



SEW
EURODRIVE

El Kitabı



MOVITRAC® MC07B
İşlevsel güvenlik



İçindekiler

1	Genel uyarılar.....	4
1.1	Dokümanın kullanılması.....	4
1.2	Uyarı talimatlarının yapısı	4
1.2.1	Sinyal sözcüklerin anlamları.....	4
1.2.2	Bölmelere göre verilen uyarı talimatlarının yapıları	4
1.2.3	Dahil edilmiş uyarı talimatlarının yapıları	5
1.3	Garanti koşulları.....	5
1.4	Dokümanın içeriği	5
1.5	Diğer geçerli dokümantasyon	5
1.6	Sayısal değerlerde ondalık işareti.....	5
1.7	Telif hakkı bildirimi	6
2	Entegre edilmiş emniyet tekniği.....	7
2.1	Standartların temeli.....	7
2.2	Güvenli durum.....	7
2.3	Emniyet tasarımı	7
2.3.1	Şema	8
2.4	Güvenlik işlevleri	9
2.4.1	STO – Güvenlik kapatılmış moment, IEC 61800-5-2 uyarınca	9
2.4.2	IEC 61800-5-2 uyarınca SS1(c) – Güvenli Durma 1	10
2.5	Sınırlamalar.....	11
3	Emniyet tekniği koşulları	12
3.1	İzin verilen cihazlar	12
3.1.1	MOVITRAC® MC07B 3 × AC 380 – 500 V bağlantı gerilimi için.....	13
3.1.2	MOVITRAC® MC07B AC 200 – 240 V besleme gerilimi için	13
3.2	Montaj koşulları.....	14
3.3	Harici güvenli kontrol ünitelerinde aranan şartlar.....	15
3.4	Devreye alma koşulları	16
3.5	İşletme koşulları	17
3.6	Bağlantı şekilleri.....	17
3.6.1	Genel uyarılar.....	17
3.6.2	Koşullar	18
3.6.3	Tekli ayırma.....	20
3.6.4	Grup ayırma	25
4	Teknik veriler	29
4.1	Güvenlik tanım değerleri.....	29
4.2	Elektronik modül verileri X17: STO için güvenlik kontağı sinyal klemensi grubu	30
	Alfabetik dizin	31

1 Genel uyarılar

1.1 Dokümanın kullanılması

Bu doküman ürünün bir parçasıdır. Dokümantasyon, ürün üzerinde montaj, kurulum, işletime alma ve servis çalışmaları yapan tüm kişiler için tasarlanmıştır.

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

1.2 Uyarı talimatlarının yapısı

1.2.1 Sinyal sözcüklerin anlamları

Uyarı talimatlarının sinyal sözcüklerinin sınıflandırması ve anlamları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Sinyal sözcük	Anlamı	Uyulmadığında
▲ TEHLİKE	Doğrudan bir tehlike	Ölüm veya ağır yaralanmalar
▲ UYARI	Olası tehlikeli durum	Ölüm veya ağır yaralanmalar
▲ DİKKAT	Olası tehlikeli durum	Hafif yaralanmalar
DİKKAT	Olası malzeme hasarları	Ürünün veya ortamının zarar görmesi
BİLGİ	Faydalı bir bilgi veya ipucu: Ürün kullanımını kolaylaştırır.	

1.2.2 Bölümlere göre verilen uyarı talimatlarının yapıları

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

Burada bölümlere göre verilen bir uyarı talimatının yapısı görülmektedir:



SİNYAL SÖZCÜK!

Tehlike türü ve kaynağı.

Uyulmadığında:

- Tehlike önleme önlemi(leri).

Tehlike sembollerinin anlamı

Uyarı talimatlarında bulunan tehlike sembollerinin anlamları:

Tehlike sembolü	Anlamı
	Genel tehlike yeri
	Tehlikeli elektrik şoku uyarısı

1.2.3 Dahil edilmiş uyarı talimatlarının yapıları

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

Burada dahil edilmiş uyarı talimatlarının yapısı görülmektedir:

▲ SİNYAL SÖZCÜK! Tehlike türü ve kaynağı. Uyulmadığında: Tehlike önleme önlemi(leri).

1.3 Garanti koşulları

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

1.4 Dokümanın içeriği

Bu doküman, emniyetli uygulamalarda kullanılmasında, emniyet tekniği ile ilgili ekleri ve koşulları içerir.

1.5 Diğer geçerli dokümantasyon

Bu doküman ürüne ait işletme kılavuzunu tamamlar. Bu doküman sadece işletme kılavuzu ile birlikte kullanılabilir.

Daima güncel dokümanları ve yazılımları kullanın.

Ayrıca çeşitli dillerdeki dokümanların büyük bir kısmı SEW-EURODRIVE web sitesinde (www.sew-eurodrive.com) pdf biçiminde mevcuttur ve buradan indirilebilir. Gerekliğinde dokümanları basılı ve ciltlenmiş olarak SEW-EURODRIVE'den sipariş edebilirsiniz.

1.6 Sayısal değerlerde ondalık işareti

Bu dokümantasyon, ondalık işareti olarak noktayı kullanmaktadır.

Örnek: 30.5 kg

1.7 Telif hakkı bildirimi

© 2019 SEW-EURODRIVE. Tüm hakları saklıdır. Her türlü – özet olarak dahi – çoğaltılması, düzenlenmesi, dağıtılması ve diğer değerlendirme yasaklanmıştır.

2 Entegre edilmiş emniyet tekniği

Burada tanımlanan MOVITRAC® MC07B güvenlik tekniği aşağıda belirtilen güvenlik talimatlarına göre geliştirildi ve kontrol edildi:

- EN ISO 13849-1:2015 PL d (Kategori 3'e kadar uygulanabilir)

Bunun için TÜV Kuzey tarafından sertifika verildi. Bu TÜV sertifikasının bir kopyasını SEW-EURODRIVE'dan isteyebilirsiniz.

2.1 Standartların temeli

Cihazın güvenlik değerlendirmesinde aşağıdaki standartlar ve güvenlik sınıfları kullanılmıştır:

Standartların temeli	
Güvenlik sınıfı/Standart temeli	EN ISO 13849-1:2015'e göre performans seviyesi (PL) ve Kategori (Kat.)

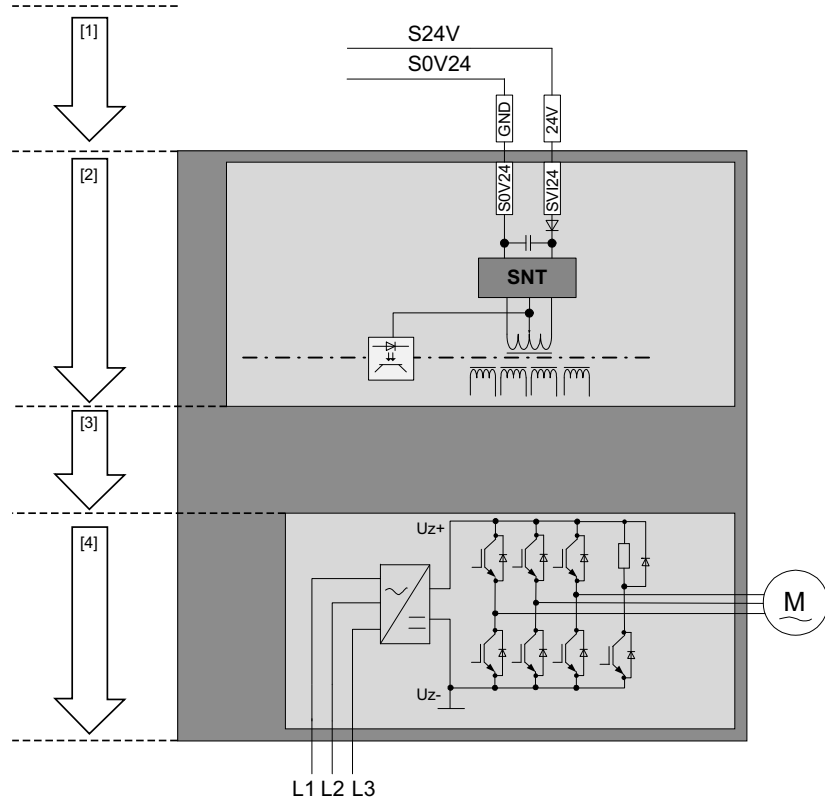
2.2 Güvenli durum

MOVITRAC® MC07B'nin güvenlikle ilgili uygulamalarda kullanılması için kapalı tork durumu güvenli durum olarak tespit edilmiştir (STO güvenlik işlevine bakınız). Güvenlik tasarımı için bu durum temel alınmıştır.

2.3 Emniyet tasarımı

- Tehlikeli bir durumda makineyi tehlikeye sokabilecek durumlar derhal giderilmelidir. Tehlikeli durumlarda, tehlike yaratabilecek makine hareketlerinin önlenmesi için genelde en tehlikesiz durum, duran makinenin tekrar çalışmasını önleyici tedbirler almaktır.
- MOVITRAC® MC07B frekans çevirici harici bir güvenlik kontrol ünitesine / harici bir acil stop rölesine bağlantı olanağı sayesinde ön plana çıkmaktadır. Bu röle, bağlanmış olan cihaz harekete geçirildiğinde (kilitleme fonksiyonlu Acil dur butonu), güç çıkış katında (IGBT) impuls oluşturmak için gerekli tüm etkin parçaları (çıkış katı kontrolünün emniyetli 24 V gerilim beslemesinin ayrılması) enerjisiz duruma getirir.
- Güvenli 24 V besleme geriliminin ayrılması ile, frekans çeviricinin çalışması ve böylece darbe şablonları ile (bir döner alan oluşturan) için gerekli besleme gerilimleri emniyetli olarak kesilir ve makinenin istenmeden, kendiliğinden hareket etmesi önlenir.
- Tahrik sistemi şebeke geriliminden kontaktör veya anahtarlarla galvanik olarak ayırma yerine, burada açıklanan 24 V besleme geriliminin kapatılması ile sürücüde bulunan yarı iletkenlere kumanda edilmesi güvenli bir şekilde önlenir. Böylece ilgili motor için döner alan oluşması kapatılır. Bu durumda, şebeke gerilimi hala mevcut olmasına rağmen, tek bir motor tork oluşturamaz

2.3.1 Şema



9007201052003595

- [1] Emniyetli DC 24 V besleme gerilimi
- [2] Elektrik yalıtımı
- [3] Güç transistörlerini kontrol için besleme gerilimi
- [4] Çıkış katı için darbe genişlik modülasyonlu sinyaller

2.4 Güvenlik işlevleri

Aşağıda belirtilen tahrik ile ilgili güvenlik işlevleri kullanılabilir.

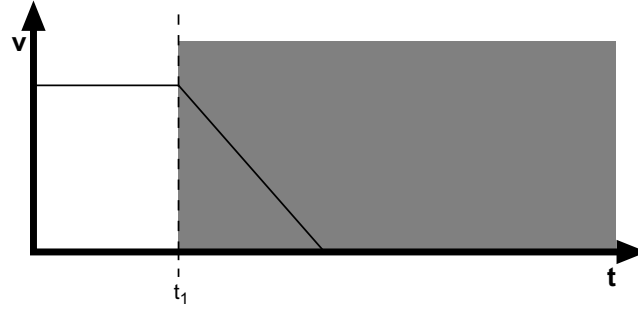
2.4.1 STO – Güvenlik kapatılmış moment, IEC 61800-5-2 uyarınca

STO (IEC 61800-5-2 uyarınca güvenli tork kapatması), STO girişini kapatarak.

STO işlevi etkinleştirildiğinde, frekans çevirici motora enerji aktaramaz ve motor da moment oluşturamaz. Bu güvenlik işlevi EN 60204-1, durma kategorisi 0'a göre gerçekleşen kontrolsüz bir durma ile aynıdır.

STO girişi uygun bir harici güvenlik kontrol ünitesi veya acil stop rölesi ile kapatılmalıdır.

Aşağıdaki şekilde STO işlevi gösterilmektedir:



2463228171

v	Hız
t	Zaman
t ₁	STO'nun tetiklendiği zaman
	Kapanma alanı

2.4.2 IEC 61800-5-2 uyarınca SS1(c) – Güvenli Durma 1

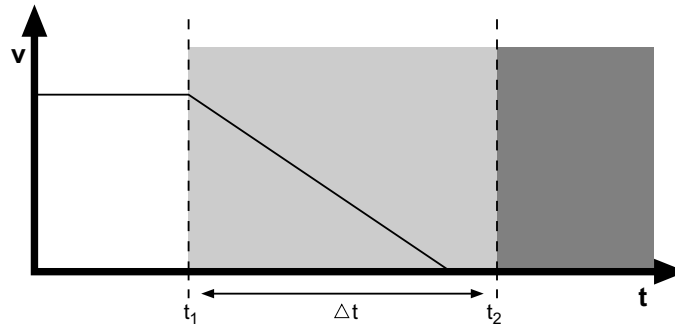
SS1(c) (Güvenli Durma 1, IEC 61800-5-2 uyarınca işlev türü c), uygun bir harici kontrol ünitesi (örn. gecikmeli olarak kapanan bir acil stop rölesi) üzerinden.

Aşağıdaki sıraya uyulması zorunludur:

- Tahrik ünitesi istenen değerlerde verilen, uygun bir fren rampası ile yavaşlatılır.
- STO girişi önceden belirtilen güvenli bir gecikme süresi sonunda kapatılır (= STO işlevi tetiklenir).

Bu güvenlik işlevi EN 60204-1, durma kategorisi 1'a göre gerçekleşen kontrollü bir durma ile aynıdır.

SS1(c) işlevi aşağıdaki şekilde gösterilmektedir:



2463226251

v	Hız
t	Zaman
t_1	Fren rampasının başladığı zaman
t_2	STO'nun tetiklendiği zaman
Δt	STO tetiklenene kadar gecikme süresi
	Güvenli zaman gecikmesi aralığı
	Kapanma alanı

2.5 Sınırlamalar

- Mekanik fren olmadan veya fren arızası durumlarında tahrik sisteminin uzatmalı olarak çalışmasının mümkün olabileceği dikkate alınmalıdır (sürtünme ve sistemin kütle atalet momentine bağlı olarak). Hatta, rejeneratif yük koşullarında tahrik sistemi hızlanabilir. Bu durum, tesisin / makinenin riziko değerlendirmesi yapılırken göz önünde bulundurulmalı ve ek güvenlik tekniği önlemleri ile (örn. güvenli fren sistemi) emniyete alınmalıdır.

Tehlikeli bir hareketin aktif olarak yavaşlatılmasını (frenleme) gerektiren uygulamaya ait güvenlik işlevlerinde, MOVITRAC® MC07B ayrıca bir fren sistemi olmadan tek başına kullanılamaz!

- SS1(c) işlevi kullanılırken, "Güvenlik İşlevleri" bölümünde açıklandığı gibi, tahrik ünitesinin frenleme rampası güvenli olarak denetlenmez. Bir hata durumunda yavaşlama esnasında fren arızalanabilir veya en kötü durumda cihaz hızlanabilir. Bu durumda, STO işlevi üzerinden güvenli durdurma ("Güvenlik İşlevleri" bölümüne bakınız) ayarlanmış olan yavaşlama süresi tamamlandıktan sonra devreye girer. Bunun sonucu oluşabilecek tehlike tesisin / makinenin riziko değerlendirmesi yapılırken göz önünde bulundurulmalı ve ek güvenlik tekniği önlemleri ile (örn. güvenli fren sistemi) emniyete alınmalıdır.



⚠ UYARI

Bu güvenlik tasarımı sadece, tahrik edilen tesis / makine parçalarında mekanik çalışmalar yapmak için uygundur.

STO sinyali kapatıldığında, MOVITRAC® MC07B ara devresinde halen tehlikeli şebeke gerilimi mevcuttur.

- Tahrik sisteminin elektrikli parçaları üzerinde çalışma yaparken uygun bir harici kapatma tertibatı ile besleme gerilimini kapatın ve yanlışlıkla yeniden açılmaması için emniyete alın.



UYARI

DC 24 V besleme gerilimi X17'de güvenli olarak kapatıldığında (STO etkin) fren **da-ima** uygulanır. MOVITRAC® MC07B içindeki fren kumandası güvenlik korumalı değildir.

3 Emniyet tekniği koşulları

Güvenli bir çalışma için MOVITRAC® MC07B güvenlik işlevlerinin uygulamaya bağlı bir üst seviye güvenlik işlevine bağlanması gerekmektedir. Tesis/makine üreticisi tarafından tesise/makineye özel bir risk değerlendirmesi yaptırılmalı ve bu analizde MOVITRAC® MC07B tahrik sistemi ile birlikte kullanılacağı göz önünde bulundurulmalıdır.

Tesisin veya makinenin geçerli güvenlik talimatlarına uygun olmasından tesis veya makine üreticisi ve işletme sahibi sorumludur.

MOVITRAC® MC07B'nin güvenlik uygulamalarına montajı ve çalıştırılması için aşağıdaki güvenlik koşullarına kesinlikle uyulmalıdır.

Uyulması gereken talepler:

- İzin verilen cihazlar
- Montaj koşulları
- Harici güvenlik kontrol ünitelerinden ve acil stop rölelerinden istenen koşullar
- Devreye alma koşulları
- İşletme koşulları

3.1 İzin verilen cihazlar

Güvenlik uygulamaları için izin verilen MOVITRAC® MC07B cihaz tipleri.

3.1.1 MOVITRAC® MC07B 3 × AC 380 – 500 V bağlantı gerilimi için

Güç kW	Boyut	Tip
0.55	0S	MC07B0005-5A3-4-S0
0.75	0S	MC07B0008-5A3-4-S0
1.1	0S	MC07B0011-5A3-4-S0
1.5	0S	MC07B0015-5A3-4-S0
2.2	0L	MC07B0022-5A3-4-S0
3.0	0L	MC07B0030-5A3-4-S0
4.0	0L	MC07B0040-5A3-4-S0
5.5	2S	MC07B0055-5A3-4-00
7.5	2S	MC07B0075-5A3-4-00
11	2	MC07B0110-5A3-4-00
15	3	MC07B0150-503-4-00
22	3	MC07B0220-503-4-00
30	3	MC07B0300-503-4-00
37	4	MC07B0370-503-4-00
45	4	MC07B0450-503-4-00
55	5	MC07B0550-503-4-00
75	5	MC07B0750-503-4-00

3.1.2 MOVITRAC® MC07B AC 200 – 240 V besleme gerilimi için

Güç kW	Boyut	Tip
0.55	0S	MC07B0005-2A3-4-S0
0.75	0S	MC07B0008-2A3-4-S0
1.1	0L	MC07B0011-2A3-4-S0
1.5	0L	MC07B0015-2A3-4-S0
2.2	0L	MC07B0022-2A3-4-S0
3.7	1	MC07B0037-2A3-4-00
5.5	2	MC07B0055-2A3-4-00
7.5	2	MC07B0075-2A3-4-00
11	3	MC07B0110-203-4-00
15	3	MC07B0150-203-4-00
22	4	MC07B0220-203-4-00
30	4	MC07B0300-203-4-00

3.2 Montaj koşulları

- Tipi MC07B...-S0 yapı büyüklüğü 0 olan cihazlarda 24 V daima haricen bağlanmak zorundadır, çünkü kumanda elektronığı sadece bu durumda beslenebilmektedir.
- Emniyetli DC 24 V besleme gerilimi EMU'ya uygun olmalı ve aşağıdaki şekilde döşenmelidir:
 - Elektrikli montaj alanı dışındaki ekranlı kablolar sabit bir bağlantı ile sürekli olarak bağlanmalı ve dış etkenlere karşı korunmalıdır.
 - Montaj alanı içerisindeki kabloların damarları teker teker bağlanabilir.
 - İlgili uygulama için geçerli yönetmelikler dikkate alınmalıdır.
- Enerji kabloları ve emniyetli kontrol kabloları ayrı kablolar üzerinden döşenmelidir.
- Emniyet için kullanılan kumanda kablolarına potansiyel aktarımı oluşmamasına kesinlikle dikkat edilmelidir.
- Kabloların serilmesi EN 60204-1'e uygun olarak yapılmalıdır.
- Sadece VDE0100 ve EN 60204-1'e uygun, topraklanmış emniyetli ayırmalı gerilim kaynakları (PELV) kullanılmalıdır. Ayrıca, sadece bir hatada dahi, çıkışlar veya belirli bir çıkış ile topraklanmış parçalar arasındaki gerilim 60 V DC değerini geçmemelidir.
- EMU uyumlu kablolamada "MOVITRAC® MC07B" işletme kılavuzunda verilen uyarılar dikkate alınmalıdır. Emniyetli DC 24 V besleme kablosu ekranlamasının her iki taraftan da gövdeye bağlanmasına özellikle dikkat edilmelidir.
- DC 24 V gerilim beslemesinin kabloları (klemens X17) "sinyal elektronik" modülünün ekran klemensine bağlanmalıdır.
- Tesisat planlamada MOVITRAC® MC07B'nin Teknik Verilerine dikkat edilmelidir.
- Devre seçiminde emniyetle ilgili parçalara verilen değerlere kesinlikle uyulmalıdır.
- Güvenlikli uygulamada kullanılan DC 24 V gerilim beslemesinin kablosunun uzunluğu en fazla 100 m olmalıdır.
- Emniyetli DC 24 V besleme gerilimi geribildirimler için kullanılmamalıdır.
- Tüm bağlantıların (örn. kablolar veya bus sistemi üzerinden veri iletişimi) katılımcı alt sistemlerden birinin Performans Seviyesi'nde göz önünde bulundurulmuş olmalı veya bağlantılarda hata olmaması veya en azından ihmal edilebilecek kadar az olması gerekmektedir.

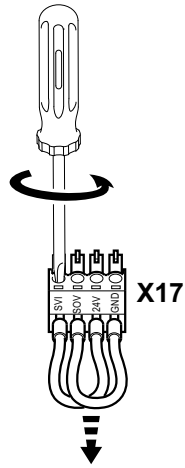
"Herhangi iki iletken arasında kısa devre" hatası olasılığı EN ISO 13849-2:2012'e göre aşağıdaki koşullar altında yok kabul edilebilir:

Kablolar

- daimi (sabit) olarak döşenmiş ve dış etkenlere karşı korunmuş (örneğin kablo kanalı, zırh boru vb.) olmalıdır.
- elektriksel montaj yerinde farklı kablo kılıflarına döşenmiş ve hem kablolar hem de kablo montaj yeri geçerli taleplere uygun, bkz. EN 60204-1.
- teker teker toprak bağlantısı ile korunmuş durumda

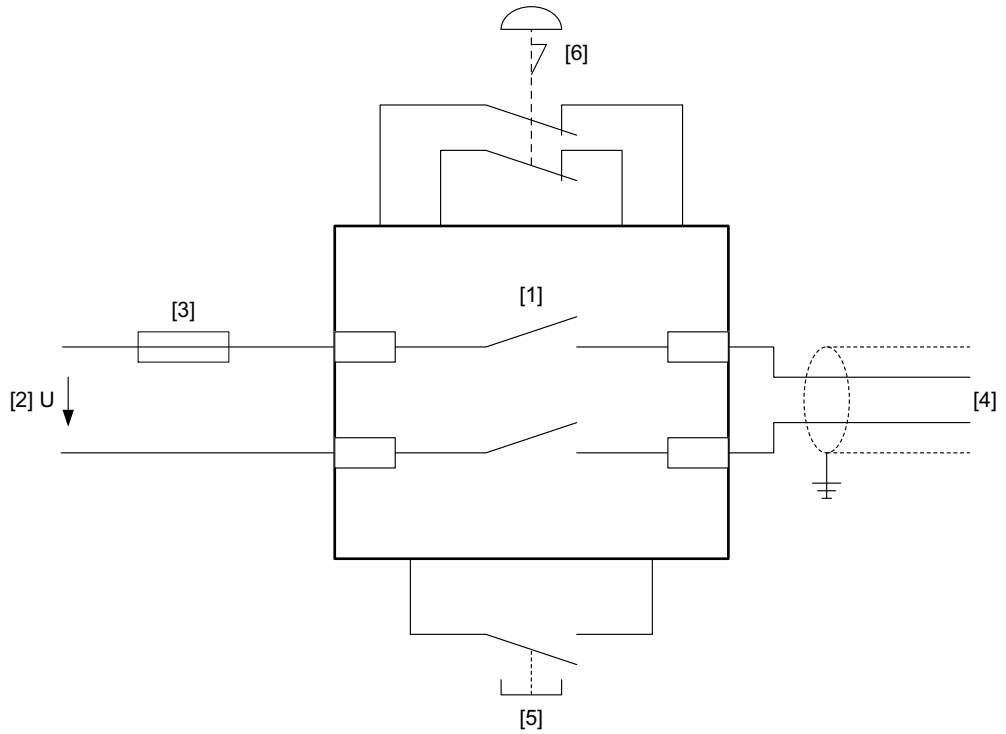
"Herhangi bir kablo ile korunmamış iletken parça veya toprak veya koruyucu iletken bağlantısında kısa devre" hatasının oluşması aşağıdaki koşullar altında yok kabul edilebilir:

- Bir montaj yeri içerisinde kablo ile korunmamış iletken parça arasındaki kısa devreler.
- Tahrik sisteminin emniyetli kapanmasını gerektiren uygulamalarda X17:1 ile X17:4 arasındaki köprüler çıkartılmalıdır (bkz. aşağıdaki resme bakınız).



1797603595

3.3 Harici güvenli kontrol ünitelerinde aranan şartlar



18014400103440907

- [1] Acil stop rölesi (ruhsat belgeli)
- [2] DC 24 V besleme gerilimi
- [3] Sigortalar acil stop rölesi üreticisinin bilgilerine göre
- [4] Emniyetli DC 24 V besleme gerilimi
- [5] Manüel reset için reset düğmesi
- [6] İzin verilen Acil Stop kumanda elemanı

Güvenlik kontrol ünitesi yerine bir acil stop rölesi de kullanılabilir. Aşağıdaki koşullar her ikisi için de geçerlidir.

- Güvenli kumanda ünitesi ve diğer tüm güvenlik uygulamasında kullanılan kısmi sistemler en az, tüm sistemde ilgili uygulamaya ait talep edilen güvenlik işlevlerinin de sahip olduğu güvenlik sınıfına sahip olmalıdır.

Gerekli güvenli kumanda emniyet sınıfları aşağıdaki tabloda örnek olarak verilmektedir:

Uygulama	Güvenlik kontrol ünitesinden istenen koşul
EN ISO 13849-1'e göre Performance Level d	EN ISO 13849-1'e göre Performance Level d EN 61508'e göre SIL 2

- Güvenlik kontrol ünitesinin kabloları istenen güvenlik sınıfına uygun olmalıdır (üretici dokümanlarına bakın).
 - DC 24 V besleme gerilimi sadece pozitif kutupta emniyetli olarak ayrılıyorsa, devreden ayrılmış durumdaki bu kutupta hiçbir test darbesi yapılamaz.
DC 24 V besleme gerilimi iki kutuplu olarak kapatıldığında, test darbeleri eksi ve artı çıkışları ile aynı zamanda verilmemelidir. Test darbeleri burada zaman ofsetli olarak verilmelidir.
 - SEW-EURODRIVE 24 V besleme geriliminin iki kutuplu olarak kapatılmasını önerir.
- Devre seçiminde güvenlik kontrol ünitesi için verilen değerlere kesinlikle uyulmalıdır.
- Acil stop rölelerinin veya güvenlik kontrol ünitesinin çıkış rölelerinin tetikleme kapasiteleri izin verilen, sınırlandırılmış 24 V DC besleme gerilimine uygun olmalıdır.
Üreticilerin izin verilen kontak yükleri ve sigortaları ile ilgili uyarıları dikkate alınmalıdır. Bu konuda üretici tarafından bir değer belirtilmemişse, kontaklar üretici tarafından belirtilen anma yükünün 0.6 katı bir değerde emniyete alınmalıdır.
- EN ISO 14118'ye göre yanlışıyla yeniden çalışmasını önlemek için, güvenlik kontrol üniteleri sadece komut cihazının resetlenmesi ile çalışmayacak şekilde tasarlanmalı ve bağlanmalıdır. Bu da, yeniden çalıştırmak için kontrol devresinin ayrıca manuel olarak resetlenmesi gerekmektedir, demektir.

3.4 Devreye alma koşulları

- Gerçekleştirilen güvenlik işlevlerinin ispatı için devreye alındıktan sonra, güvenlik işlevleri test edilmeli ve bu testin sonuçları kaydedilmelidir (doğrulama).
Burada güvenlik işlevlerindeki "Kısıtlamalar" bölümünde verilen kısıtlamalar göz önünde bulundurulmalıdır. Onay ispatını etkileyebilecek olan güvenlikle ilgili olmayan bölümler ve komponentler (örn. motor freni) gerektiğinde devre dışı bırakılmalıdır.
- MOVITRAC® MC07B güvenlikle ilgili uygulamalarda kullanıldığında, prensip olarak ayırma tertibatları ve doğru kablolanmaları devreye almada test edilmeli ve bir rapor hazırlanmalıdır:

3.5 İşletme koşulları

- Sadece teknik bilgi föylerinde belirtilen sınırlar içerisinde çalıştırılabilir. Bu koşul hem harici güvenlik kumanda cihazları için, hem de MOVITRAC® MC07B ve izin verilen opsiyonları için geçerlidir.
- Güvenlik fonksiyonlarının kusursuz olarak çalışmaları, düzenli olarak kontrol edilmelidir. Kontrol aralıkları bir riziko değerlendirmesi yaparak tespit edilmelidir.

3.6 Bağlantı şekilleri

3.6.1 Genel uyarılar

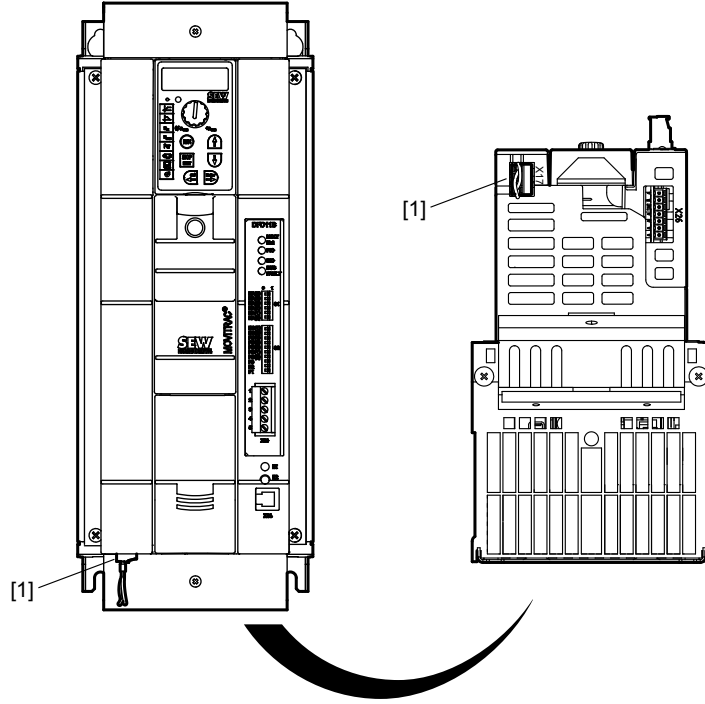
Bu dokümanda açıklanan tüm bağlantı şekilleri prensip olarak sadece, temel emniyet tasarımları yerine getirilen güvenlik uygulamaları için geçerlidir. Bu, DC 24 V emniyet girişlerinin her durumda uygun harici bir acil stop rölesi veya güvenli kumanda cihazı üzerinden kesilmesi ve kendiliğinden tekrar çalışmasının önlenmesi anlamındadır.

Acil stop rölesi, Acil dur şalteri gibi güvenlik komponentlerinin temel seçimi, montajı ve kullanımı ile izin verilen bağlantı şekilleri için, bu dokümanın 2., 3. ve 4. bölümlerinde belirtilen emniyet tekniği koşulları öncelikle yerine getirilmelidir.

Devre şemaları sadece prensip şemalarıdır ve sadece güvenlik işlevlerini ve bu işlevler için gerekli komponentleri göstermek için verilmektedir. Burada daha iyi bir görünüm sağlamak için, genelde daima ayrıca gerçekleştirilmeleri gereken dokunma koruması sağlamak, aşırı ve düşük gerilimleri karşılayabilmek, harici olarak döşenen kablolar da toprak hatalarını ve kısa devreleri tespit etmek veya elektromanyetik uyum sağlamak için gerekli anahtarlama önlemleri burada gösterilmemiştir.

MOVITRAC® MC07B'deki X17 bağlantısı

Aşağıdaki resimde X17'nin kontrol ünitesine bağlantısı gösterilmektedir.



4886421771

* Cihazın alından görünüş

[1] X17: STO için güvenlik kontakları sinyal klemensi grubu

3.6.2 Koşullar**Acil stop röleleri kullanılması**

Acil stop röleleri (örneğin çıkış kontaklarının yapışmaya karşı korunması) veya diğer emniyet bileşenleri üreticilerinin koşullarına tamamen uyulmalıdır. Kablo döşenmesi için bu dokümanda açıklanan temel koşullar geçerlidir.

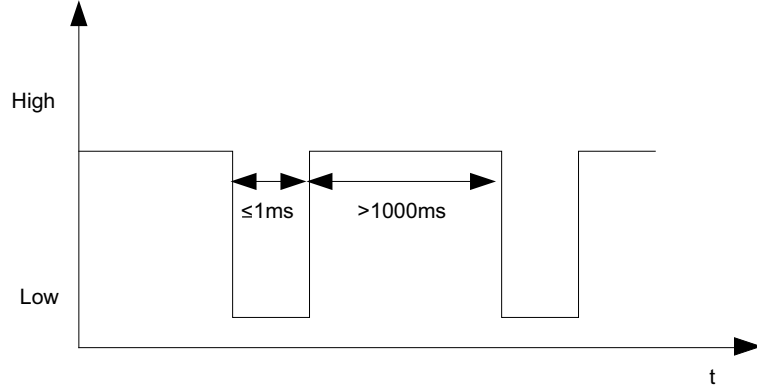
MOVITRAC® acil stop röleleri ile bağlandığında, "Montaj Koşulları" bölümünde verilen montaj koşulları dikkate alınmalıdır.

Acil stop rölesi üreticisi tarafından verilen diğer uyarılar (ilgili uygulama durumunda kullanılan) dikkate alınmalıdır.

Acil stop kumandaları kullanılması

Bir güvenli PLC kullanıldığında, güvenlik sensörleri için ZVEI-spesifikasyonlarına uyulmalıdır.

Kullanılan güvenli dijital çıkışların (F-DO) açma ve kapatma darbeleri ≤ 1 msn olmalıdır. 1:1000 oranı altına düşülmemelidir.



9007202465784971

UYARI



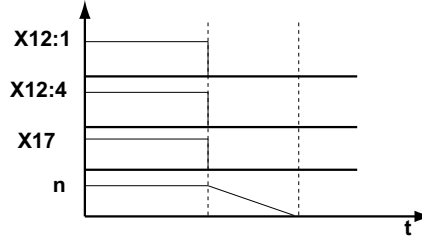
X17'deki DC-24-V-besleme gerilimi güvenli olarak kapatılmalı (STO etkin), test darbeleri ile ilgili olarak "Harici emniyetli kumanda cihazında aranan koşullar" bölümüne dikkat edilmelidir.

3.6.3 Tekli ayırma

STO – Safe Torque Off (EN 61800-5-2)

Yapılacak işlemler:

- Öneri: X12:1 ve X12:4 **aynı anda** kapatılır, örn. Acil Stop'ta.
- 24 V emniyet girişi X17 kapatılır.
- Fren yoksa, motor boşta durur.



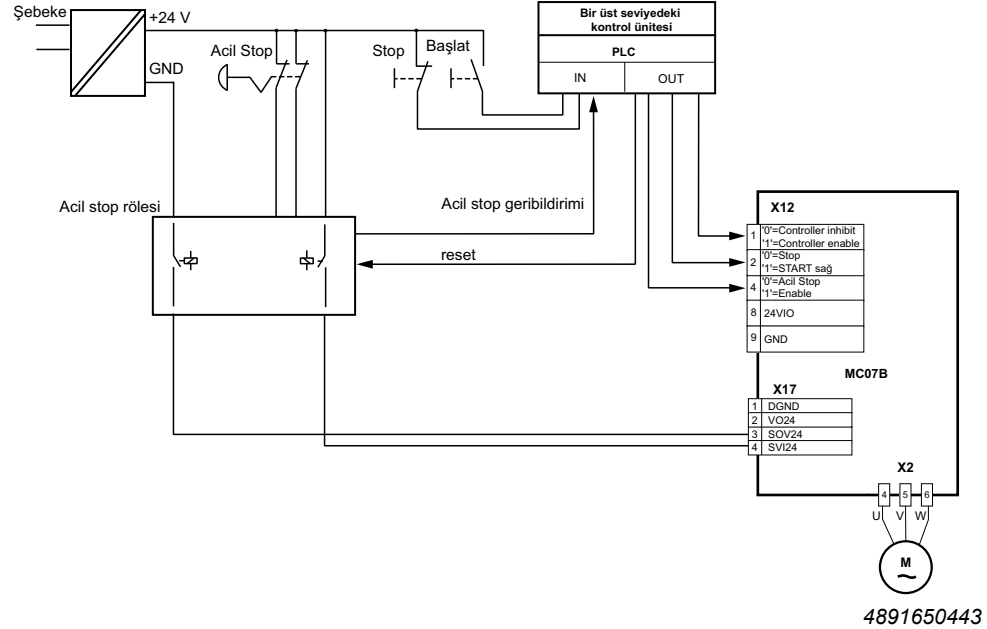
4949829771

UYARI

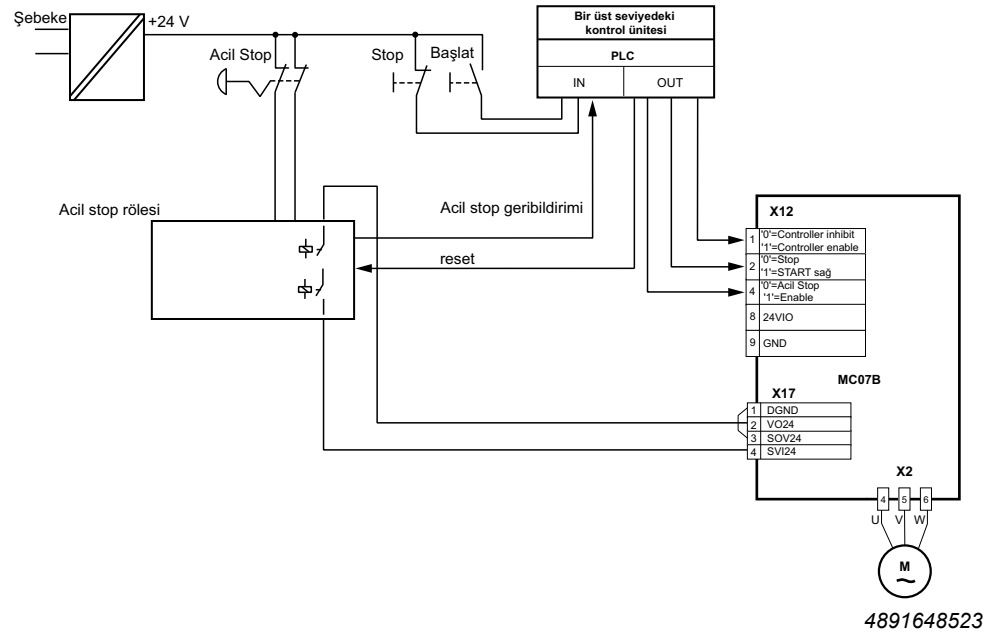


- Gösterilen STO-kapatmaları PL d'ye kadar "Koşullar" bölümü göz önünde bulundurulduğunda EN ISO 13849-1:2015 uyarınca kullanılabilir.
- MOVITRAC® MC07B Boyut 0 için harici bir DC 24 V güç kaynağı gereklidir.

Acil stop rölesi ile dijital kontrol (iki kanallı)



Acil stop rölesi ile dijital kontrol (tek kanallı)



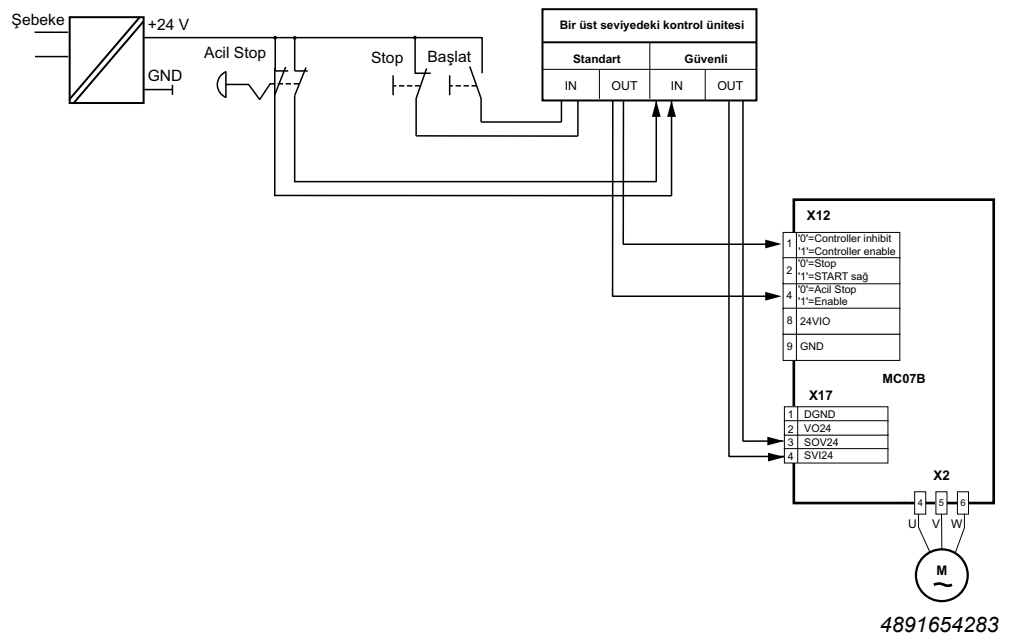
UYARI



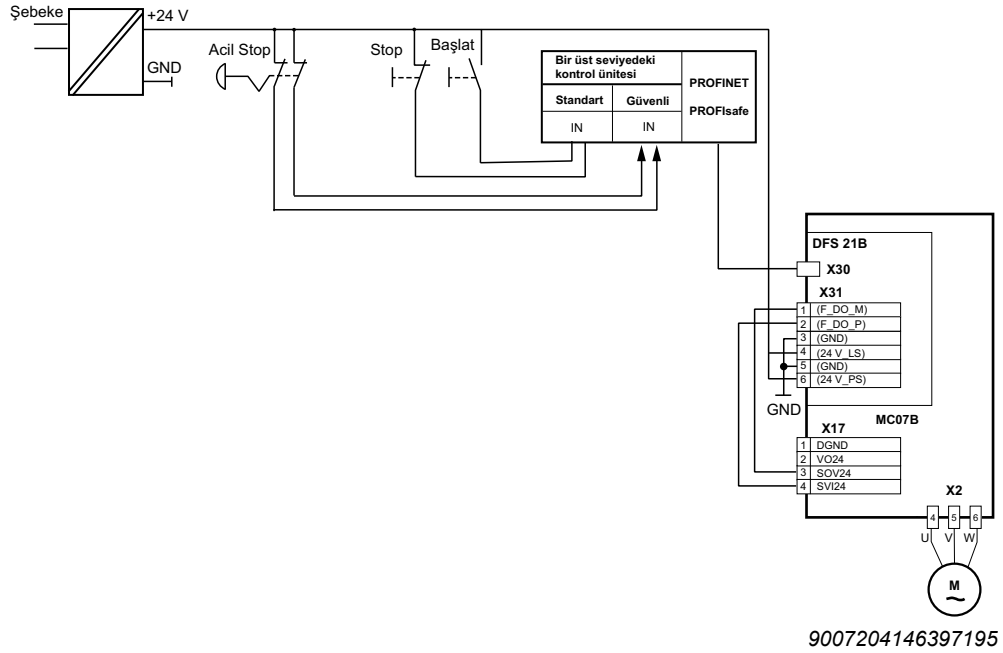
Tek kanallı kapanmada belirli bir hata olasılığı kabul edilmeli ve hata düzeltme yolu ile giderilmelidir. "Koşullar" bölümüne dikkat ediniz.

SEW-EURODRIVE STO girişı X17'nin 24 V besleme geriliminin iki kutuplu olarak kapatılmasını önerir.

Güvenlik PLC'si ile dijital kontrol



Güvenlik PLC'si ile fieldbus kontrolü



UYARI

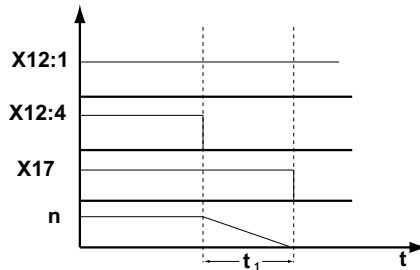


- Controller inhibit/enable ve hızlı durma/enable fieldbus üzerinden kontrol edilir.
- Fieldbus el kitaplarındaki ilgili uyarılar dikkate alınmalıdır:
 - "PROFIsafe'li DFS11B PROFIBUS DP-V1 Fieldbus Arabirimi" el kitabı
 - "PROFIsafe'li DFS21B PROFINET IO Fieldbus Arabirimi" el kitabı

SS1(c) – Safe Stop 1 (EN 61800-5-2)

Yapılacak işlemler:

- X12:1 ayrılmamalıdır.
- X12:4 ayrılır, örn. Acil Stop/Acil Dur'da.
- Motor t_1 uzunluğunda bir emniyet süresi sonunda hızı boyunca bir rampada durur.
- Emniyet süresi t_1 tamamlandığında, X17 emniyet girişi kapanır. Güvenli süre t_1 motorun bu süre içerisinde durabileceği şekilde projelendirilmesi gerekir.



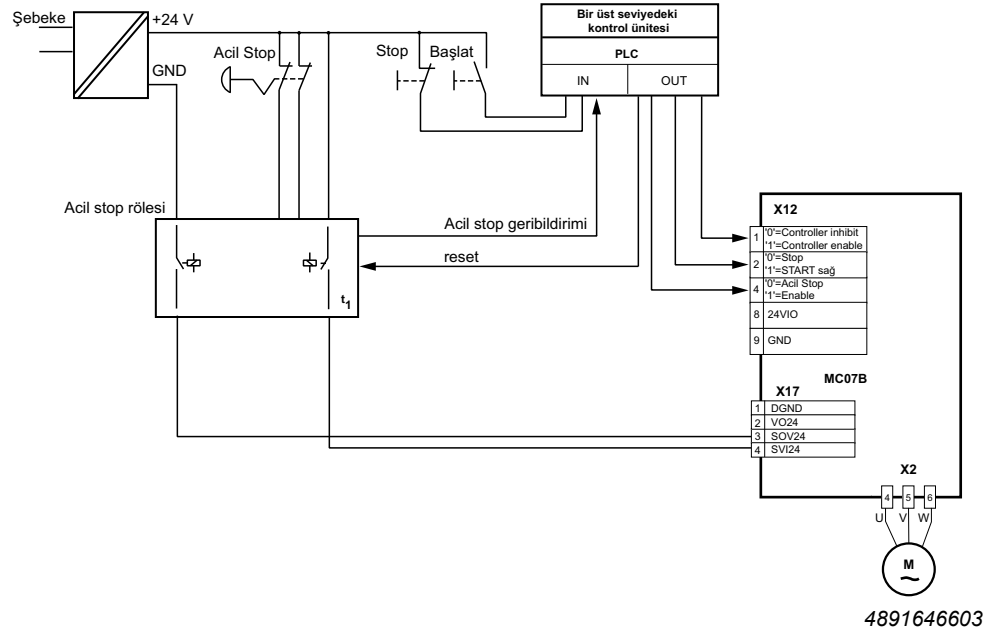
4949929739

UYARI

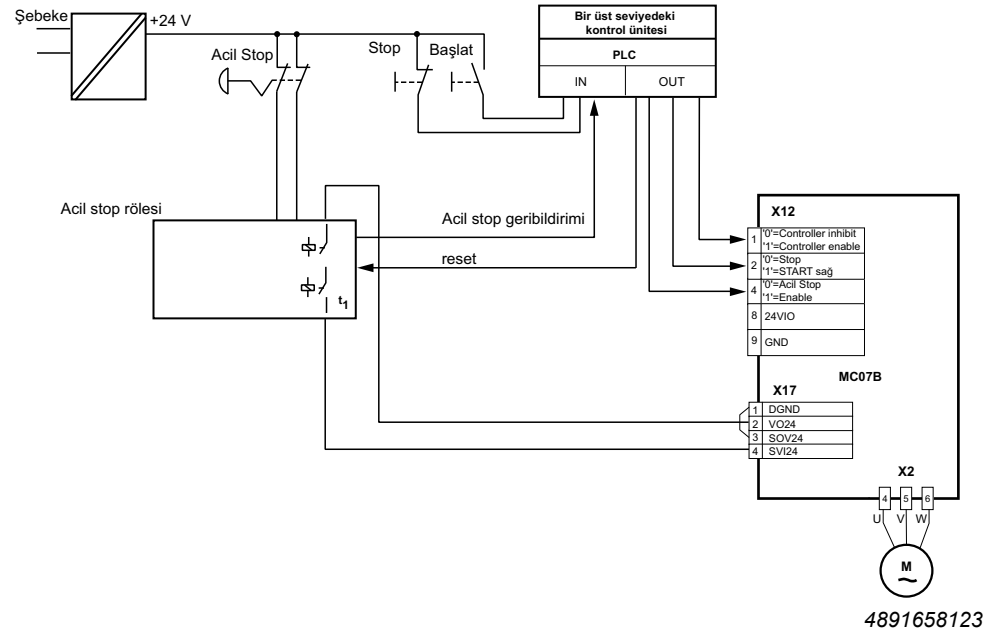


- Gösterilen SS1(c) kapanmaları PL d'ye kadar "Koşullar" bölümü göz önünde bulundurulduğunda EN ISO 13849-1:2015 uyarınca kullanılabilir.
- MOVITRAC® MC07B Boyut 0 için harici bir DC 24 V güç kaynağı gereklidir.

Acil stop rölesi ile dijital kontrol (iki kanallı)



Acil stop rölesi ile dijital kontrol (tek kanallı)



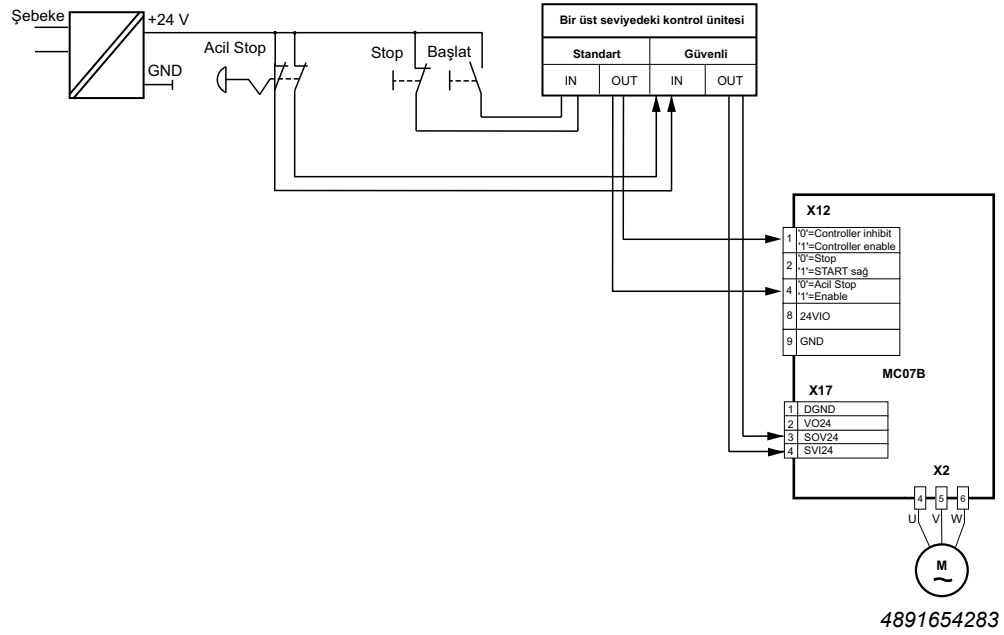
UYARI



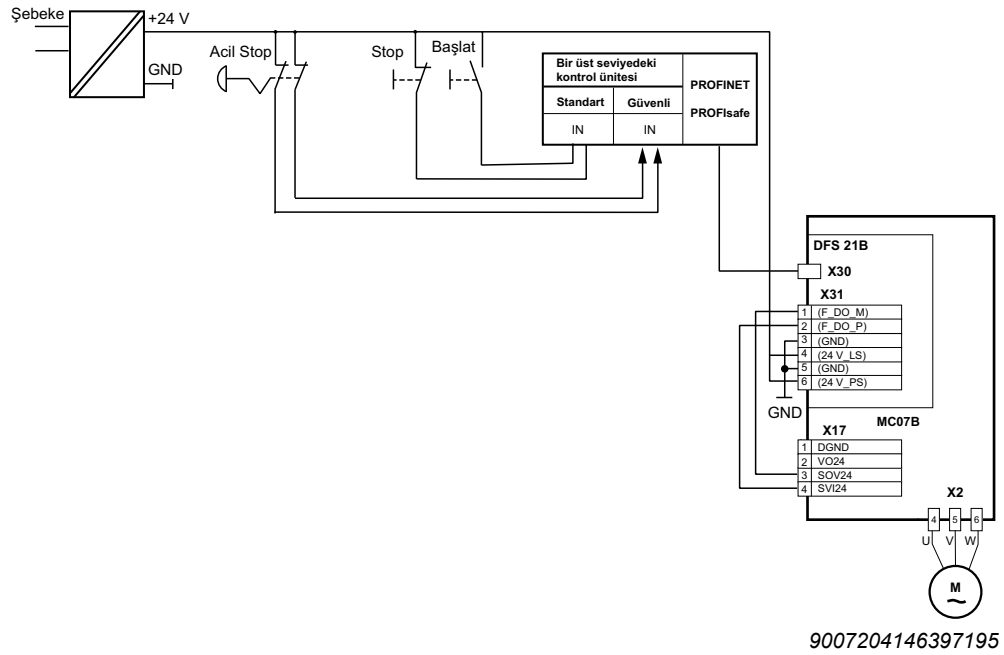
Tek kanallı kapanmada belirli bir hata olasılığı kabul edilmeli ve hata düzeltme yolu ile giderilmelidir. "Koşullar" bölümüne dikkat ediniz.

SEW-EURODRIVE STO girişi X17'nin 24 V besleme geriliminin iki kutuplu olarak kapatılmasını önerir.

Güvenlik PLC'si ile dijital kontrol



Güvenlik PLC'si ile fieldbus kontrolü



UYARI



- Controller inhibit/enable ve hızlı durma/enable fieldbus üzerinden kontrol edilir.
- Fieldbus el kitaplarındaki ilgili uyarılar dikkate alınmalıdır:
 - "PROFIsafe'li DFS11B PROFIBUS DP-V1 Fieldbus Arabirimi" el kitabı
 - "PROFIsafe'li DFS21B PROFINET IO Fieldbus Arabirimi" el kitabı

3.6.4 Grup ayırma

Bu bölümde birden fazla MOVITRAC® MC07B modülünün nasıl emniyetli bir şekilde durdurulacağı açıklanmaktadır.

UYARI



Bir güvenlik PLC'si üzerinden grup ayırması SEW-EURODRIVE tarafından önerilmez.

Koşullar

Grup sürücülerde, birden fazla MOVITRAC® MC07B için 24 V güvenli gerilimi sadece tek bir acil stop rölesi üzerinden sağlanabilir. Mümkün olan maksimum aks modülü sayısı, acil stop rölesinin izin verilen maksimum kontak yüküne veya emniyet kumandasına bağlıdır.

Acil stop rölesi veya güvenlik komponentleri üreticilerinin diğer taleplerine (örn. çıkış kontaklarının yapışmaya karşı emniyete alınması) tamamen uyulması gerekir. Ayrıca, "Montaj Koşulları" bölümünde belirtilen, kablo çekimi ile ilgili temel koşullar da dikkate alınmalıdır.

MOVITRAC® acil stop röleleri ile bağlandığında, "Montaj Koşulları" bölümünde verilen montaj koşulları dikkate alınmalıdır.

Acil stop rölesi üreticisi tarafından verilen diğer uyarılar (ilgili uygulama durumunda kullanılan) dikkate alınmalıdır.

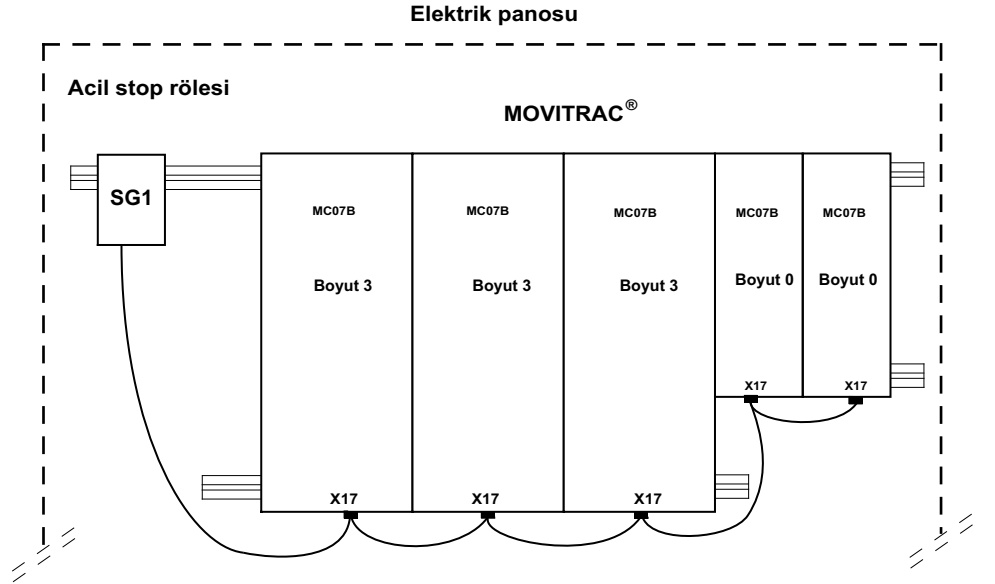
Grup sürücü ayırmada maksimum MOVITRAC® cihaz sayısının hesaplanması

Grup sürücü ayırmada bağlanabilen "n" sayısı MOVITRAC® MC07B-şu faktörlerle sınırlandırılmıştır:

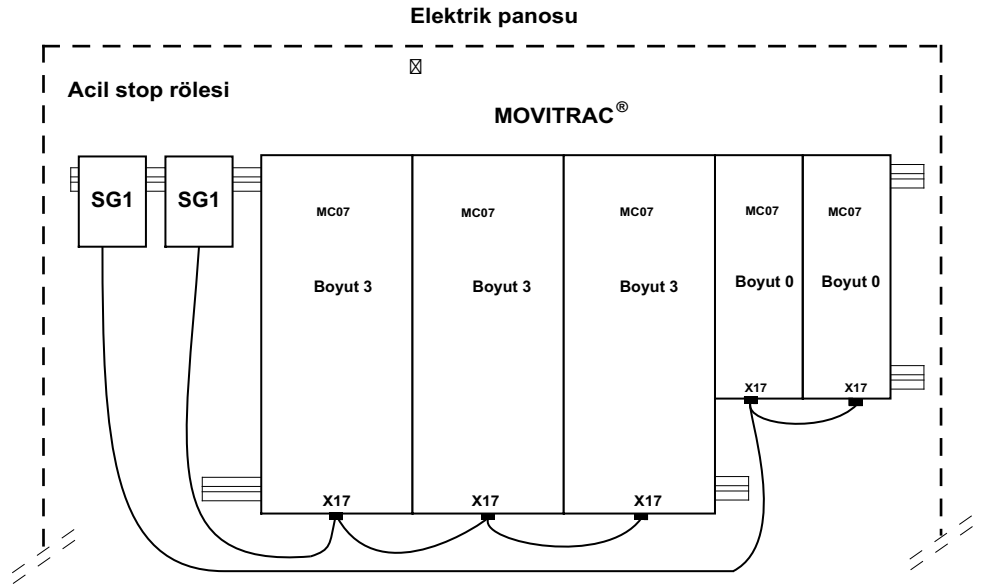
1. Acil stop rölesinin anahtarlama kapasitesi.
Kontakların kendiliğinden yapışmasını önlemek için, emniyet kontaklarından önce, acil stop rölesi üreticisinin verilerine uygun bir sigorta bağlanmalıdır.
Acil stop rölesi üreticisinin kullanma kılavuzlarında verilen, EN 60947-4-1, 02/1 ve EN 60947-5-1, 11/97'ye göre anahtarlama kapasitesi ve kontakların emniyete alınması ile ilgili bilgilere kesinlikle uyulmalıdır ve bundan proje planlayıcısı sorumludur.
2. 24 V besleme gerilimi kablosu için izin verilen maksimum gerilim düşümü.
Bir eksen grubu projelendirilirken, kablo uzunlukları ve izin verilen gerilim düşmesi değerleri dikkate alınmalıdır.
3. Maksimum kablo kesiti 1 x 1.5 mm² veya 2 x 0.75 mm².
4. STO-girişi X17 için güç tüketimi: Giriş gerilimi için, bkz. Bölüm "Teknik Bilgiler".
5. Kendi kendini test eden yarı iletken çıkışlarında STO girişi X17 grup halinde kapatıldığında (paralel kapatma) oluşan yüksek kapasiteler diyagnostik hataları oluşturabilir.

Acil stop rölesi ile grup ayırmanın gerçekleştirilmesi*Bir acil stop rölesi (SG) ile grup ayrılması*

Bir acil stop rölesi ile aks grubu içerisindeki tüm MOVITRAC® MC07B cihazların emniyetli girişleri ayrılabilir.

*İki acil stop rölesi (SG) ile grup ayrılması*

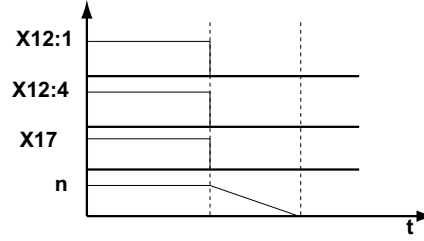
Birden fazla acil stop rölesinde atanmış olan MOVITRAC® MC07B güvenli girişleri kontrol edilebilir. Aşağıdaki örnekte Boyut 3 MOVITRAC® MC07B ve Boyut 0 MOVITRAC® MC07B cihazlar ile bir grup oluşturuldu ve birer acil stop rölesi ile kontrol edildi.



STO – Safe Torque Off (EN 61800-5-2)

Yapılacak işlemler:

- Öneri: X12:1 ve X12:4 **aynı anda** kapatılır, örn. Acil Stop'ta.
- 24 V emniyet girişi X17 kapatılır.
- Fren yoksa, motor boşta durur.



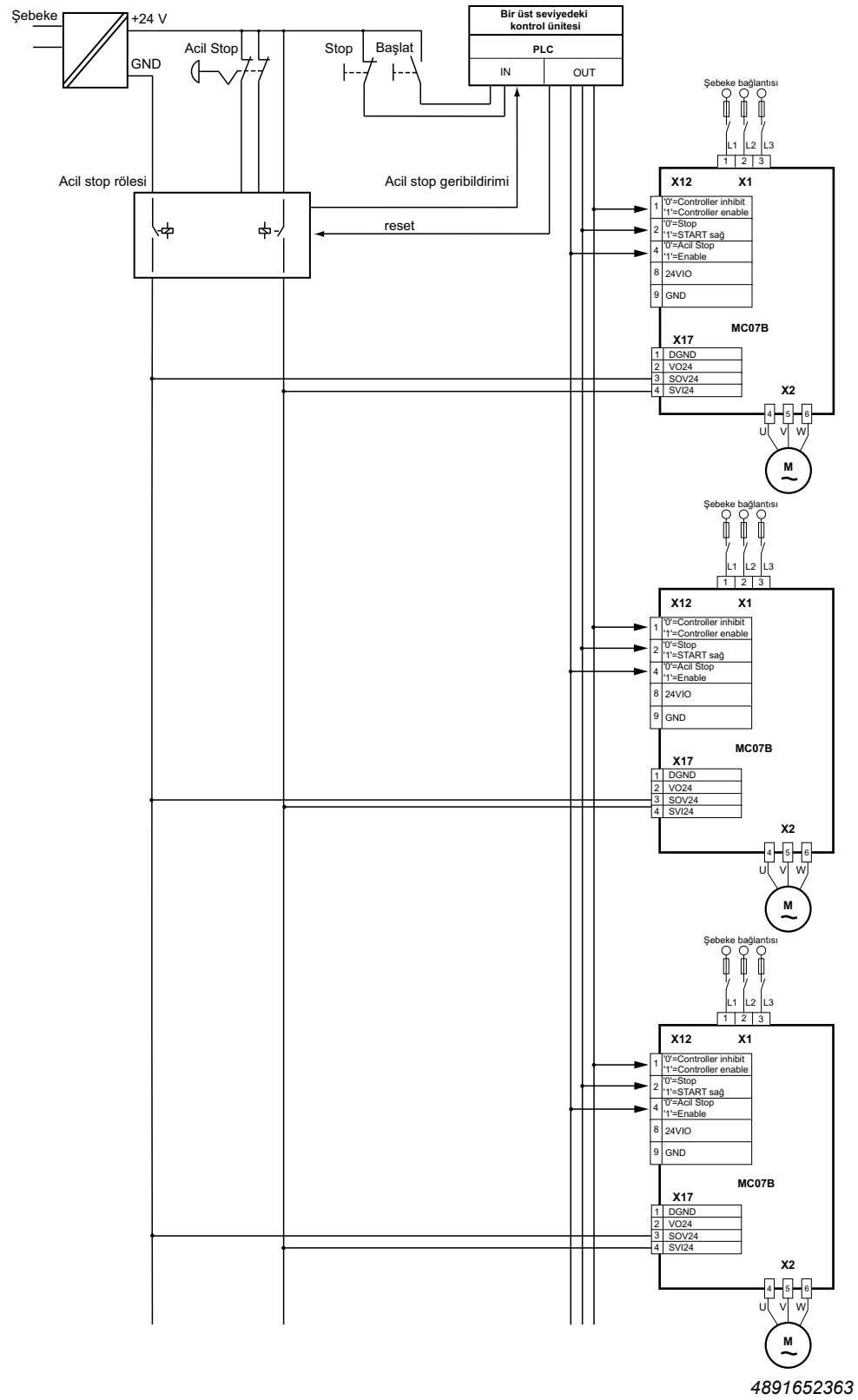
4949829771



UYARI

Gösterilen STO- kapanmaları PL d'ye kadar EN ISO 13849-1:2015 uyarınca kullanılabilir.

Örnek: Üç MOVITRAC® MC07B ile grup ayırma



4 Teknik veriler

MOVITRAC® MC07B güvenlik tekniği teknik verileri aşağıdaki tabloda verilmektedir. Bunun dışında ilgili MOVITRAC® MC07B-işletme kılavuzundaki teknik bilgiler ve ruhsatlar da dikkate alınmalıdır.

4.1 Güvenlik tanım değerleri

Güvenlik tanım değerleri	
Kontrol edilmiş güvenlik sınıfı / Standart	EN ISO 13849-1:2015 PL d (Kategori 3'e kadar uygulanabilir)
Saat başına tehlike oluşturabilecek bir kesinti olasılığı (PFH değeri)	0 (hatasız)
Kullanım süresi	20 yıl, komponent daha sonra yenisi ile değiştirilmelidir.
Güvenli durum	Güvenli olarak tork kapatma (STO)
Güvenlik işlevi	STO, SS1 (c) ¹⁾ EN 61800-5-2 uyarınca

1) uygun harici kumanda ile birlikte

4.2 Elektronik modül verileri X17: STO için güvenlik kontağı sinyal klemensi grubu

MOVITRAC® MC07B	Klemens	Elektronik modül verileri X17
Emniyet kontağı	X17:1	DGND: X17:2 için referans potansiyeli
	X17:2	VO24: $U_{OUT} = DC\ 24\ V$, sadece aynı cihazdaki X17:4'ü beslemek için, başka cihazları beslemesine izin verilmez
	X17:3	SOV24: DC+24 V girişi "STO" için referans potansiyel
	X17:4	SVI24: DC+24 V girişi "STO"
İzin verilen kablo kesiti	X17:1 – 4	- Her klemens için bir kablo damarı: $0.08 - 1.5\ mm^2$ (AWG28 – 16) - Her klemens için iki kablo damarı: $0.25 - 1.0\ mm^2$ (AWG23 – 17)
Güç tüketimi	X17:4	Boyut 0: 3 W
		Boyut 1: 5 W
		Boyut 2: 6 W
		Boyut 3: 7.5 W
		Boyut 4: 8 W
		Boyut 5: 10 W
Giriş kapasitansı	X17:4	Boyut 0: 27 μF
		Boyut 1 – 5: 270 μF

STO girişi teknik bilgileri	Minimum	Tipik	Maksimum
Giriş gerilimi aralığı	DC 19.2 V	DC 24 V	DC 30 V
Çıkış katının kilitlenmesi için süre			Boyut 0 = 20 ms Boyut 1 – 5 = 100 ms
Tekrar çalıştırma süresi		200 ms	

Alfabetik dizin

A

Acil stop kumandaları, aranan şartlar	18
Acil stop röleleri, aranan koşullar	18
Acil stop rölesinin anahtarlama kapasitesi	16
Ayırma tertibatının kontrolü	16

B

Bilgiler	
Dokümandaki işaretler.....	4
Tehlike sembollerinin anlamı	5
Bölümlerle ilgili uyarılar	4

D

Dahil edilmiş uyarılar	5
Devreye alma, koşullar	16
Doğrulama	16

E

Elektronik modül verileri X17	30
Emniyet tekniği koşulları.....	12

G

Garanti koşulları	5
Grup ayırma	25
Acil stop rölesi ile.....	26
Koşullar	25
STOSafe Torque Off (EN 61800-5-2).....	27
Güvenli durma 1 (SS1c)	10
Güvenli durum	7
Güvenli kontrol ünitesi, harici	15
Koşullar	15
Güvenli olarak tork kapatma (STO).....	9
Güvenlik işlevleri	
SS1(c) Güvenli Durma 1	10
STO (güvenli olarak tork kapatma).....	9
Güvenlik işlevlerinin ispatı	16
Güvenlik konsepti	7
Sınırlamalar	11
Şema	8
Güvenlik tanım değerleri	29
Güvenlik tekniği	
Güvenli durum	7

H

Harici güvenli kontrol ünitesi.....	15
-------------------------------------	----

i

İşletme, koşullar	17
İzin verilen cihazlar	12

K

Koşullar	
Devreye alma	16
Harici güvenli kontrol ünitesi.....	15
İşletme	17
Kurulum	14
Kurulum	
Kumanda kablolarını döşeme uyarıları.....	14

O

Ondalık işareti	5
-----------------------	---

S

SS1(c) – Safe Stop 1 (EN 61800-5-2)	22
Standartların temeli	7
STO – Safe Torque Off (EN 61800-5-2).....	20, 27

T

Tehlike sembolleri	
Anlamı	5
Tekli ayırma	20
EN 61800-5-2 uyarınca SS1(c) – Safe Stop 1	22
Koşullar	18
STO (EN 61800-5-2 uyarınca)	20
Teknik veriler	
Elektronik modül verileri X17	30
Güvenlik tanım değerleri	29
Telif hakkı bildirimi	6
Tesisatı	
Koşullar	14

U

Uyarı talimatları	
Dokümandaki işaretler.....	4
Tehlike sembollerinin anlamı.....	5
Uyarı talimatlarındaki sinyal sözcükler	4

X

X17	
Elektronik verileri	30
MOVITRAC® B'deki bağlantı	18

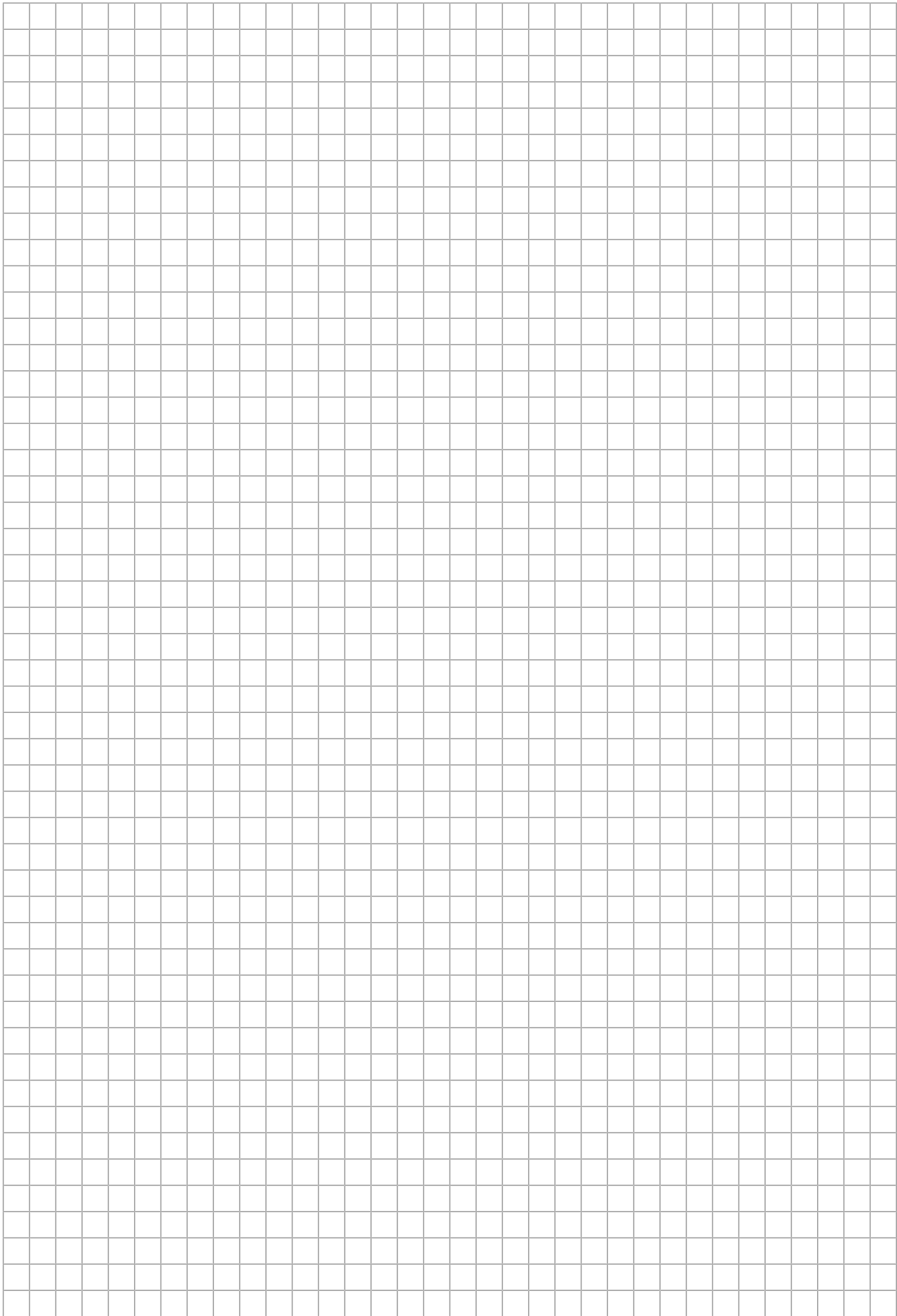
Y

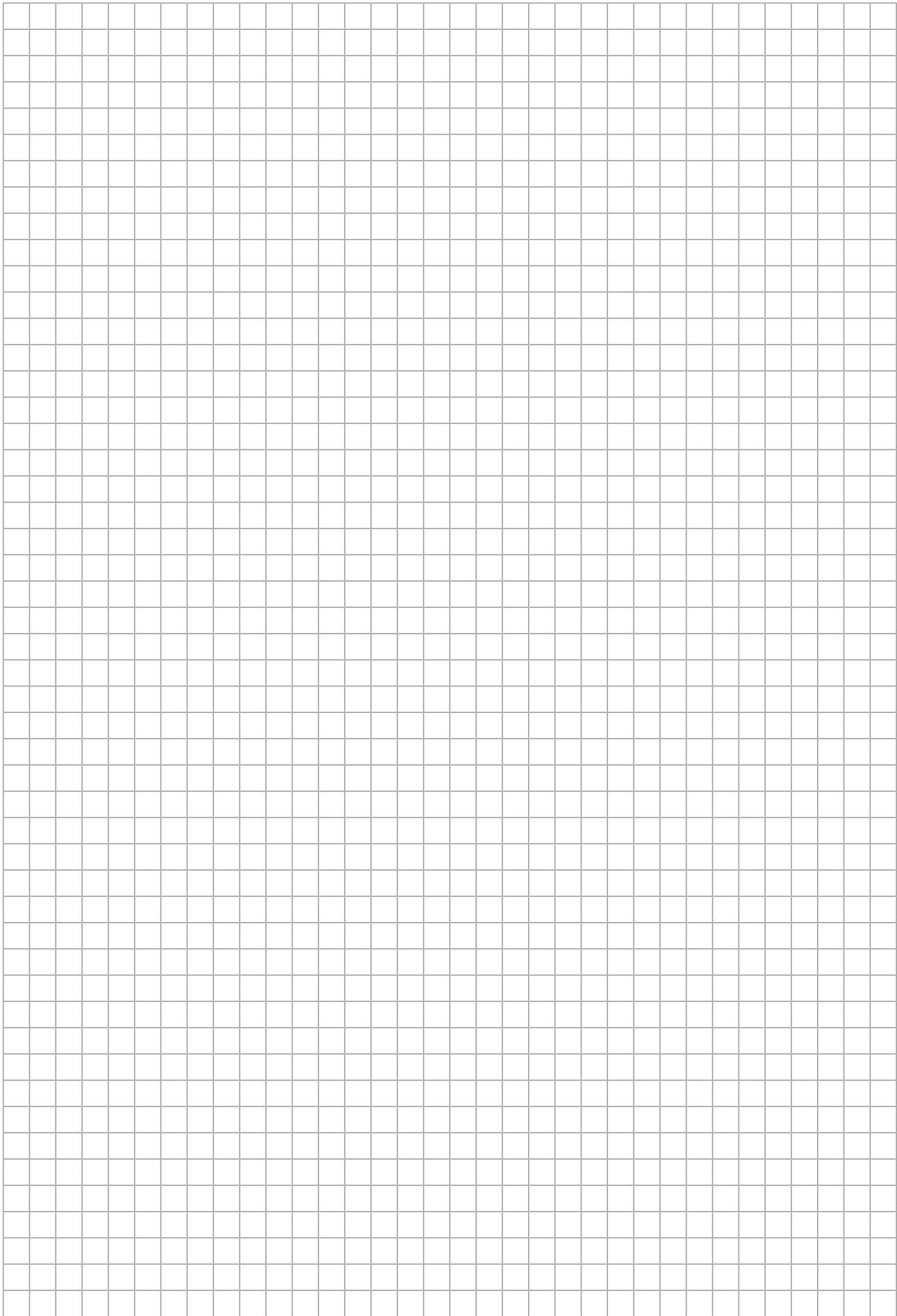
Yapı tipleri 17

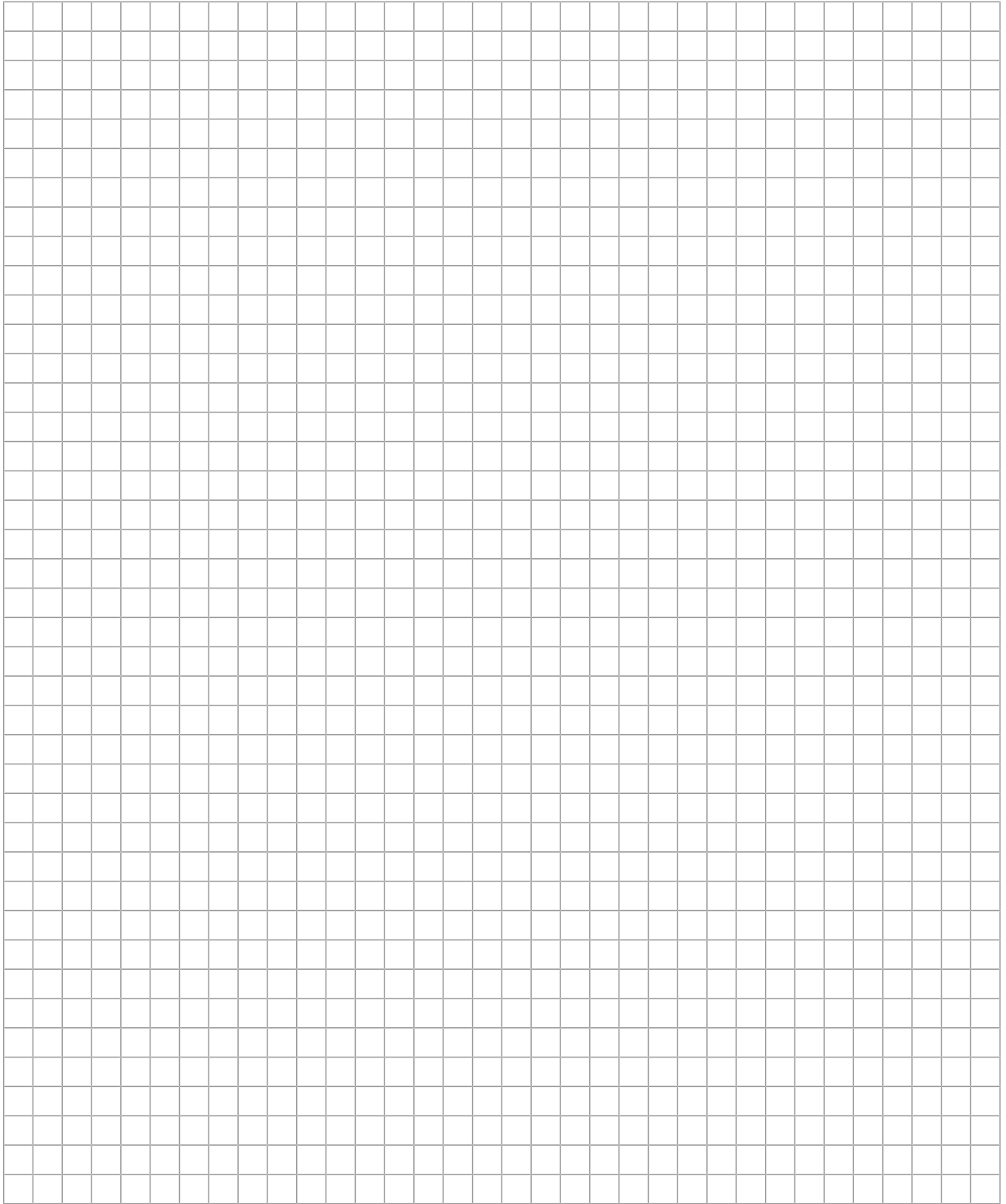
Yapısı

Bölmelere göre uyarıların 4

Dahil edilmiş uyarıların 5









SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Str. 42
76646 BRUCHSAL
GERMANY
Tel. +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com