

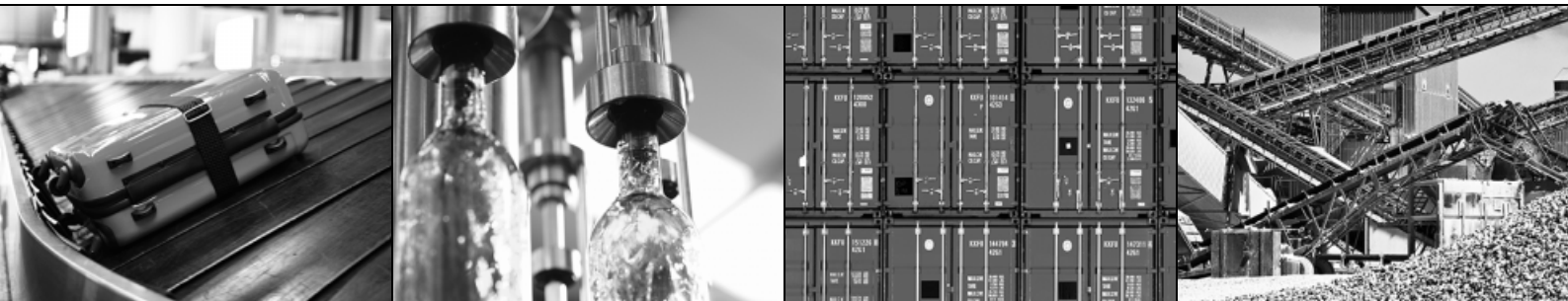


SEW
EURODRIVE

El Kitabı



MOVITRAC® MC07B İşlevsel güvenlik





| | |
|--|-----------|
| 1 Genel uyarılar | 4 |
| 1.1 Dokümanın kullanılması | 4 |
| 1.2 Standartların temeli | 4 |
| 1.3 Emniyet uyarılarının yapısı | 5 |
| 1.4 Garanti koşulları | 6 |
| 1.5 Sorumsuzluk | 6 |
| 1.6 Telif hakkı bildiri mi | 6 |
| 1.7 Dokümanın İçeriği | 6 |
| 1.8 Geçerli olan diğer dokümanlar | 6 |
| 2 Entegre edilmiş emniyet tekniği | 7 |
| 2.1 Güvenli durum | 7 |
| 2.2 Emniyet tasarımı | 7 |
| 2.3 "MOVITRAC® B Emniyet Tasarımı" Şeması | 8 |
| 2.4 Güvenlik işlevleri | 9 |
| 2.5 Sınırlamalar | 11 |
| 3 Emniyet tekniği koşulları | 12 |
| 3.1 İzin verilen cihazlar | 13 |
| 3.2 Montaj koşulları | 14 |
| 3.3 Harici güvenli kontrol ünitelerinde aranan şartlar | 16 |
| 3.4 Devreye alma koşulları | 17 |
| 3.5 İşletme koşulları | 17 |
| 4 Bağlantı şekilleri | 18 |
| 4.1 Genel uyarılar | 18 |
| 4.2 Koşullar | 19 |
| 4.3 Tekli ayırma | 20 |
| 4.4 Grup ayırma | 26 |
| 5 Teknik bilgiler | 30 |
| 5.1 Güvenlik tanım değerleri | 30 |
| 5.2 Elektronik modül verileri X17: STO için güvenlik kontağı sinyal klemensi grubu | 30 |
| Alfabetik Endeks | 31 |



1 Genel uyarılar

1.1 Dokümanın kullanılması

Bu doküman ürünün içeriğine aittir ve işletme ile servis hakkında önemli uyarıları içermektedir. Bu doküman ürün üzerinde montaj, tesisatının hazırlanması, devreye alınması ve servis çalışmaları ile ilgili herkes için hazırlanmıştır.

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

Daima güncel dokümanları ve yazılımları kullanın.

SEW-Homepage (www.sew-eurodrive.com) çeşitli dillerde çok miktarda doküman bulunur ve buradan indirilebilir. Açıklığa kavuşması gereken durumlar veya bilgi gereksinimi varsa, doğrudan SEW-EURODRIVE'a danışılmalıdır.

Gerektiğinde dokümanları basılı olarak SEW-EURODRIVE'den sipariş edebilirsiniz.

1.2 Standartların temeli

Cihazın güvenlik değerlendirmesinde aşağıdaki standartlar ve güvenlik sınıfları kullanılmıştır:

| Standartların temeli | |
|----------------------------|---|
| Güvenlik sınıfı / Standart | <ul style="list-style-type: none">• EN ISO 13849-1:2008'e göre performans seviyesi (PL)• EN 954-1:1996'ya göre Kategori (Kat.) |



1.3 Emniyet uyarılarının yapısı

1.3.1 Sinyal sözcüklerin anlamları

Emniyet uyarıları, hasar ikazları ve diğer uyarı sinyal sözcüklerinin kademeleri ve anlamları aşağıdaki tabloda verilmektedir.

| Sinyal sözcük | Anlamı | Uyulmadığında |
|-------------------|--|---|
| ▲ TEHLİKE! | Doğrudan bir tehlike | Ağır yaralanmalar veya ölüm |
| ▲ UYARI! | Olası tehlikeli durum | Ağır yaralanmalar veya ölüm |
| ▲ DİKKAT! | Olası tehlikeli durum | Hafif yaralanmalar |
| DİKKAT! | Olası malzeme hasarları | Tahrik sisteminde veya ortamda hasar oluşması |
| UYARI | Faydalı bir uyarı veya ipucu: Tahrik sisteminin kullanılmasını kolaylaştırır. | |

1.3.2 Bölümlere göre verilen emniyet uyarılarının yapıları

Bölümlere göre verilen emniyet uyarıları sadece özel bir işlem için değil, belirli bir tema içerisindeki birden fazla işlem için geçerlidir. Kullanılan piktogramlar ya genel tehlikelere ya da belirli bir tehlikeye işaret etmektedir.

Burada bölümlere göre verilen bir emniyet uyarısının yapısı görülmektedir:



▲ SİNYAL SÖZCÜK!

Tehlike türü ve kaynağı.

Uyulmadığında:

- Tehlike önleme önlemi(leri).

1.3.3 Dahil edilmiş emniyet uyarılarının yapıları

Dahil edilmiş emniyet uyarıları tehlikeli işlem adımının doğrudan önüne entegre edilmiştir.

Burada dahil edilmiş bir emniyet uyarısının yapısı görülmektedir:

- **▲ SİNYAL SÖZCÜK!** Tehlike türü ve kaynağı.

Uyulmadığında:

- Tehlike önleme önlemi(leri).



1.4 Garanti koşulları

MOVITRAC® dokümantasyonuna uyulması, arızasız bir işletme ve garanti koşullarının yerine getirilebilmesi 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 dokümanlara erişebilmelerini ve bunların okunabilecek bir durumda olmasını sağlayın.

1.5 Sorumsuzluk

MOVITRAC® MC07B'in 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.

1.6 Telif hakkı bildirim

© 2013 – SEW-EURODRIVE. Tüm hakları saklıdır.

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

1.7 Dokümanın İçeriği

Bu doküman, MOVITRAC® MC07B'in kullanılmasında, aşağıdaki özelliklere dayanan emniyet tekniği ile ilgili ekleri ve koşulları içerir:

Bu sistem AC motorlu sürücü ve güvenlik kontrolü yapılmış, harici ayırma tertibatından oluşmaktadır.

1.8 Geçerli olan diğer dokümanlar

Bu doküman MOVITRAC® MC07B işletme kılavuzuna ek olarak hazırlanmıştır ve ileri sayfalarda verilen bilgiler bu kılavuzdaki uygulama uyarılarını kısıtlar. Bu doküman sadece MOVITRAC® MC07B işletme kılavuzu ile birlikte kullanılmalıdır.



2 Entegre edilmiş emniyet tekniği

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

- EN 954-1'e göre Kategori 3: 1996
- EN ISO 13849-1 uyarınca PL d: 2008

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

2.1 Güvenli durum

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

2.2 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'in sürücü 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 ACİL 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.



2.4 Güvenlik işlevleri

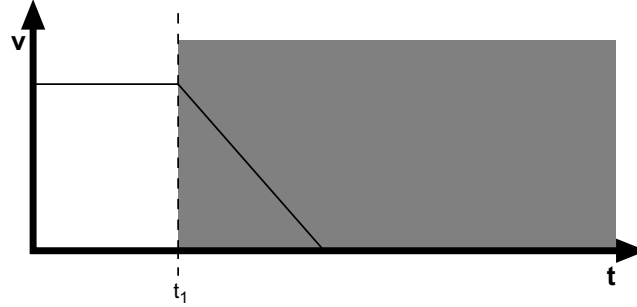
Aşağıda belirtilen tahrik ile ilgili güvenlik işlevleri kullanılabilir:

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


STO işlevi etkinleştirildiğinde, frekans çevirici motora enerji aktaramaz ve motor da tork 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.

STO'nun çalışması aşağıdaki şekilde gösterilmektedir:



2463228171

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



Entegre edilmiş emniyet tekniği

Güvenlik işlevleri

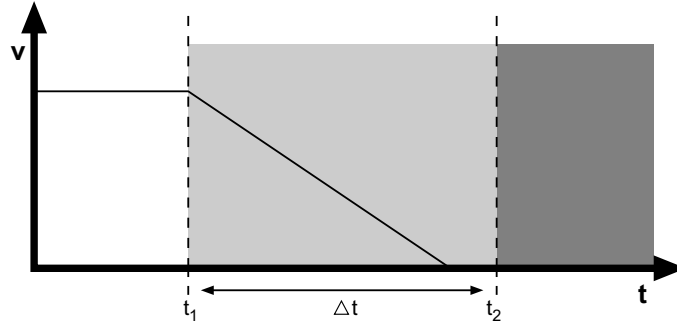
- **SS1(c)** (Güvenli Durma 1, EN 61800-5-2 uyarınca işlev türü c), uygun bir harici kontrol ünitesi (örn. gecikmeli olarak kapanan bir acil stop rölesi) üzerinden.

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'e 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 | Fren rampasının başlaması ile STO arasında geçen süre |
|  | 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.

Elektrik şoku nedeniyle can kaybı veya ağır yaralanmalar.

- 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 **daima** 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 riziko değerlendirmesi yaptırılmalı ve bu analizde MOVITRAC® MC07B'li 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'in güvenlik uygulamalarına montajı ve çalıştırılması için aşağdaki 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
- alıştırma 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 besleme 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 elektroniği 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 ayırımı gerilim kaynakları (PELV) kullanılmalıdır. Ayrıca, sadece bir hatada dahi, çıkışlar veya belirli bir çıkış ile topraklanmış parçalar arasındaki gerilim 60 V DC değerini geğermemelidir.
- 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'in teknik verilerine dikkat edilmelidir.
- Devre seğeriminde 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.

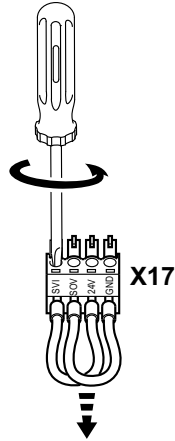
"Herhangi iki iletken arasında kısa devre" hatası olasılığı EN ISO 13849-2:2008'e göre aşağıdaki koşullar altında yok kabul edilebilir:

Kablolar

- daimi (sabit) olarak döőenmiş ve dış etkenlere karşı korunmuş (örn. kablo kanalı, zırh boru vb.) olmalıdır.
- elektriksel montaj yerinde farklı kablo kılıflarına döőenmiş 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 (→ aşağıdaki resme bakınız).

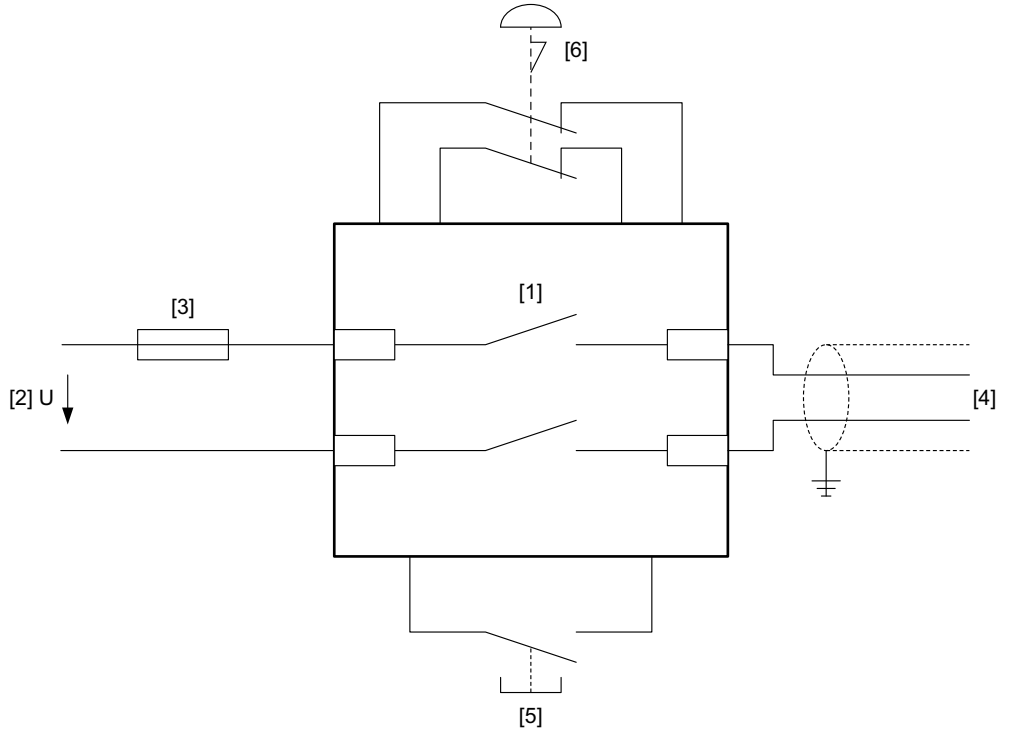


Köprünün çıkartılması

1797603595



3.3 Harici güvenli kontrol ünitelerinde aranan şartlar



1593958923

- [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] Onaylı ACİL-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 kablolaması 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 seğıiminde 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 1037'ye göre yanlışlıkla yeniden çalışmasını önlemek için, güvenlik kontrol üniteleri sadece komut cihazının resetlenmesi ile çalışamayacak 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 kablolamaları 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 çalıştıkları, düzenli olarak kontrol edilmelidir. Kontrol aralıkları bir riziko değerlendirmesi yaparak tespit edilmelidir.



4 Bağlantı şekilleri

4.1 Genel uyarılar

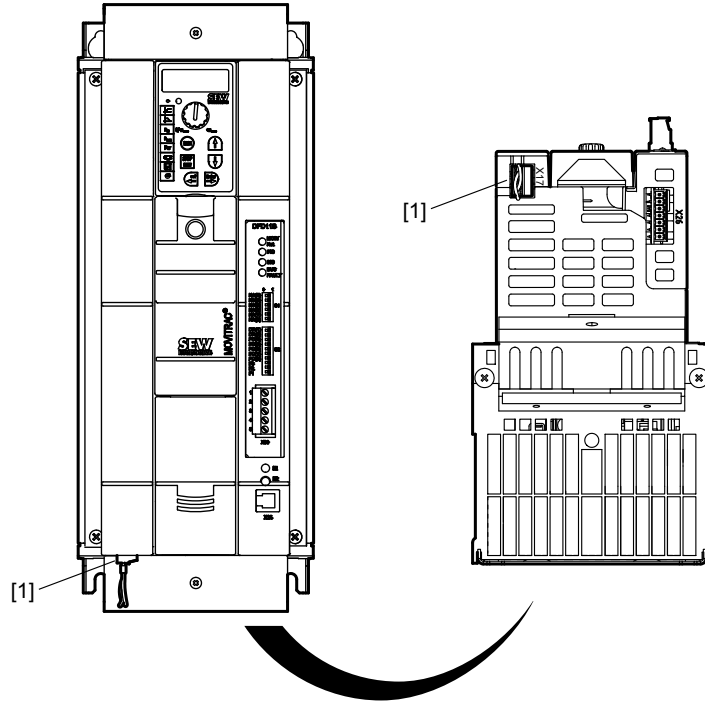
Bu dokümanda açıklanan tüm bağlantı şekilleri prensip olarak sadece, temel emniyet tasarımları yerine getirilen güvenlik uygulamaları için geçerlidir. Bu, DC 24 V emniyet girişlerinin her durumda uygun harici bir acil stop rölesi veya güvenli kumanda cihazı üzerinden kesilmesi ve kendiliğinden tekrar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

Acil stop rölesi, ACİL STOP 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 kablolarda toprak hatalarını ve kısa devreleri tespit etmek veya elektromanyetik uyum sağlamak için gerekli anahtarlama önlemleri burada gösterilmemiştir.

4.1.1 MOVITRAC® MC07B'deki X17 bağlantısı

Aşağıdaki resimde X17'nin kontrol ünitesine bağlantısı gösterilmektedir.



3210370059

* Cihazın alından görünüş

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



4.2 Koşullar

4.2.1 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.

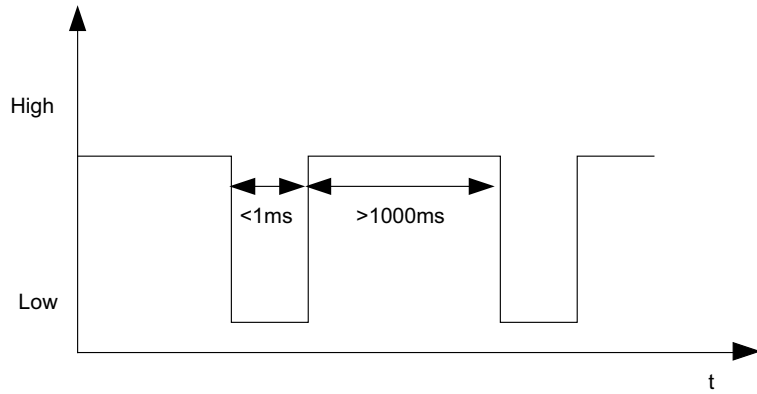
MOVITRAC® acil stop röleleri ile bağlandığında, "Montaj Koşulları" (→ sayfa 14) bölümünde verilen montaj koşulları dikkate alınmalıdır.

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

4.2.2 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.



3211043979



UYARI

X17'deki DC-24-V-besleme gerilimi güvenli olarak kapatılmalı (STO etkin), test darbeleri ile ilgili olarak "Harici emniyetli kumanda cihazında aranan koşullar" (→ sayfa 16) bölümüne dikkat edilmelidir.



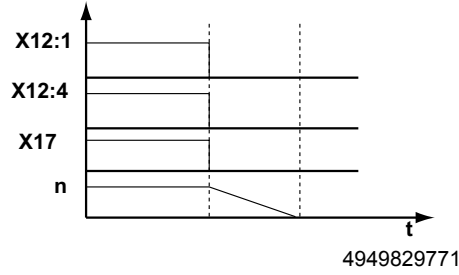
4.3 Tekli ayırma

4.3.1 EN ISO 13849-1 uyarınca STO

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.

STO – Safe Torque Off (EN 61800-5-2)

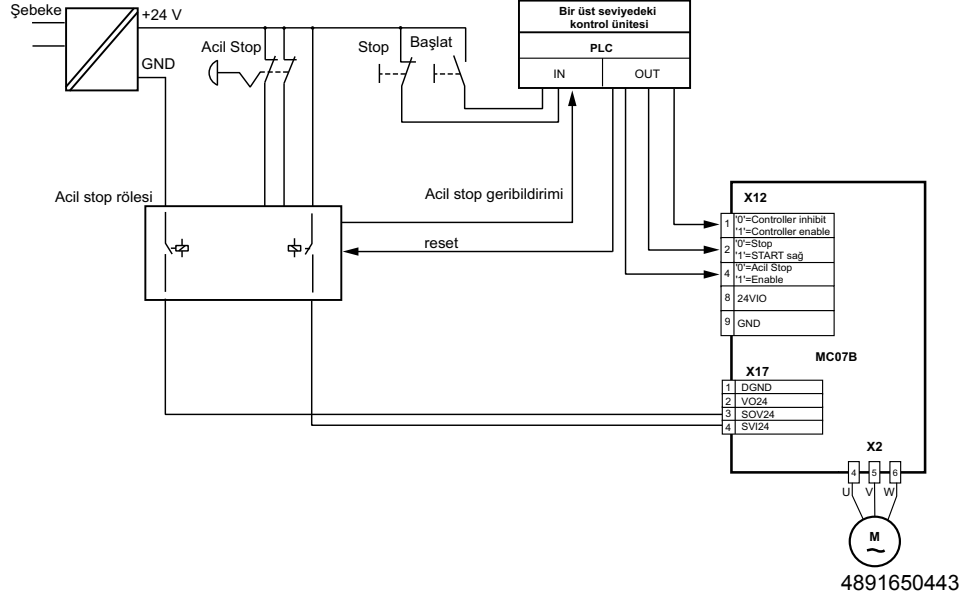


UYARI

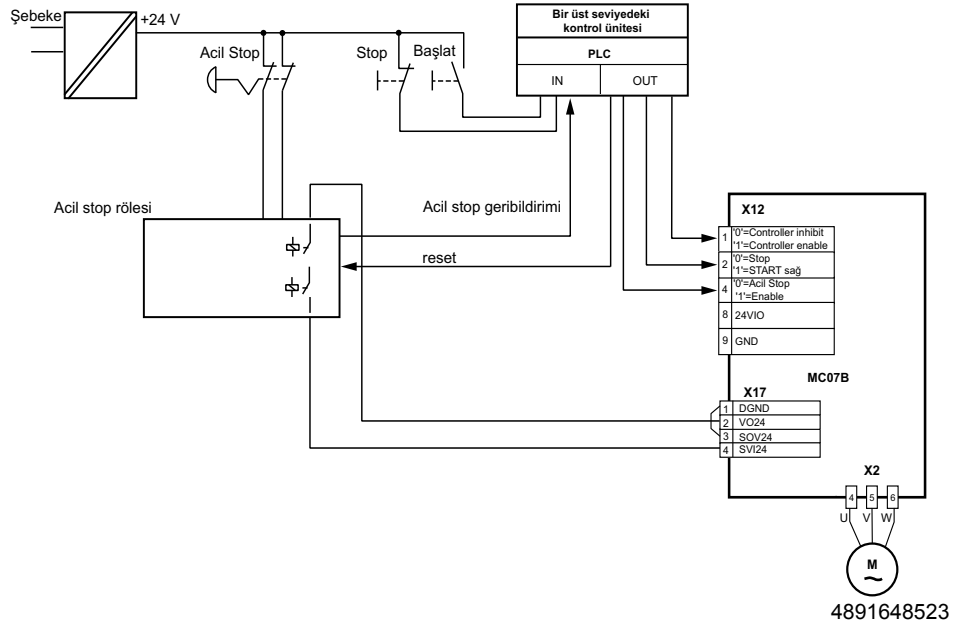
- Gösterilen STO kapatmaları PL d'ye kadar "Koşullar" (→ sayfa 19) bölümü göz önünde bulundurulduğunda EN ISO 13849-1 uyarınca kullanılabilir.
- MOVITRAC® MC07B Boyut 0 için harici bir DC 24 V besleme gerilimi gereklidir.



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 (→ sayfa 19) dikkat ediniz.

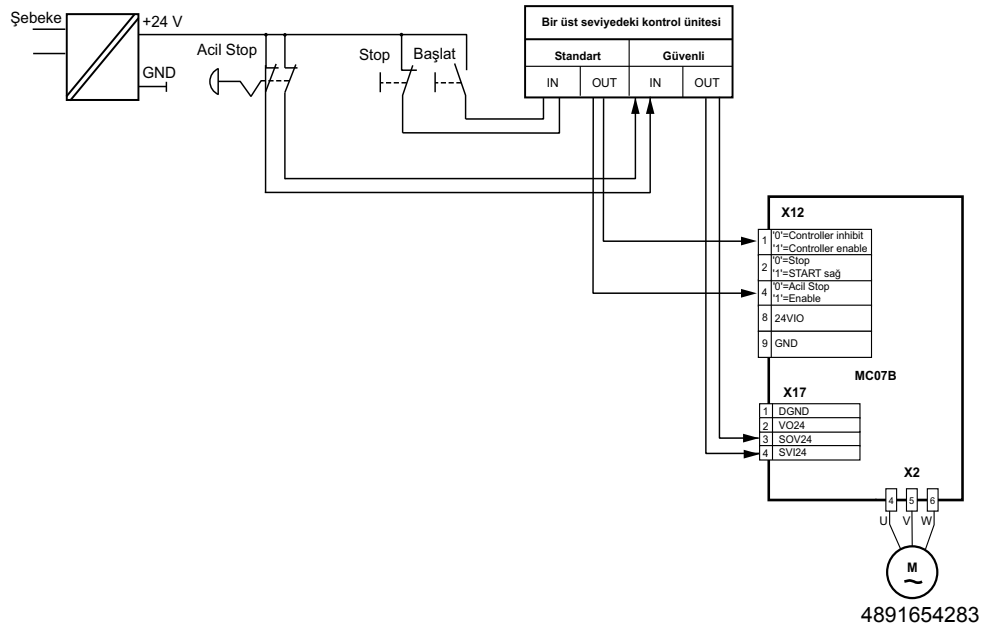
SEW-EURODRIVE STO girişi X17'nin 24 V besleme geriliminin iki kutuplu olarak kapatılmasını önerir.



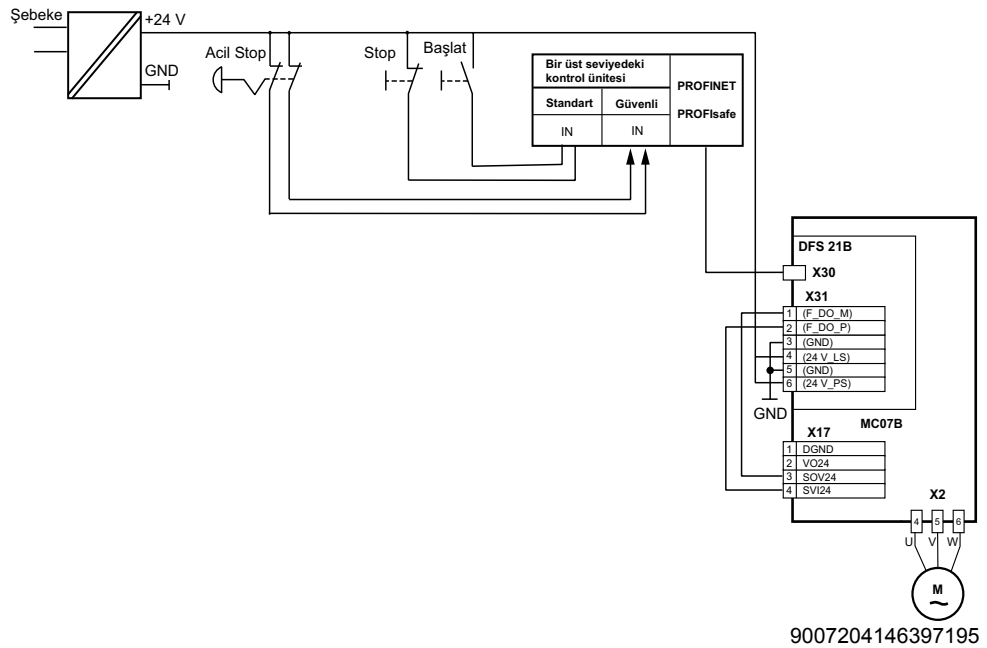
Bağlantı şekilleri

Tekli ayırma

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, örn.
 - PROFIsafe'li DFS11B PROFIBUS DP-V1 Fieldbus Arabirimi el kitabı
 - PROFIsafe'li DFS21B PROFINET IO Fieldbus Arabirimi el kitabı

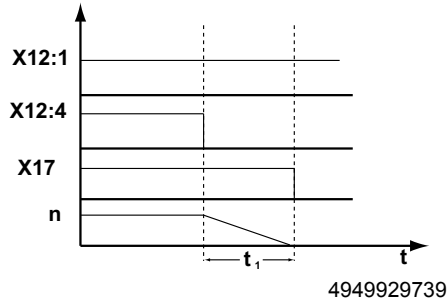


4.3.2 SS1(c), PL d (EN ISO 13849-1) uyarınca

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.

SS1(c) – Safe Stop 1 (EN 61800-5-2)

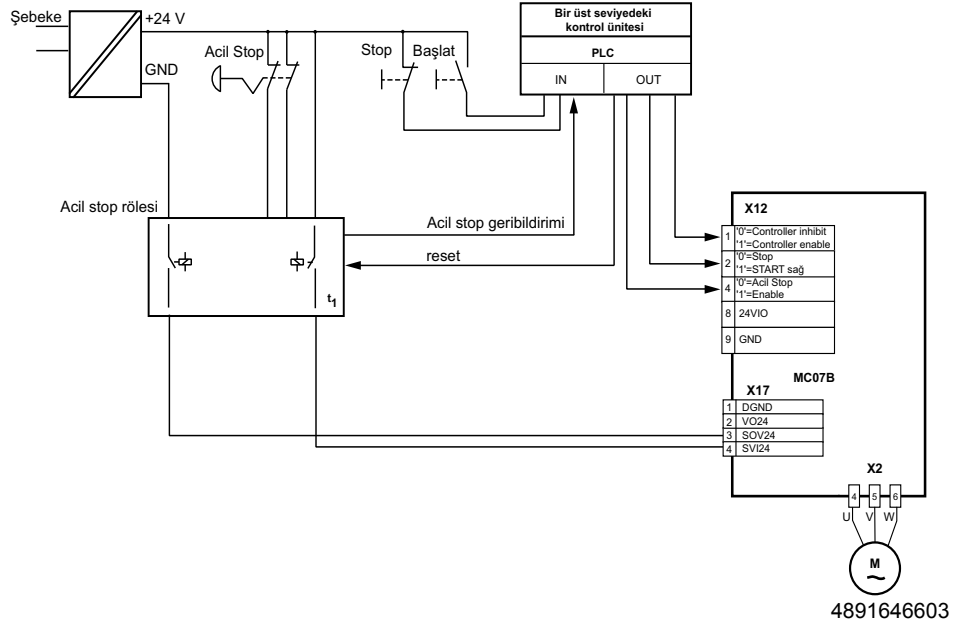


UYARI

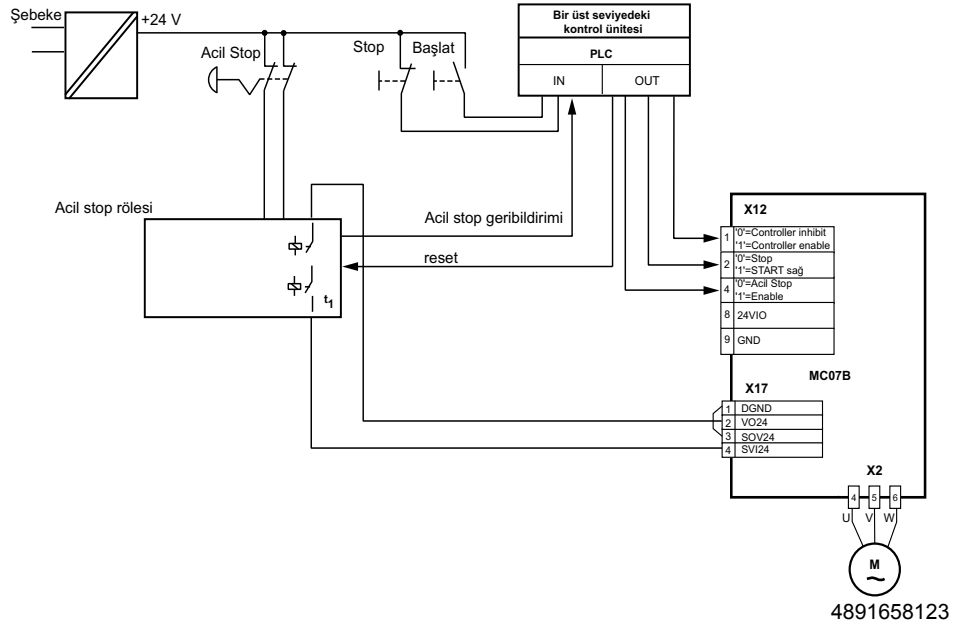
- Gösterilen SS1(c) kapanmaları PL d'ye kadar "Koşullar" (→ sayfa 19) bölümü göz önünde bulundurulduğunda EN ISO 13849-1 uyarınca kullanılabilir.
- MOVITRAC® MC07B Boyut 0 için harici bir DC 24 V besleme gerilimi gereklidir.



Acil stop rölesi ile dijital kontrol (iki kanallı)



Acil stop rölesi ile dijital kontrol (tek kanallı)



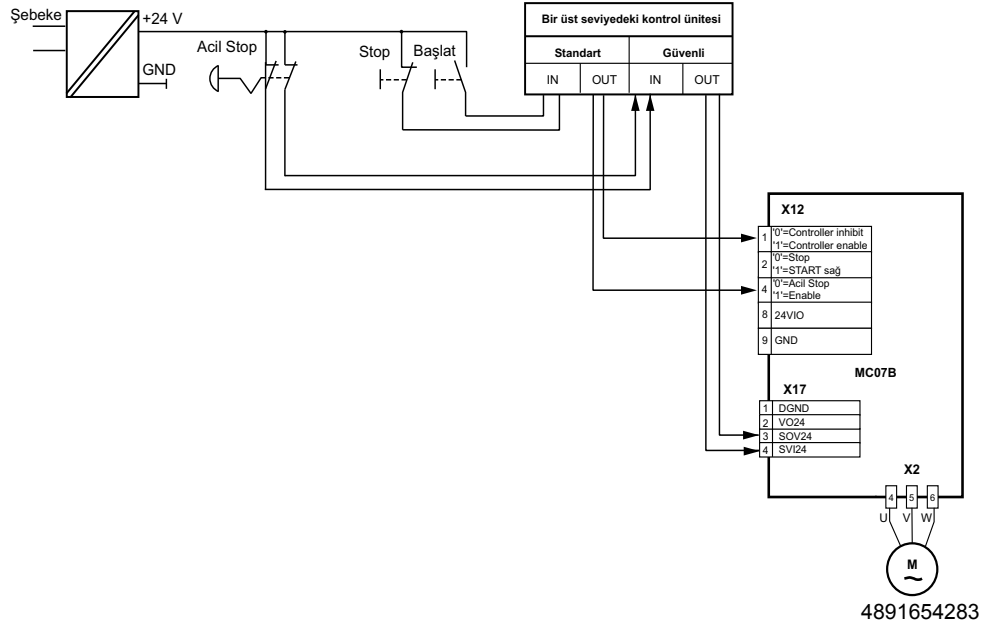
UYARI

Tek kanallı kapanmada belirli bir hata olasılığı kabul edilmeli ve hata düzeltme yolu ile giderilmelidir. "Koşullar" bölümüne (→ sayfa 19) dikkat ediniz.

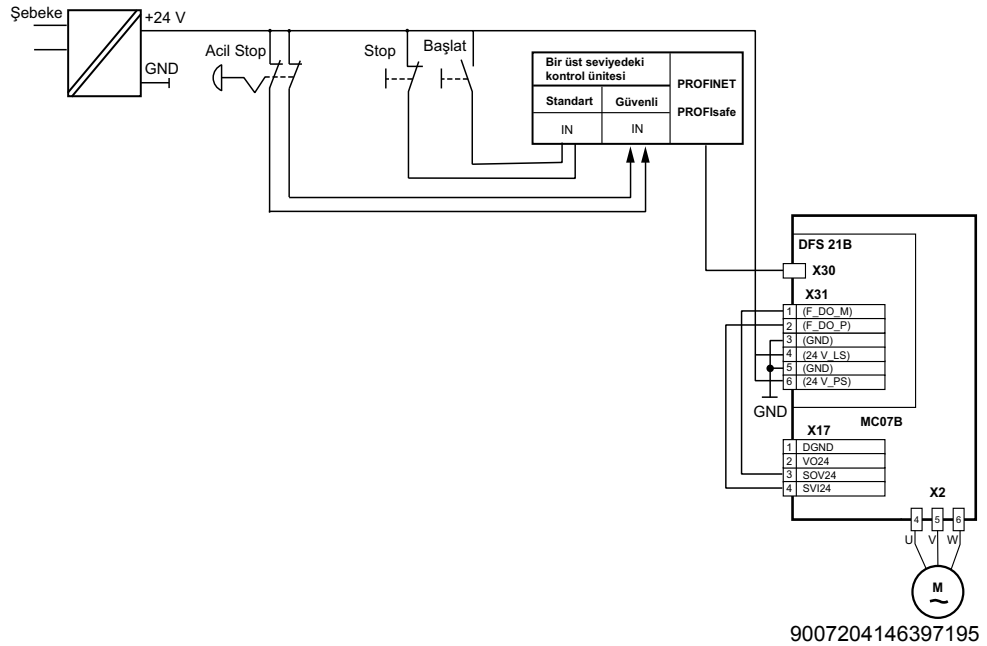
SEW-EURODRIVE STO girişi X17'nin 24 V besleme geriliminin iki kutuplu olarak kapatılmasını önerir.



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, örn.
 - PROFIsafe'li DFS11B PROFIBUS DP-V1 Fieldbus Arabirimi el kitabı
 - PROFIsafe'li DFS21B PROFINET IO Fieldbus Arabirimi el kitabı



4.4 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.

4.4.1 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" (→ sayfa 14) bölümünde belirtilen, kablo çekimi ile ilgili temel koşullar da dikkate alınmalıdır.

MOVITRAC® acil stop röleleri ile bağlandığında, "Montaj Koşulları" (→ sayfa 14) bölümünde verilen montaj koşulları dikkate alınmalıdır.

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

Grup ayırmada maksimum MOVITRAC® cihaz sayısının hesaplanması

Grup sürücü ayırmada bağlanabilen n (adet) MOVITRAC® MC07B sayısı şu faktörlerle sınırlanmıştır:

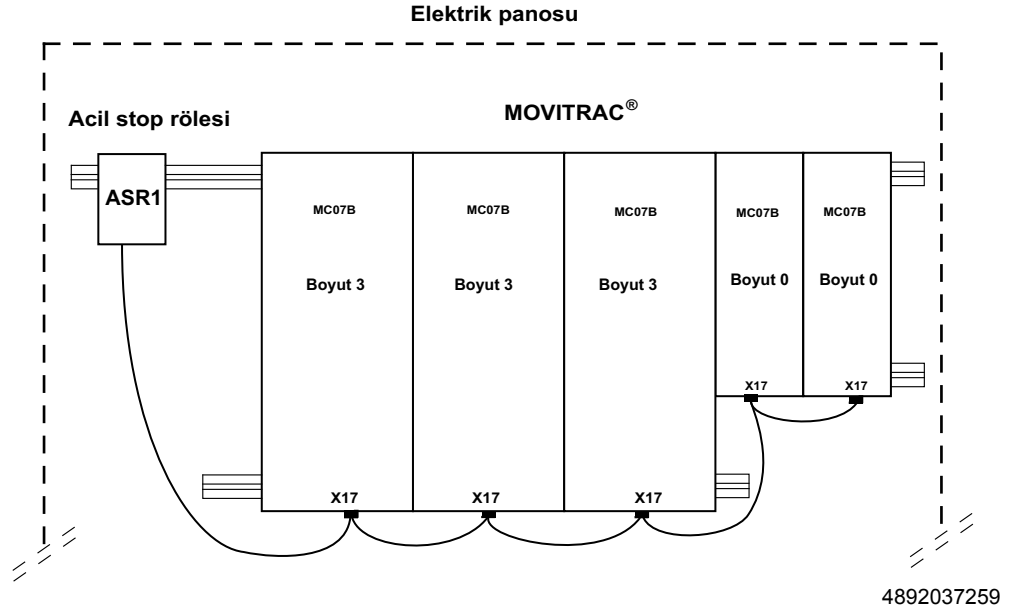
1. Acil stop rölesinin anahtarlama kapasitesi.
Kontakların kendiliğinden yapışmasını önlemek için, emniyet kontaklarından önce, acil stop rölesi üreticisinin verilerine uygun bir sigorta bağlanmalıdır.
Acil stop rölesi üreticisinin kullanma kılavuzlarında verilen, EN 60947-4-1, 02/1 ve EN 60947-5-1, 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" (→ sayfa 30).
5. Kendi kendini test eden yarı iletken çıkışlarında STO girişi X17 grup halinde kapatıldığında (paralel kapatma) oluşan yüksek kapasiteler diyagnostik hataları oluşturabilir.



4.4.2 Acil stop rölesi ile grup ayırmanın gerçekleştirilmesi

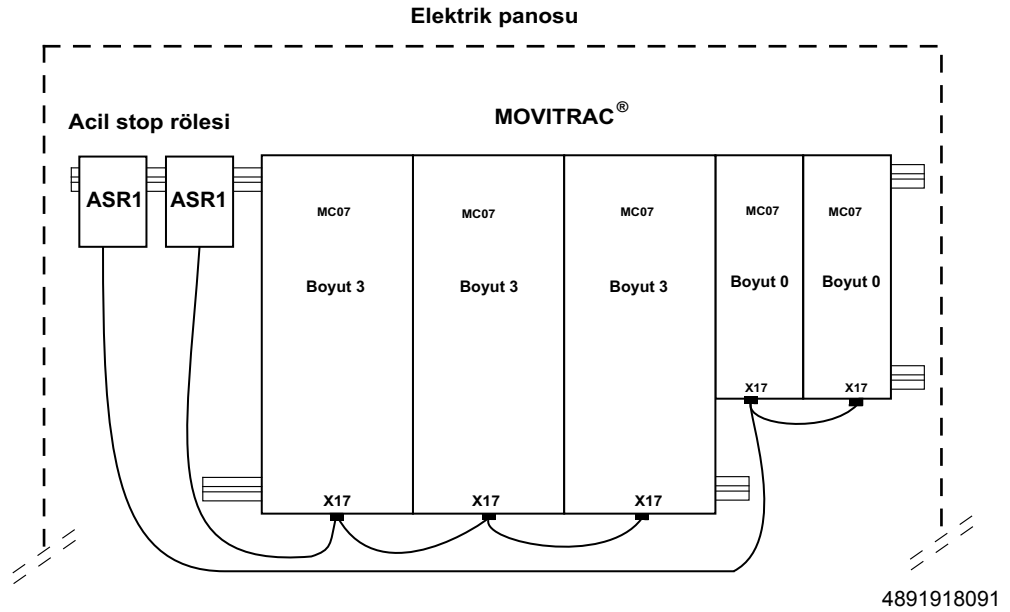
Bir acil stop rölesi (ASR) ile grup ayrılması

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



İki acil stop rölesi (ASR) ile grup ayrılması

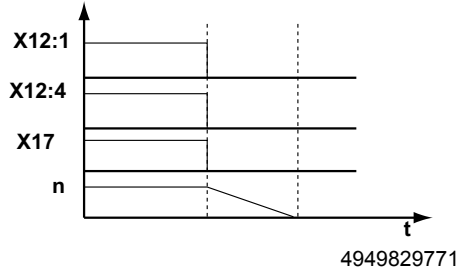
Birden fazla acil stop rölesinde atanmış olan MOVITRAC® MC07B güvenli girişleri kontrol edilebilir. Aşağıdaki örnekte Boyut 3 MOVITRAC® MC07B ve Boyut 0 MOVITRAC® MC07B cihazlar ile bir grup oluşturuldu ve birer acil stop rölesi ile kontrol edildi.



**4.4.3 PL d (EN ISO 13849-1) uyarınca STO**

Yapılacak işlemler:

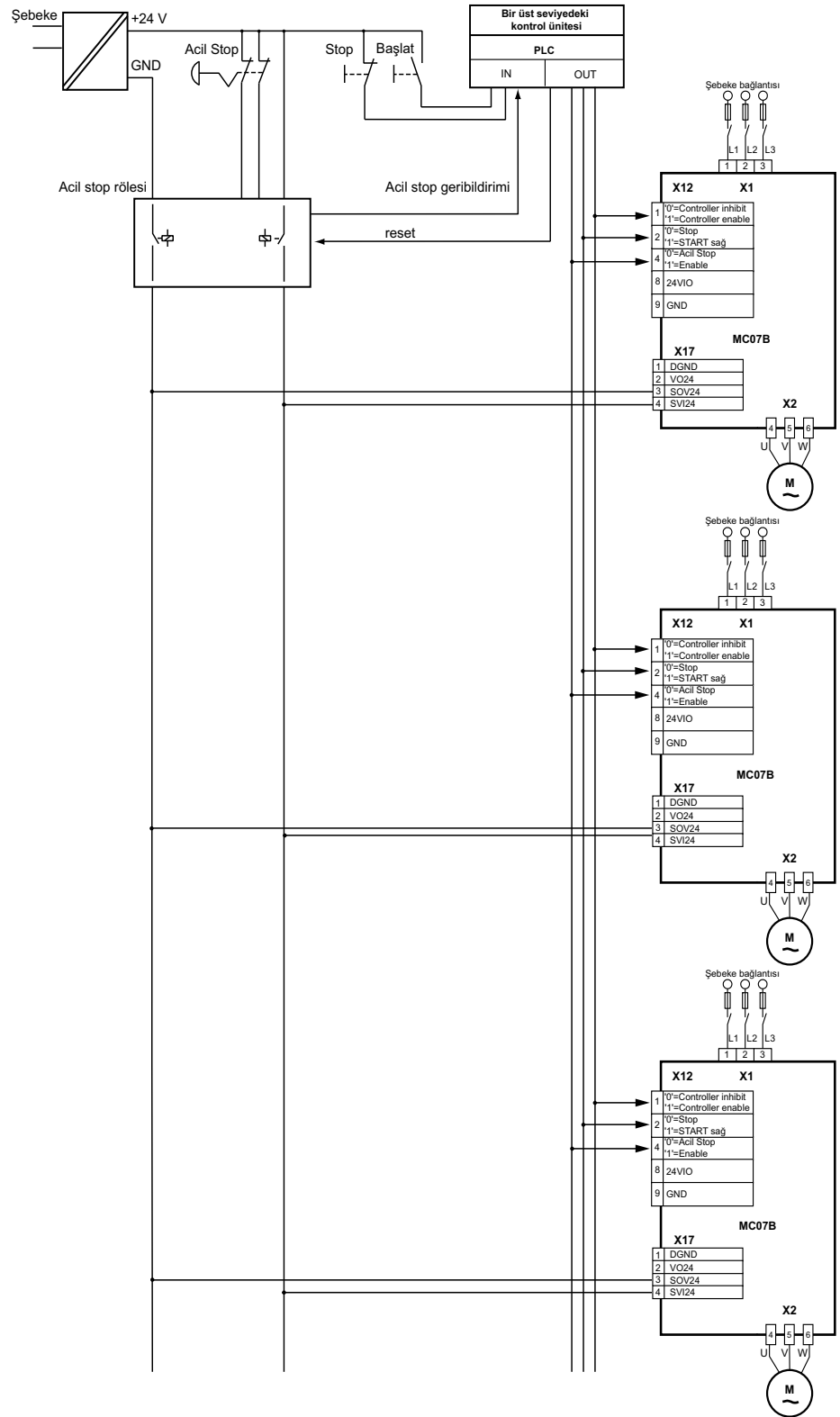
- Öneri: X12:1 ve X12:4 **aynı anda** kapatılır, örn. Acil Stop'ta.
- 24 V emniyet girişi X17 kapatılır.
- Fren yoksa, motor boşta durur.

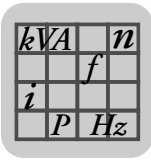
STO – Safe Torque Off (EN 61800-5-2)**UYARI**

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



Örnek: Üç MOVITRAC® MC07B ile grup ayırma





5 Teknik bilgiler

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

5.1 Güvenlik tanım değerleri

| Güvenlik tanım değerleri | |
|--|---|
| Kontrol edilmiş güvenlik sınıfı / Standart | <ul style="list-style-type: none"> EN 954-1'e göre Kategori 3 EN ISO 13849-1'e göre Performance Level d |
| 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 ¹⁾ EN 61800-5-2 uyarınca |

1) Uygun bir harici kontrol ünitesi ile

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

| MOVITRAC® MC07B | Genel elektronik verileri |
|---|---|
| Emniyet kontağı X17:1 X17:2 X17:3 X17:4 | DGND: X17:2 için referans potansiyeli VO24: U _{OUT} = DC 24 V, sadece aynı cihazdaki X17:4'ü beslemek için, başka cihazları beslemesine izin verilmez SOV24: DC +24 V girişi "STO" (emniyet kontağı) için referans potansiyel SVI24: DC +24 V girişi "STO" (emniyet kontağı) |
| İzin verilen kablo kesiti | 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 sarfiyatı 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 | Min. | Tipik | Maks. |
|--|-----------|---------|---|
| Giriş gerilimi aralığı | DC 19,2 V | DC 24 V | DC 30 V |
| Şimdilik çıkış katının kilitlenmesi için | | | Boyut 0 = 20 msn Boyut 1 – 5 = 100 msn |
| Tekrar çalıştırma süresi | | 200 msn | |



Alfabetik Endeks

A

| | |
|--|----|
| Acil stop kumandaları, aranan şartlar | 19 |
| Acil stop röleleri, aranan koşullar | 19 |
| Acil stop rölesinin anahtarlama kapasitesi | 17 |
| Ayırma tertibatının kontrolü | 17 |

B

| | |
|--|----|
| Bağlantı şekilleri | 18 |
| Bölmelere göre verilen emniyet uyarıları | 5 |

D

| | |
|---|----|
| Dahil edilmiş emniyet uyarılarının yapıları | 5 |
| Devreye alma, koşullar | 17 |
| Doğrulama | 17 |
| Dokümanın İçeriği | 6 |
| Dokümanın kullanılması | 4 |
| Dokümanlar, diğer | 6 |

E

| | |
|---|----|
| Emniyet tasarımı | 7 |
| <i>Şema</i> | 8 |
| Emniyet tekniği | |
| <i>Güvenli durum</i> | 7 |
| Emniyet tekniği koşulları | 12 |
| Emniyet uyarıları | |
| <i>Bölmelere göre yapılar</i> | 5 |
| <i>Dahil edilmiş</i> | 5 |
| Emniyet uyarılarındaki sinyal sözcükler | 5 |
| Emniyet uyarılarının yapısı | 5 |

G

| | |
|---|----|
| Garanti hakkı | 6 |
| Geçerlilik alanı | 4 |
| Grup ayırma | 26 |
| <i>Acil stop rölesi ile</i> | 27 |
| <i>Koşullar</i> | 26 |
| <i>STO, PL d (EN 13849-1) uyarınca</i> | 28 |
| Güvenli Durma 1, c işlev tipi) (SS1(c)) | 10 |
| Güvenli durum | 7 |
| Güvenli kontrol ünitesi, harici | 16 |
| <i>Istene koşullar</i> | 16 |
| Güvenli olarak tork kapatma (STO) | 9 |
| Güvenlik işlevlerinin ispatı | 17 |
| Güvenlik tasarımı | |
| <i>Sınırlamalar</i> | 11 |
| Güvenlik uyarıları | |
| <i>Dokümandaki işaretler</i> | 5 |

H

| | |
|--------------------------------------|----|
| Harici güvenli kontrol ünitesi | 16 |
|--------------------------------------|----|

İ

| | |
|-----------------------------|----|
| İşletme, koşullar | 17 |
| İzin verilen cihazlar | 13 |

K

| | |
|---|----|
| Koşullar | |
| <i>Devreye alma</i> | 17 |
| <i>Harici güvenli kontrol ünitesi</i> | 16 |
| <i>İşletme</i> | 17 |
| <i>Montaj</i> | 14 |

M

| | |
|---|----|
| Montaj | |
| <i>Koşullar</i> | 14 |
| <i>Kumanda kablolarını döşeme uyarıları</i> | 14 |

S

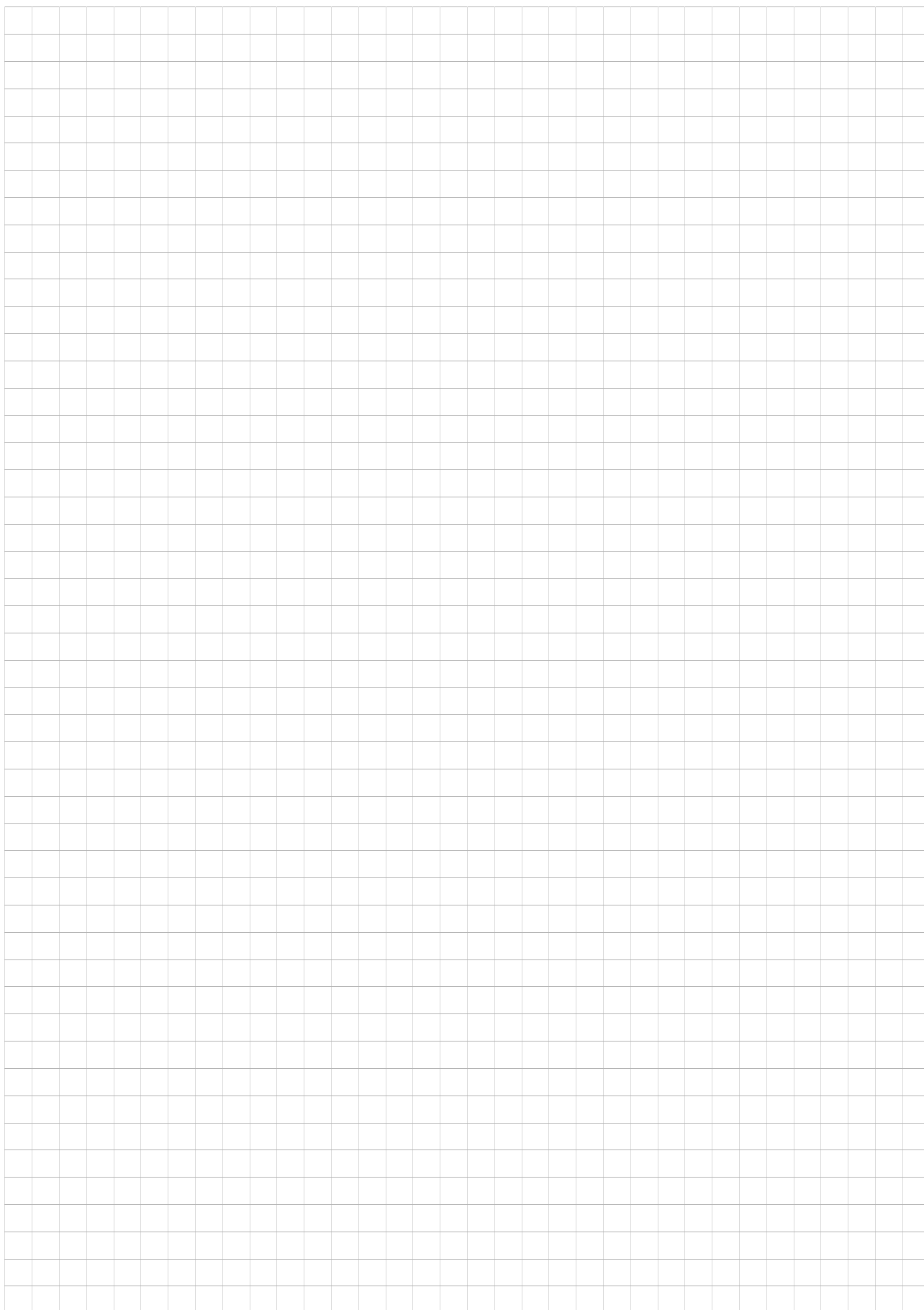
| | |
|--|--------|
| Sorumsuzluk | 6 |
| SS1, PL d (EN 13849-1) uyarınca | 23 |
| SS1(c) (Güvenli Durma 1, c işlev tipi) | 10 |
| Standartlar | 4 |
| STO girişi | 30 |
| STO (güvenli olarak tork kapatma) | 9 |
| STO, PL d (EN 13849-1) uyarınca | 20, 28 |

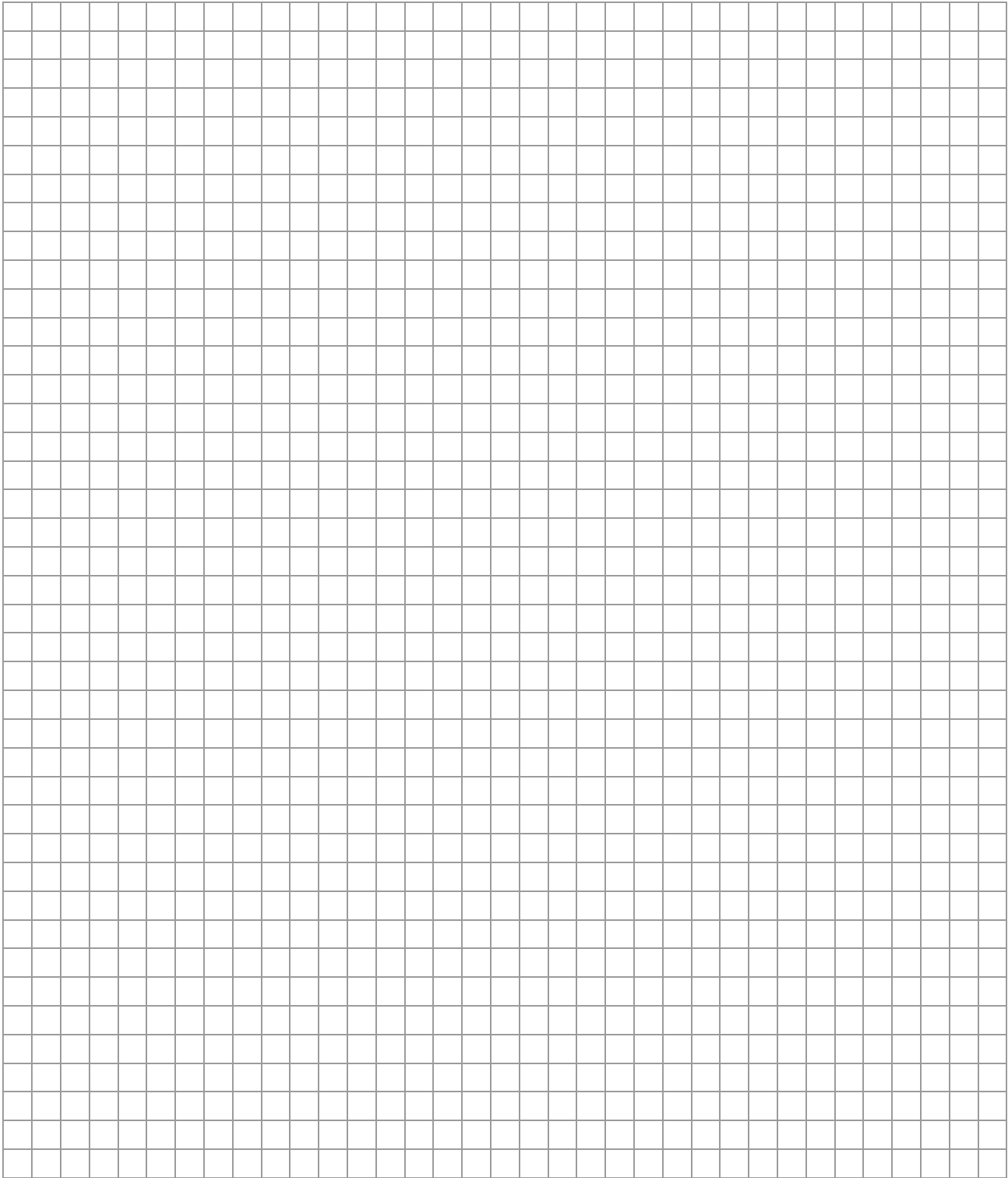
T

| | |
|--|----|
| Tekli ayırma | 20 |
| <i>Koşullar</i> | 19 |
| <i>SS1, PL d (EN 13849-1) uyarınca</i> | 23 |
| <i>STO, PL d (EN 13849-1) uyarınca</i> | 20 |
| Telif hakkı bildirimini | 6 |

U

| | |
|------------------------------------|---|
| Uyarılar | |
| <i>Dokümandaki işaretler</i> | 5 |
| Uyarılar, genel | 4 |







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