14.5 A
Önerilen motor gücü	→ MOVIDRIVE® compact sistem el kitabı, Bölüm "Projelendirme"		



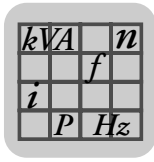
Boyut 2



02571AXX

MOVIDRIVE® compact		0055-2A3-4-0_	0075-2A3-4-0_
GİRİŞ			
Bağlantı gerilimi	$U_{\text{Şebeke}}$	3 × AC 200 V – % 10 ... 3 × AC 240 V + % 10	
Şebeke frekansı	$f_{\text{Şebeke}}$	50 Hz ... 60 Hz ± %5	
Nominal şebeke akımı ($U_{\text{Şebeke}} = 3 \times \text{AC } 230 \text{ V}$ için)	$I_{\text{Şebeke}}$ %100 %125	AC 19.5 A AC 24.4 A	AC 27.4 A AC 34.3 A
ÇIKIŞ			
Görünen çıkış gücü¹⁾ ($U_{\text{Şebeke}} = 3 \times \text{AC } 230...240 \text{ V}$)	S_N	8.8 kVA	11.6 kVA
Nominal çıkış akımı ($U_{\text{Şebeke}} = 3 \times \text{AC } 230 \text{ V}$ için)	I_N	AC 22 A	AC 29 A
Akım sınırı	I_{max}	Motor ve rejeneratif % 150 I_N , süresi kullanıma bağlıdır	
Dahili akım sınırlandırma		$I_{\text{max}} = \% 0...150$ menü (P303 / P313) üzerinden ayarlanabilir	
İzin verilen minimum fren direnç değeri (4Q işletme)	R_{BWmin}	12 Ω	
Çıkış gerilimi	U_A	Maks. $U_{\text{Şebeke}}$	
PWM Frekansı	f_{PWM}	Ayarlanabilen değerler: 4/8/12/16 kHz	
Devir sayısı aralığı/ Çözünürlük	$n_A / \Delta n_A$	–5500 ... 0 ... +5500 d/d / 0.2 d/d tüm aralık içerisinde	
GENEL			
P_N'de güç kaybı	P_{Vmax}	300 W	380 W
Soğutma havası gereksinimi		80 m ³ /h	
Ağırlık		5.9 kg	
Boyutlar	G x Y x D	130 × 335 × 207 mm	

1) Güç verileri $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ için geçerlidir (VFC-işletme türlerinde fabrika ayarı).



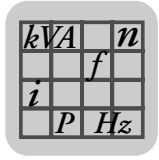
Teknik bilgiler

MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A...-2_3 (AC 230 V cihazlar)

Standart tip MCF4_A (VFC)	0055-2A3-4-00	0075-2A3-4-00
MCF40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	826 755 3	826 756 1
MCF41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	826 856 8	826 857 6
MCF4_A Teknoloji tipi (VFC)	0055-2A3-4-0T	0075-2A3-4-0T
MCF40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 443 6	827 444 4
MCF41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 466 5	827 467 3
 Sabit yüklenme Önerilen motor gücü P_{Mot}	5.5 kW	7.5 kW
 Kare yüklenme veya sabit yüklenme, aşırı yüksüz Önerilen motor gücü P_{Mot}	7.5 kW	11 kW
Daimi çıkış akımı = %125 I_N I_D ($U_{\text{Şebeke}} = 3 \times \text{AC } 230 \text{ V}$ ve $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$)	AC 27.5 A	AC 36.3 A

Standart tip MCV4_A (VFC/CFC)	0055-2A3-4-00	0075-2A3-4-00
MCV40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	826 925 4	826 926 2
MCV41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	826 945 9	826 946 7
MCV4_A Teknoloji tipi (VFC/CFC)	0055-2A3-4-0T	0075-2A3-4-0T
MCV40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 489 4	827 490 8
MCV41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 512 2	827 513 0
Çalışma şekli VFC	Önerilen motor gücü → MCF4_A	
İşletme türü CFC ($f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$) Daimi çıkış akımı = %100 I_N I_D	AC 22 A	AC 29 A
Önerilen motor gücü	→ MOVIDRIVE® compact sistem el kitabı, Bölüm "Projelendirme"	

Standart tip MCS4_A (SERVO)	0055-2A3-4-00	0075-2A3-4-00
MCS40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 074 0	827 075 9
MCS41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 091 0	827 092 9
MCS4_A Teknoloji tipi (SERVO)	0055-2A3-4-0T	0075-2A3-4-0T
MCS40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 535 1	827 536 X
MCS41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 558 0	827 559 9
Çalışma şekli SERVO	Önerilen motor gücü → MCS4_A	
İşletme türü SERVO ($f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$) Daimi çıkış akımı = %100 I_N I_D	AC 22 A	AC 29 A
Önerilen motor gücü	→ MOVIDRIVE® compact sistem el kitabı, Bölüm "Projelendirme"	



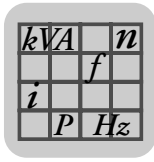
Boyut 3



02572AXX

MOVIDRIVE® compact	0110-203-4-0_	0150-203-4-0_
GİRİŞ		
Bağlantı gerilimi $U_{\text{Şebeke}}$	3 × AC 200 V – % 10 ... 3 × AC 240 V + % 10	
Şebeke frekansı $f_{\text{Şebeke}}$	50 Hz ... 60 Hz ± %5	
Nominal şebeke akımı $I_{\text{Şebeke}}$ %100 ($U_{\text{Şebeke}} = 3 \times \text{AC } 230 \text{ V}$ için) %125	AC 40 A AC 50 A	AC 49 A AC 61 A
ÇIKIŞ		
Görünen çıkış gücü ¹⁾ S_N ($U_{\text{Şebeke}} = 3 \times \text{AC } 230...240 \text{ V}$)	17.1 kVA	21.5 kVA
Nominal çıkış akımı I_N ($U_{\text{Şebeke}} = 3 \times \text{AC } 230 \text{ V}$ için)	AC 42 A	AC 54 A
Akım sınırı I_{max}	Motor ve rejeneratif % 150 I_N , süresi kullanıma bağlıdır	
Dahili akım sınırlandırma	$I_{\text{max}} = \% 0...150$ menü (P303 / P313) üzerinden ayarlanabilir	
İzin verilen minimum fren direnç değeri (4Q işletme) R_{BWmin}	7.5 Ω	5.6 Ω
Çıkış gerilimi U_A	Maks. $U_{\text{Şebeke}}$	
PWM Frekansı f_{PWM}	Ayarlanabilen değerler: 4/8/12/16 kHz	
Devir sayısı aralığı/Çözünürlük $n_A / \Delta n_A$	–5500 ... 0 ... +5500 d/d / 0.2 d/d tüm aralık içerisinde	
GENEL		
P_N 'de güç kaybı P_{Vmax}	580 W	720 W
Soğutma havası gereksinimi	180 m ³ /h	
Ağırlık	14.3 kg	
Boyutlar $G \times Y \times D$	200 × 465 × 227 mm	

1) Güç verileri $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ için geçerlidir (VFC-işletme türlerinde fabrika ayarı).



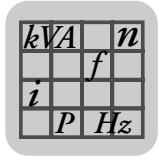
Teknik bilgiler

MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A...-2_3 (AC 230 V cihazlar)

Standart tip MCF4_A (VFC)	0110-203-4-00	0150-203-4-00
MCF40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	826 757 X	827 263 8
MCF41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	826 858 4	827 266 2
MCF4_A Teknoloji tipi (VFC)	0110-203-4-0T	0150-203-4-0T
MCF40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 445 2	827 446 0
MCF41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 468 1	827 469 X
 Sabit yüklenme Önerilen motor gücü P_{Mot}	11 kW	15 kW
 Kare yüklenme veya sabit yüklenme, aşırı yüksüz Önerilen motor gücü P_{Mot}	15 kW	22 kW
Daimi çıkış akımı = %125 I_N I_D ($U_{\text{Şebeke}} = 3 \times AC\ 230\ V$ ve $f_{PWM} = 4\ kHz$)	AC 52.5 A	AC 67.5 A

Standart tip MCV4_A (VFC/CFC)	0110-203-4-00	0150-203-4-00
MCV40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	826 927 0	827 269 7
MCV41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	826 947 5	827 272 7
MCV4_A Teknoloji tipi (VFC/CFC)	0110-203-4-0T	0150-203-4-0T
MCV40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 491 6	827 492 4
MCV41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 514 9	827 515 7
Çalışma şekli VFC	Önerilen motor gücü → MCF4_A	
İşletme türü CFC ($f_{PWM} = 8\ kHz$) Daimi çıkış akımı = %100 I_N I_D	AC 42 A	AC 54 A
Önerilen motor gücü	→ MOVIDRIVE® compact sistem el kitabı, Bölüm "Projelendirme"	

Standart tip MCS4_A (SERVO)	0110-203-4-00	0150-203-4-00
MCS40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 076 7	827 305 7
MCS41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 093 7	827 308 1
MCS4_A Teknoloji tipi (SERVO)	0110-203-4-0T	0150-203-4-0T
MCS40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 537 8	827 538 6
MCS41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 560 2	827 561 0
Çalışma şekli SERVO	Önerilen motor gücü → MCS4_A	
İşletme türü SERVO ($f_{PWM} = 8\ kHz$) Daimi çıkış akımı = %100 I_N I_D	AC 42 A	AC 54 A
Önerilen motor gücü	→ MOVIDRIVE® compact sistem el kitabı, Bölüm "Projelendirme"	



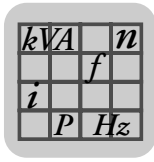
Boyut 4



02573AXX

MOVIDRIVE® compact		0220-203-4-0_	0300-203-4-0_
GİRİŞ			
Bağlantı gerilimi	$U_{\text{Şebeke}}$	3 × AC 200 V – % 10 ... 3 × AC 240 V + % 10	
Şebeke frekansı	$f_{\text{Şebeke}}$	50 Hz ... 60 Hz ± %5	
Nominal şebeke akımı ($U_{\text{Şebeke}} = 3 \times \text{AC } 230 \text{ V}$ için)	$I_{\text{Şebeke}}$ %100 %125	AC 72 A AC 90 A	AC 86 A AC 107 A
ÇIKIŞ			
Görünen çıkış gücü ¹⁾ ($U_{\text{Şebeke}} = 3 \times \text{AC } 230...240 \text{ V}$)	S_N	31.8 kVA	37.8 kVA
Nominal çıkış akımı ($U_{\text{Şebeke}} = 3 \times \text{AC } 230 \text{ V}$ için)	I_N	AC 80 A	AC 95 A
Akım sınırı	I_{max}	Motor ve rejeneratif % 150 I_N süresi kullanıma bağlıdır	
Dahili akım sınırlandırma		$I_{\text{max}} = \% 0...150$ menü (P303 / P313) üzerinden ayarlanabilir	
İzin verilen minimum fren direnç değeri (4Q işletme)	R_{BWmin}	3 Ω	
Çıkış gerilimi	U_A	Maks. $U_{\text{Şebeke}}$	
PWM frekansı	f_{PWM}	Ayarlanabilen değerler: 4/8/12/16 kHz	
Devir sayısı aralığı/ Çözünürlük	$n_A / \Delta n_A$	–5500 ... 0 ... +5500 d/d / 0.2 d/d tüm aralık içerisinde	
GENEL			
P_N 'de güç kaybı	$P_{V\text{max}}$	1100 W	1300 W
Soğutma havası gereksinimi		180 m ³ /h	
Ağırlık		26.3 kg	
Boyutlar	$G \times Y \times D$	280 × 522 × 227 mm	

1) Güç verileri $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$ için geçerlidir (VFC-işletme türlerinde fabrika ayarı).



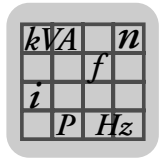
Teknik bilgiler

MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A...-2_3 (AC 230 V cihazlar)

Standart tip MCF4_A (VFC)	0220-203-4-00	0300-203-4-00
MCF40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 264 6	827 265 4
MCF41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 267 0	827 268 9
MCF4_A Teknoloji tipi (VFC)	0220-203-4-0T	0300-203-4-0T
MCF40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 447 9	827 448 7
MCF41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 470 3	827 471 1
Sabit yüklenme Önerilen motor gücü P_{Mot}	22 kW	30 kW
Kare yüklenme veya sabit yüklenme, aşırı yüksüz Önerilen motor gücü P_{Mot}	30 kW	37 kW
Daimi çıkış akımı = %125 I_N I_D ($U_{Şebeke} = 3 \times AC\ 230\ V$ ve $f_{PWM} = 4\ kHz$)	AC 100 A	AC 118 A

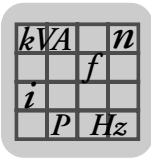
Standart tip MCV4_A (VFC/CFC)	0220-203-4-00	0300-203-4-00
MCV40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 270 0	827 271 9
MCV41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 273 5	827 274 3
MCV4_A Teknoloji tipi (VFC/CFC)	0220-203-4-0T	0300-203-4-0T
MCV40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 493 2	827 494 0
MCV41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 516 5	827 517 3
Çalışma şekli VFC	Önerilen motor gücü → MCF4_A	
İşletme türü CFC ($f_{PWM} = 8\ kHz$) Daimi çıkış akımı = %100 I_N I_D	AC 80 A	AC 95 A
Önerilen motor gücü	→ MOVIDRIVE® compact sistem el kitabı, Bölüm "Projelendirme"	

Standart tip MCS4_A (SERVO)	0220-203-4-00	0300-203-4-00
MCS40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 306 5	827 307 3
MCS41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 309 X	827 310 3
MCS4_A Teknoloji tipi (SERVO)	0220-203-4-0T	0300-203-4-0T
MCS40A'nın parça numarası (fieldbus yok)	827 539 4	827 540 8
MCS41A'nın parça numarası (PROFIBUS-DP ile)	827 562 9	827 563 7
Çalışma şekli SERVO	Önerilen motor gücü → MCS4_A	
İşletme türü SERVO ($f_{PWM} = 8\ kHz$) Daimi çıkış akımı = %100 I_N I_D	AC 80 A	AC 95 A
Önerilen motor gücü	→ MOVIDRIVE® compact sistem el kitabı, Bölüm "Projelendirme"	



8.5 MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS elektronik verileri

MOVIDRIVE® compact	İstenen değer düzenlemesi ve hız rampaları
MCF/MCV/MCS40A ve MCV/MCS41A	Analog istenen değer girişi tip
Besleme gerilimi X10:1 İstenen değer girişi için X10:3	REF1: DC+10 V + % 5 / - % 0, $I_{max} = DC 3 \text{ mA}$ REF2: DC-10 V + % 0 / - % 5, $I_{max} = DC 3 \text{ mA}$ İstenen değer potansiyometresi için referans gerilimler
İstenen değer girişi n1 X10:2/X10:4 (fark girişi) AI11/AI12 çalışma şekli Çözünürlük İç direnç	AI11/AI12: Gerilim veya akım girişi, S11 ve P11_ ile ayarlanabilir, tarama süresi 1 ms Giriş gerilimi: n1 = DC (0...+10 V) ya da DC (-10 V...0...+10 V) 12 Bit $R_i = 40 \text{ k}\Omega$ (harici gerilim beslemesi) $R_i = 20 \text{ k}\Omega$ (REF1/REF2'den besleme) Akım girişi: n1 = DC (0...20 mA) ya da (DC 4...20 mA) 11 Bit $R_i = 250 \Omega$
MCF/MCV/MCS41A (X10:2 ve X10:4 MCF41A'da etkisiz)	PROFIBUS-DP arabirimli tip. MCF41A'da analog istenen değer girişi n1 (AI11/AI12) bulunmaz, istenen değer sadece PROFIBUS-DP-arabirimi üzerinden girilir.
Protokol tipi Baud hızı Bağlantı tekniği Bus sonlandırma İstasyon adresi GSD dosyasının adı DP-Ident Numarası	PROFIBUS-DP (IEC 61158'e göre) 9,6 kBaud ile 12 MBaud arasında otomatik tanıma 9 pin Sub-D fişi üzerinden, pin atanması IEC 61158'e göre IEC 61158'e göre A kablo tipi için bağlanabilir 0 ... 125, DIP anahtarı üzerinden ayarlanabilir SEW_6002.GSD 6002 _{hex} (24578 _{dec})
Tüm tipler için geçerlidir	
İstenen değer girişi n2 X10:6 TF-/TH girişi Çözünürlük	Analog giriş DC (0 ... 10 V) ya da isteğe göre (→ P120) TF-/TH girişi Yanıt verme başlangıç noktası $R_{TF} \geq 2.9 \text{ k}\Omega \pm \% 10$ ile
Dahili istenen değerler	Parametre takımı 1: n11/n12/n13 = -5000...0...+5000 d/d Parametre seti 2: n21/n22/n23 = -5000...0...+5000 d/d
Devir sayısı rampalarının zaman aralıkları $\Delta n = 3000 \text{ d/d'de}$	1. rampa t11/t21 Yukarı: 0.0...2000 s Aşağı: 0.0...2000 s 2. rampa t12/t22 Yukarı = Aşağı: 0.0...2000 s Stop rampası t13/t23 Aşağı: 0...20 s acil rampa t14/t24 Aşağı: 0...20 s Motor potansiyometresi t3 Yukarı: 0.2...50 s Aşağı: 0.2...50 s



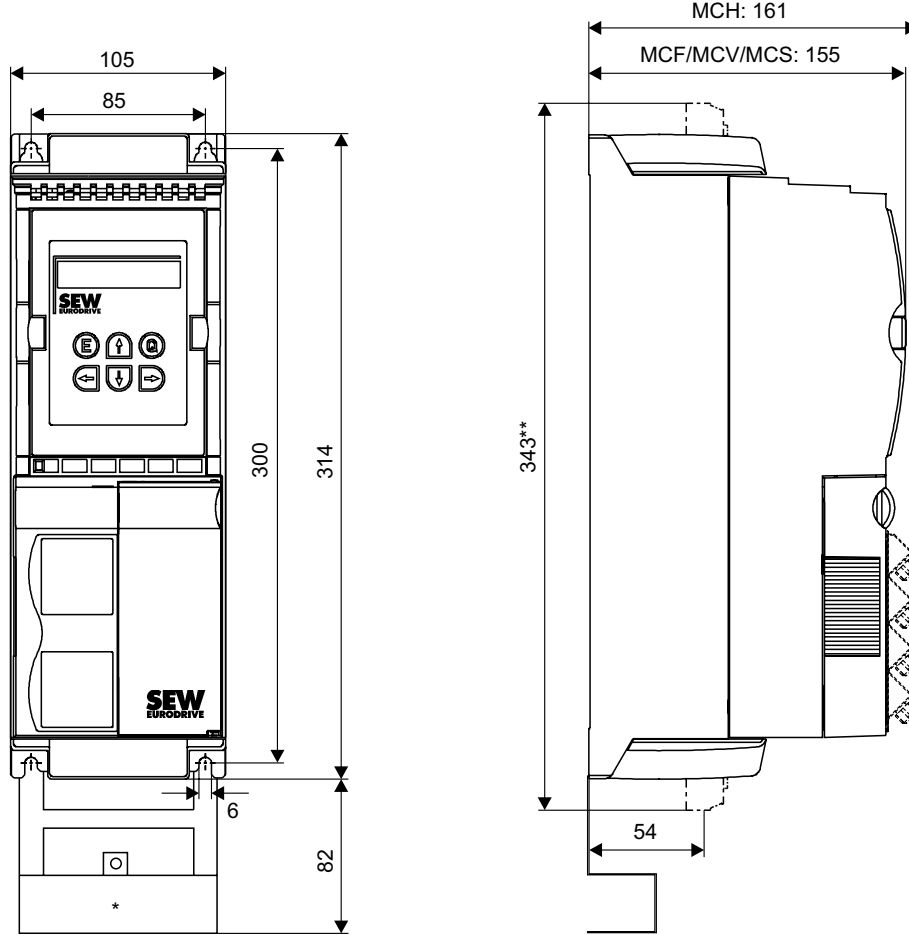
MOVIDRIVE® compact	Diğer elektronik modül verileri
Yardımcı gerilim çıkışı ¹⁾ X10:16	VO24: $U_{OUT} = DC\ 24\ V$, maksimum akım yüklenebilirliği $I_{max} = DC\ 200\ mA$
Harici gerilim beslemesi ¹⁾ X10:24	VI24: $U_{IN} = DC\ 24\ V - \% 15 / + \% 20$, EN 61131-2'ye göre
Dijital girişler İç direnç X10:9...X10:14	DIØØ...DIØ5: Potansiyelsiz (opto coupler), PLC uyumlu (EN 61131), tarama süresi 5 ms $R_i \approx 3\ k\Omega$, $I_E \approx 10\ mA$
Sinyal seviyesi	DC (+13 V...+30 V) = "1" = Kontak kapalı DC (-3 V...+5 V) = "0" = Kontak açık
Fonksiyon X10:9 X10:10...X10:14	EN 61131'e göre DIØØ: sabit olarak "/Kontrol ünitesi inhibit" atanmıştır. DIØ1...DIØ5: Seçme olanağı → Parametre menüsü P60_
Dijital çıkışlar ¹⁾ X10:21/X10:19	DBØØ/DOØ2: PLC uyumlu, (EN 61131-2), yanıt süresi 5 ms
Sinyal seviyesi	"0" = 0 V "1" = +24 V Dikkat: Harici gerilim uygulanmaz!
Fonksiyon X10:21 X10:19	DBØØ: sabit olarak "/Fren" atanmıştır, $I_{max} = DC\ 150\ mA = 150\ mA$ (kısa devre korumalı, DC 30 V'ye kadar harici akım korumalı) DOØ2: Seçme olanağı → Parametre menüsü P62_, $I_{max} = DC\ 50\ mA$, DC 30 V'ye kadar kısa devre ve harici akım korumalı
Sadece MCF/MCV/MCS40A'da X10:19 Analog çıkış	AOØ1: → Menü P64_, çözünürlük 8 Bit, $I_{max} = DC\ 20\ mA$ (kısa devre korumalı)
Röle çıkışı X10:18/20/22	DOØ1: Röle kontaklarının yüklenebilirliği, $U_{max} = DC\ 30\ V$, $I_{max} = DC\ 800\ mA$
Fonksiyon X10:18 X10:20 X10:22	DOØ1-C: Ortak röle kontağı DOØ1-NO: normalde açık kontak DOØ1-NC: normalde kapalı kontak Seçme olanağı → Parametre menüsü P62_
Systembus (SBus) X10:5 X10:7	SC11: SBus High SC12: SBus Low CAN-Bus, CAN tanımlaması 2.0, Bölüm A ve B'ye göre, aktarım tekniği ISO 11898'e göre, maks. 64 katılımcı, sonlandırma direnci (120 Ω) DIP anahtarı üzerinden devreye alınabilir
Motor enkoderi girişi ¹⁾ MCF4_A'da değil X15:	MCV4_A'da artımsal enkoder İzin verilen enkoder tipleri: • sin/cos enkoder AC 1 V _{SS} • DC-5-V-TTL enkoder • DC-24-V-TTL enkoder Enkoder beslemesi: DC+24 V, $I_{max} = DC\ 180\ mA$ MCS4_A'da resolver 2-kutuplu, AC 7 V _{ef} , 7 kHz
Artımsal enkoder çıkışı X14: çıkışı veya Harici enkoder girişi ¹⁾ MCF4_A'da değil	Artımsal enkoder simülasyonu çıkışı: Sinyal seviyesi, RS422'ye göre: Darbe sayısı X15 gibi: (MCV4_A) veya sabit 1024 darbe/devir (MCS4_A) Harici enkoder girişi (maks 200 kHz): Sadece sinyal seviyesi RS-422'ye göre olan enkoder bağlayın! Enkoder beslemesi: DC+24 V, $I_{max} = DC\ 180\ mA$
Referans klemensler X10:8 X10:17/X10:23 X10:15	AGND: Analog sinyaller n1 ve n2 ile X10:1 ve X10:3 klemensleri için referans sinyal. DGND: Dijital sinyaller, sistem bus SBs), enkoder ve resolver için referans potansiyel DCOM: X10:9...X10:14 (DIØØ...DIØ5) dijital girişleri için referans potansiyel.
izin verilen kablo kesiti	Her klemens için bir damar: 0.20...2.5 mm ² (AWG 24...12) Her klemens için iki damar: 0.20...1 mm ² (AWG 24...17)

- 1) **MCF/MCV/MCS40A (fieldbus yok):** Bu cihaz DC+24 V çıkışlar için (VO24, DBØØ, DOØ2, dijital çıkışlar, enkoder beslemesi) $I_{max} = DC\ 400\ mA$ değerinde bir akım sunar. Bu değer yeterli değilse, X10:24'a (VI24) bir DC 24 V besleme gerilimi bağlanmalıdır. Bu harici DC 24 V gerilim beslemesi 50 W sürekli güç ve 100 W pik güç (1 sn) sağlayabilmelidir.

MCF/MCV/MCS41A (PROFIBUS-DP ile): SEW-EURODRIVE tarafından bu cihazların daima DC 24 V ile X10:24 (VI24) klemensi üzerinden beslenmesi önerilmektedir. Bu harici DC 24 V gerilim beslemesi 50 W sürekli güç ve 100 W pik güç (1 sn) sağlayabilmelidir.
DC 24 V çıkışlar X10:16 (VO24), X10:21 (DBØØ) ve X10:19 (DOØ2) birlikte sadece maksimum $I_{max} = DC\ 400\ mA$ ile yüklenebilir.

8.6 MOVIDRIVE® compact için boyut resimleri

Boyut 1 (0015 ... 0040-5A3 ve 0015 ... 0037-2A3)



59816AXX

Tüm ölçüler mm

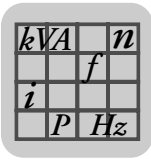
* Güç ekran klemensi

** Cihaz boyutları güç klemensleri takılı olarak verilmektedir

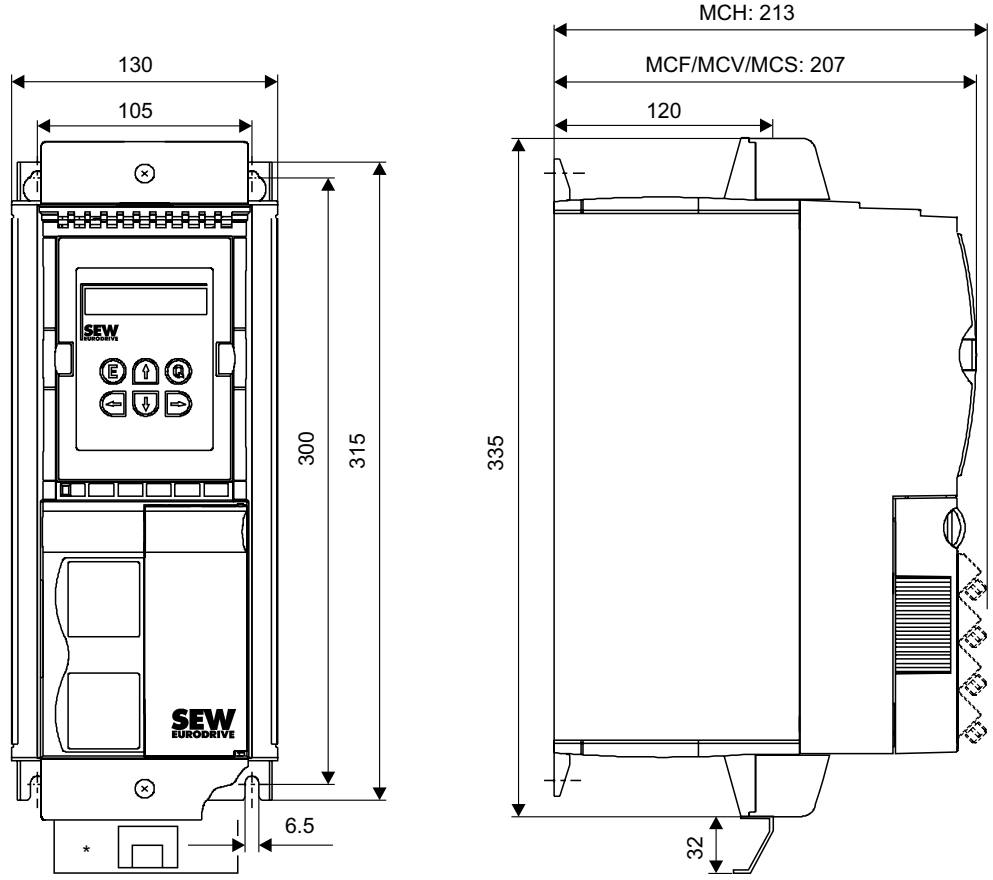


UYARI

Yeterli derecede soğutmanın sağlanabilmesi için cihaza üstten ve alttan 100'er mm mesafe öngörülmelidir! Yandan mesafe bırakılmasına gerek yoktur, cihazlar yan yana sıralanabilir.



Boyut 2 (0055 ... 0110-5A3 ve 0055 / 0075-2A3)



59817AXX

Tüm ölçüler mm

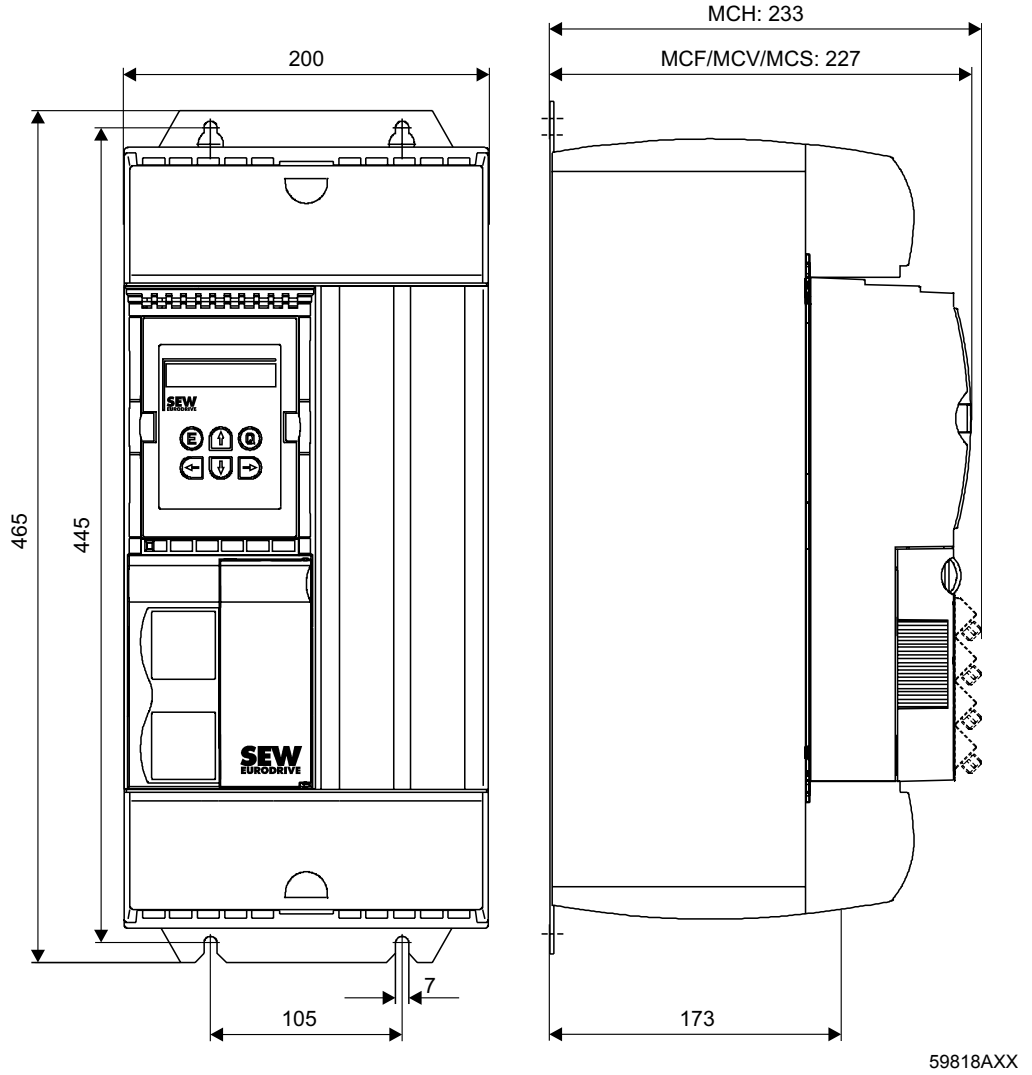
* Güç ekran klemensi



UYARI

Yeterli derecede soğutmanın sağlanabilmesi için cihaza üstten ve alttan 100'er mm mesafe öngörülmelidir! Yandan mesafe bırakılmasına gerek yoktur, cihazlar yan yana sıralanabilir.

Boyut 3 (0150 ... 0300-503 ve 0110 / 0150-203)

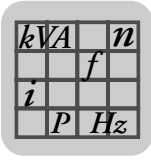


Tüm ölçüler mm

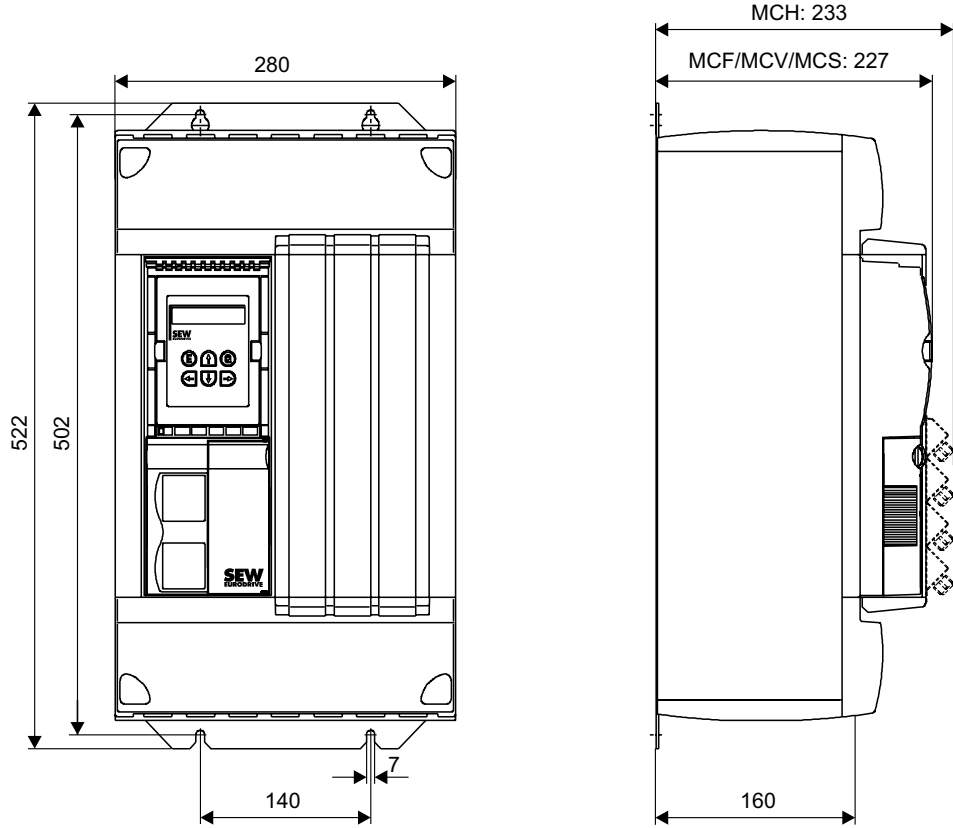


UYARI

Yeterli derecede soğutmanın sağlanabilmesi için cihaza üstten ve alttan 100'er mm mesafe öngörülmelidir! Yandan mesafe bırakılmasına gerek yoktur, cihazlar yan yana sıralanabilir.



Boyut 4 (0370 / 0450-503 ve 0220 / 0300-203)



59819AXX

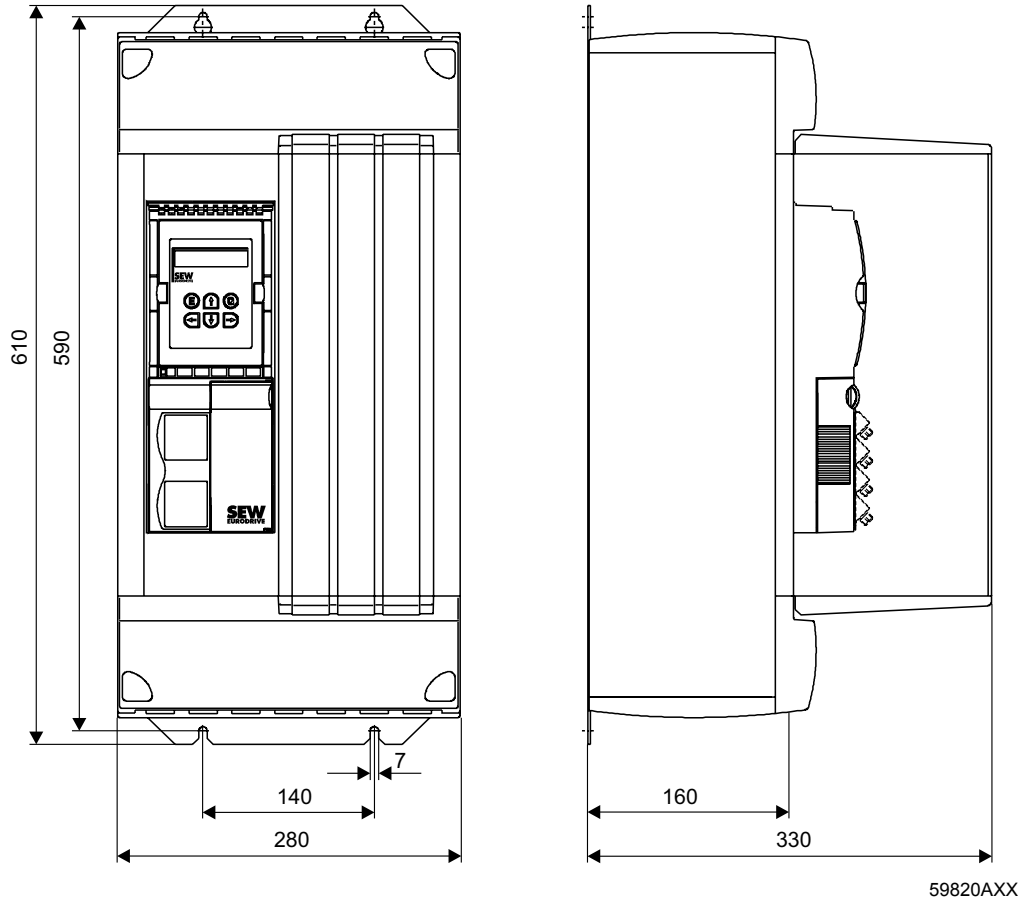
Tüm ölçüler mm



UYARI

Yeterli derecede soğutmanın sağlanabilmesi için cihaza üstten ve alttan 100'er mm mesafe öngörülmelidir! Yandan mesafe bırakılmasına gerek yoktur, cihazlar yan yana sıralanabilir.

Boyut 5 (0550 / 0750-503)



Tüm ölçüler mm



UYARI

Üstten ve alttan en az 100 mm mesafe öngörülmelidir. Yandan mesafe bırakılmasına gerek yoktur, cihazlar doğrudan yan yana sıralanabilir.

Cihazın üst tarafında 300 mm'ye kadar yardımcı kontaktör veya sigortalar gibi sıcaklığa karşı hassas parçalar monte edilmemelidir.



9 Alfabetik endeks

A

Ana cihaz bağlantısı	
<i>Fren direnci BW... / BW...-...-T bağlantısı</i>	29
<i>Güç kısmı ve fren</i>	28
<i>Kontrol ünitesi MCF/MCV/MCS4_A</i>	30
Artımsal enkoder simülasyonu	
<i>Bağlayın</i>	50

B

Bağlantı	
<i>Artımsal enkoder simülasyonu</i>	50
<i>Harici enkoder</i>	48
<i>HTL-enkoder</i>	46
<i>Master-Slave bağlantısı</i>	51
<i>Resolver</i>	47
<i>USB11A opsiyonu</i>	40
Bağlantı biriminin çıkartılması	33
Boyut resimleri	
<i>Boyut 1 cihaz</i>	123
<i>Boyut 2 cihaz</i>	124
<i>Boyut 3 cihaz</i>	125
<i>Boyut 4 cihaz</i>	126
<i>Boyut 5 cihaz</i>	127

C

CE İşareti	101
C-Tick-onayı	101

D

DBG11B	
<i>Devir kontrolünün devreye alınması</i>	60
<i>Devreye alma işlemi</i>	58
<i>Devreye alma işlevleri</i>	56
<i>Devreye alma menüsünün yapısı</i>	57
<i>Dil değişimi</i>	56
DBG11B'deki ana göstergeler	91
Devreye alma	
<i>Bilgisayar ve MOVITOOLS ile</i>	62
<i>Genel uyarılar</i>	52
<i>Ön hazırlıklar ve yardımcı malzemeler</i>	54
<i>Tuş takımı DBG11B ile</i>	55
Dokunmaya karşı koruma	27

E

Ekranlama	19
Ekranlama klemensi	26
Emniyet uyarıları	6
Etiket	10

F

Fren direnci BW	
<i>Kombinasyon</i>	34
Fren direnci, bağlantı	18
Fren dirençlerinin, şok bobinlerinin ve filtrelerin seçilmesi	
<i>230 V cihazlar</i>	36
<i>400/500 V cihazlar</i>	34

G

GOST-R sertifikası	101
--------------------	-----

H

Harici enkoder	
<i>Bağlayın</i>	48
<i>Genel montaj uyarıları</i>	42
Hata belleği	95
Hata listesi	96

İ

İşletme göstergeleri	
<i>MC_40A</i>	89
<i>MC_41A</i>	90
İşletme LED'i V1	89, 90

K

Kapanma yanıtları	95
Kesitler	18
Klemensler, işlev açıklanması	
<i>MCF/MCV/MCS4_A</i>	31

M

Master-Slave bağlantısı	51
Minimum boşluklar	16
Montaj konumu	16
Montaj uyarıları	16
Motor enkoderi	
<i>Bağlayın</i>	43
<i>Genel montaj uyarıları</i>	42
Motorun çalıştırılması	
<i>Analog istenen değer girişi</i>	63
<i>Manuel mod</i>	65
<i>Sabit istenen değerler</i>	64

O

Onarım	99
--------	----

**P**

Parametre listesi	67
PE iletkeninin bağlanması	17
PROFIBUS ile devreye alma	74
PROFIBUS-DP LED'leri	90

R

Reset	95
Resolver	
<i>Bağlantı</i>	47

S

Seri arabirim, bağlantı	39
Servis etiketi	99
Sıkma momentleri	16
Sigortalar	17
Sistem Bus'ın (SBus) Montajı	37
Systembus (SBus)	
<i>Teknik bilgiler</i>	122

Ş

Şebeke filtresi	20
-----------------------	----

T

Teknik bilgiler	
<i>AC 230 V cihazlar</i>	
Boyut 1	113
Boyut 2	115
Boyut 3	117
Boyut 4	119
<i>AC 400/500-V-cihazlar</i>	
Boyut 1	103

Boyut 2	105
Boyut 3	107
Boyut 4	109
Boyut 5	111

<i>Cihazların elektronik verileri</i>	121
<i>Genel teknik bilgiler</i>	102
<i>Systembus (SBus)</i>	122

Tesisat bağlantısı

<i>Çıkış şok bobini HD</i>	21
Teslimat içeriği	10
Tip tanımı	9
Topraklama	19
Tuş takımı DBG11B	
<i>Ana göstergeler</i>	91
<i>Kısa menü</i>	93
<i>Kopyalama fonksiyonu</i>	91
<i>Menü</i>	92
Tuş takımı DBG11B'nin kısa menüsü	93
Tuş takımı DBG11B'nin menüsü	92

U

UL/cUL onayı	101
USB11A, bağlantı	40
Uyarı mesajları	94
Uzun süreli depolama	100

Y

Yazı yazılabilen alan MCV41A	32
------------------------------------	----

Z

Zaman aşımı	95
-------------------	----



Adres listesi

Almanya			
Genel merkez Fabrika Satış	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Posta kutusu Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	Orta	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Kuzey	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (Hannover yakınında)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Doğu	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzter Weg 1 D-08393 Meerane (Zwickau yakınında)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Güney	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (Müni h yakınında)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Batı	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (Düsseldorf yakınında)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Elektronik	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Sürücü Servisi Hotline / 24 saat açık		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
Almanya'daki diğ er servis istasyonlarının adresleri istek üzerine verilebilir.			
Fransa			
Fabrika Satış Servis	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fabrika	Forbach	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Montaj Satış Servis	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Fransa'daki diğ er servis istasyonlarının adresleri istek üzerine verilebilir.			
ABD			
Fabrika Montaj Satış Servis	Güney Doğu Bölgesi	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com



ABD			
Montaj Satış Servis	Kuzey Batı Bölgesi	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Orta Batı Bölgesi	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Güney Batı Bölgesi	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Batı Bölgesi	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
ABD'deki diğer servis istasyonlarının adresleri istek üzerine verilebilir.			

Arjantin			
Montaj Satış 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 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar

Avustralya			
Montaj Satış Servis	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Avusturya			
Montaj Satış Servis	Viyana	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Belçika			
Montaj Satış Servis	Brüksel	SEW Caron-Vector Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be
Service Competence Center	Endüstriyel redüktörler	SEW Caron-Vector Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
	Anvers	SEW Caron-Vector Glasstraat, 19 BE-2170 Merksem	Tel. +32 3 64 19 333 Fax +32 3 64 19 336 http://www.sew-eurodrive.be service-antwerpen@sew-eurodrive.be

Beyaz Rusya			
Satış	Minsk	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel. +375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by

Brezilya			
Fabrika Satış Servis	Sao Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
Brezilya'daki diğer servis istasyonlarının adresleri istek üzerine verilebilir.			



Adres listesi

Bulgaristan			
Satış	Sofya	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net
Cezayir			
Satış	Cezayir	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr
Çek Cumhuriyeti			
Satış	Prag	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Çin			
Fabrika Montaj Satış Servis	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Montaj Satış Servis	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478398 Fax +86 27 84478388
Çin'deki diğer servis istasyonlarının adresleri istek üzerine verilebilir.			
Danimarka			
Montaj Satış Servis	Kopenhag	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Estonya			
Satış	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Fas			
Satış	Casablanca	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma
Fildişi Kıyısı			
Satış	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36



Finlandiya			
Montaj Satış Servis	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Fabrika Montaj Servis	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Kakkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Gabon			
Satış	Libreville	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 7340-11 Fax +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 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Cape Town	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfoster@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za
Hindistan			
Montaj Satış Servis	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC PORRamangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@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 Fax +91 44 37188811 c.v.shivkumar@seweurodriveindia.com
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 Fax +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 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Hırvatistan			
Satış Servis	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr



Adres listesi

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 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
İrlanda			
Satış Servis	Dublin	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie
İspanya			
Montaj Satış Servis	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
İsrail			
Satış	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
İsveç			
Montaj Satış Servis	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
İsviçre			
Montaj Satış Servis	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
İtalya			
Montaj Satış Servis	Milano	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Japonya			
Montaj Satış Servis	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Kamerun			
Satış	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137
Kanada			
Montaj Satış Servis	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca marketing@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 marketing@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 marketing@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 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co
Kore			
Montaj Satış Servis	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr
Letonya			
Satış	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Litvanya			
Satış	Alytus	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Lübnan			
Satış	Beyrut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 ssacar@inco.com.lb
Lüksemburg			
Montaj Satış Servis	Brüksel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be
Macaristan			
Satış Servis	Budapeşte	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
Malezya			
Montaj Satış Servis	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Meksika			
Montaj Satış Servis	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Mısır			
Satış Servis	Kahire	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

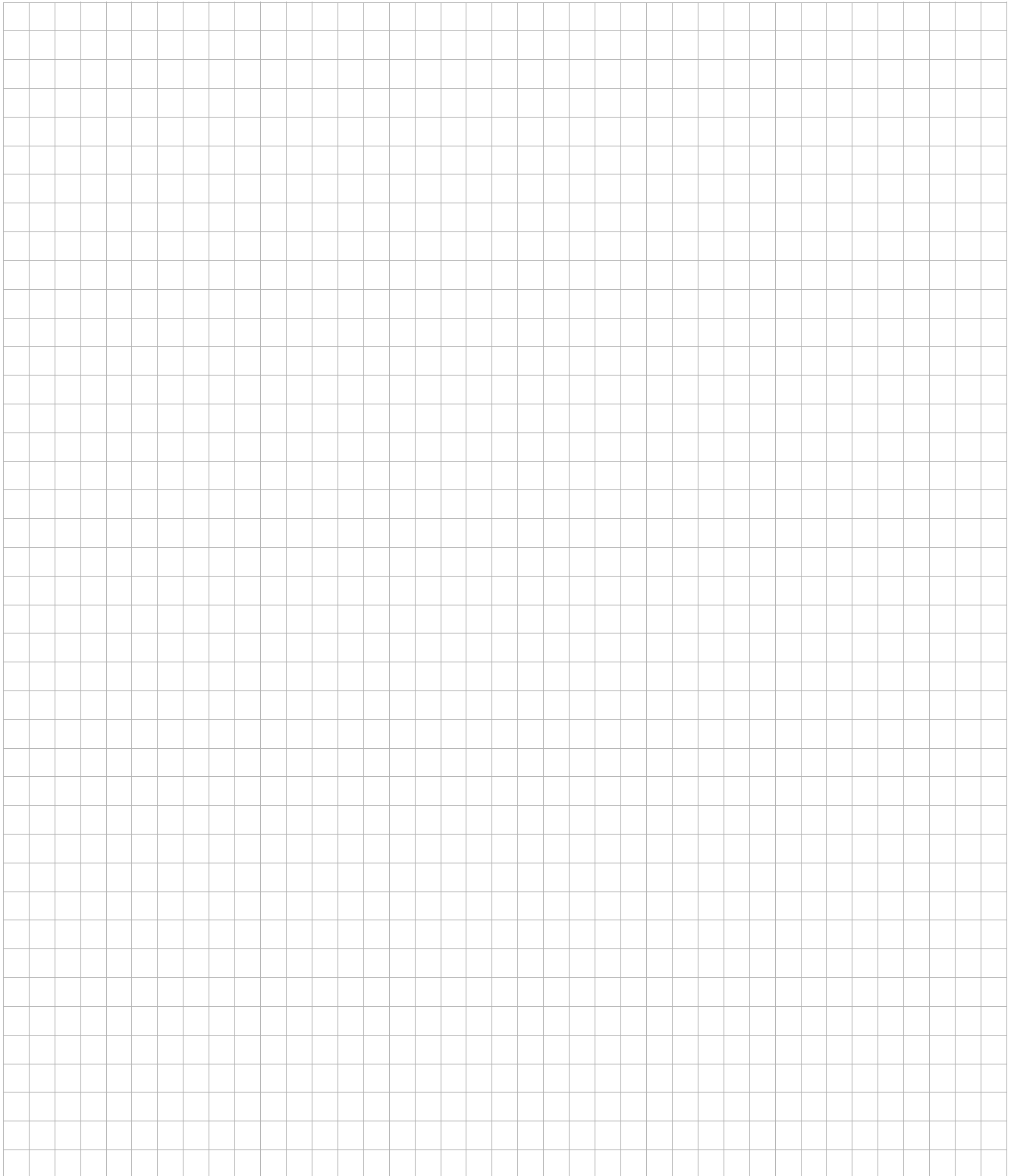


Adres listesi

Norveç			
Montaj Satış Servis	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Peru			
Montaj Satış Servis	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polonya			
Montaj Satış Servis	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
		24 saat servis	Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) sewis@sew-eurodrive.pl
Portekiz			
Montaj Satış Servis	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Romanya			
Satış Servis	Bükreş	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rusya			
Montaj Satış Servis	St. Petersburg	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Satış	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn
Singapur			
Montaj Satış Servis	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Slovakya			
Satış	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk



Slovenya			
Satış Servis	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Sırbistan			
Satış	Belgrad	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.co.yu
Şile			
Montaj Satış Servis	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPAL RCH-Santiago de Chile Posta kutusu Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
Tayland			
Montaj Satış Servis	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Tunus			
Satış	Tunus	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn
Türkiye			
Montaj Satış Servis	İstanbul-Merkez	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe İSTANBUL	Tel. +90 216 4419164, 3838014, 3738015 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ukrayna			
Satış Servis	Dnepropetrovsk	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Venezuela			
Montaj Satış Servis	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net
Yeni Zelanda			
Montaj Satış Servis	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferryroad Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Yunanistan			
Satış Servis	Atina	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr



Dünya nasıl hareket ettirilir?

Hızlı düşünen
ve sizinle
birlikte geleceği
şekillendiren
insanlarla.

Tüm dünyada
size daima yakın
olan bir servis
ağı ile.

Çalışma kapasitenizi
otomatik olarak
geliştiren sürücüler ve
kontrol üniteleri ile.

Günümüzün en
önemli endüstri
dallarında kapsamlı
bir bilgi birikimi ile.

Günlük çalışmaları
kolaylaştıran yüksek
standartlarda, ödün
vermeyen bir kalite ile.



Her yerde.
Hızlı ve inandırıcı
çözümler için global
bir görünüşle.

Bugünden yarın
için çözümler
sunan yenilikçi
fikirlerle.

24 saat bilgi ve
yazılım erişimi
sunan bir İnternet
hizmeti ile.

SEW-EURODRIVE
Driving the world



SEW
EURODRIVE

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

→ www.sew-eurodrive.com