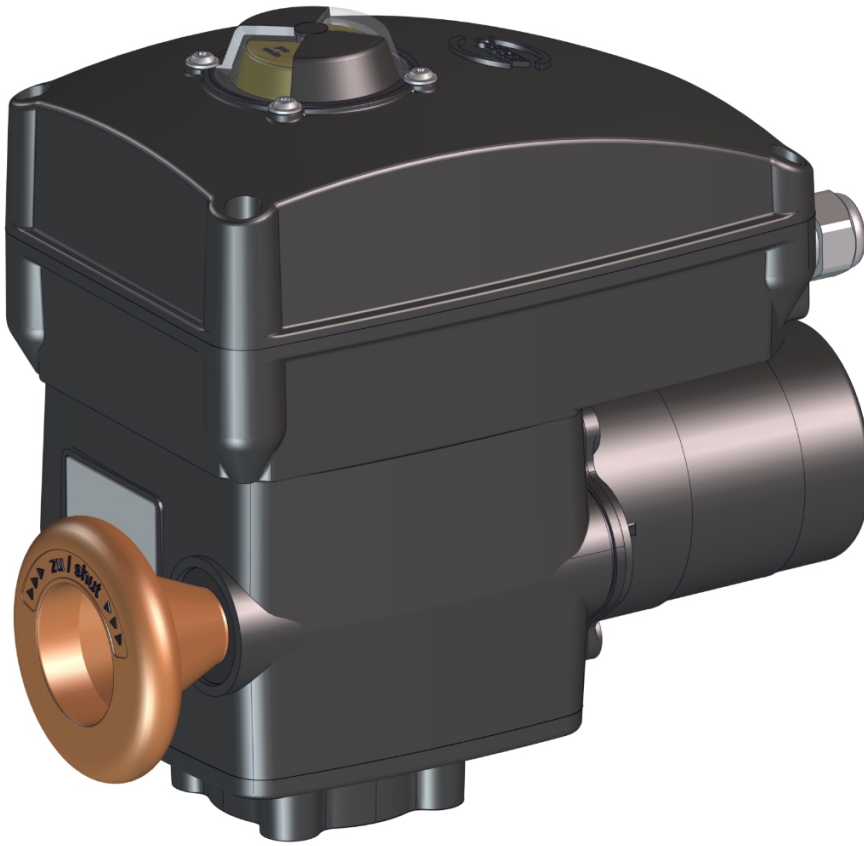


# Orijinal Montaj ve kullanım kılavuzu

Elektrikli döner tahrik E50-E210



## İÇİNDEKİLER

|          |                                                    |           |
|----------|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Bu kullanma kılavuzu hakkında.....</b>          | <b>6</b>  |
| 1.1      | Telif hakkı.....                                   | 6         |
| 1.2      | Garanti ve sorumluluk.....                         | 6         |
| 1.3      | Şekiller.....                                      | 6         |
| 1.4      | Hedef gruplar.....                                 | 6         |
| 1.4.1    | Hedef grupların tanımı.....                        | 7         |
| 1.4.2    | Yaşam evrelerinin tanımı.....                      | 7         |
| 1.4.3    | Kim-ne-yapıyor matrisi.....                        | 8         |
| 1.5      | Notlar.....                                        | 8         |
| 1.5.1    | Emir ve uyarı işaretlerinin anlamları.....         | 8         |
| 1.5.2    | Uyarı talimatlarının yapısının tanımı.....         | 9         |
| 1.5.3    | Genel bilgilerin tanımı.....                       | 10        |
| 1.5.4    | Semboller.....                                     | 10        |
| 1.6      | İlgili belgeler.....                               | 11        |
| 1.6.1    | Uygunluk beyanı/Montaj beyanı.....                 | 11        |
| 1.7      | İletişim bilgileri.....                            | 11        |
| <b>2</b> | <b>Önemli güvenlik bilgileri.....</b>              | <b>12</b> |
| 2.1      | Amacına uygun kullanım.....                        | 12        |
| 2.1.1    | Makul olarak öngörülebilir yanlış kullanım.....    | 12        |
| 2.2      | etiketler.....                                     | 12        |
| 2.3      | Çalışma güvenliği durumu.....                      | 14        |
| 2.4      | Operatörün yükümlülükleri.....                     | 14        |
| 2.4.1    | Teslimat kapsamını ve uygulamayı kontrol edin..... | 15        |
| 2.4.2    | Risk değerlendirmesi/tehlike değerlendirmesi.....  | 15        |
| 2.4.3    | Kalan riskler.....                                 | 15        |
| <b>3</b> | <b>Bileşenlerin açıklaması.....</b>                | <b>16</b> |
| 3.1      | Teknik veriler.....                                | 20        |
| 3.2      | Boyutlar ve ağırlıklar.....                        | 25        |
| 3.3      | Dönüşüm tabloları.....                             | 25        |
| <b>4</b> | <b>Nakliye ve montaj.....</b>                      | <b>27</b> |
| 4.1      | Bileşenleri taşımak.....                           | 28        |
| 4.2      | Bileşenleri monte etmek.....                       | 30        |
| 4.3      | Bileşenlerin bağlanması.....                       | 32        |
| 4.3.1    | Devre önerisi.....                                 | 42        |
| <b>5</b> | <b>Devreye alma.....</b>                           | <b>53</b> |
| 5.1      | Ayarlar.....                                       | 53        |
| 5.2      | Kontroller.....                                    | 54        |

---

|          |                                           |           |
|----------|-------------------------------------------|-----------|
| <b>6</b> | <b>İşletme.....</b>                       | <b>56</b> |
| <b>7</b> | <b>Bakım.....</b>                         | <b>58</b> |
| 7.1      | Parça listesi.....                        | 61        |
| <b>8</b> | <b>Hizmetten çıkarma/sökme.....</b>       | <b>62</b> |
| <b>9</b> | <b>Uygunluk beyanı/Montaj beyanı.....</b> | <b>64</b> |

**RESİM VE TABLO LİSTESİ****Resim listesi**

|          |                                                                            |    |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|----|
| Şek. 1:  | Tip etiketi E50-E210.....                                                  | 12 |
| Şek. 2:  | Bileşenler E65-E210.....                                                   | 16 |
| Şek. 3:  | Bileşenler E50.....                                                        | 16 |
| Şek. 4:  | Ana boyutlar E65-E210.....                                                 | 25 |
| Şek. 5:  | Hareketli parçalar.....                                                    | 27 |
| Şek. 6:  | Örnek resim Bileşenleri taşımak.....                                       | 29 |
| Şek. 7:  | Döner tahriki vinçle kaldırma.....                                         | 29 |
| Şek. 8:  | Montaj.....                                                                | 31 |
| Şek. 9:  | Bağlantı terminali X1.....                                                 | 33 |
| Şek. 10: | Bağlantı terminali X2.....                                                 | 33 |
| Şek. 11: | Bağlantı terminali X3.....                                                 | 33 |
| Şek. 12: | Terminal şeması E50 Alternatif akım.....                                   | 35 |
| Şek. 13: | Terminal şeması E65-E160 Alternatif akım.....                              | 37 |
| Şek. 14: | Terminal şeması E65-E210 üç fazlı akım.....                                | 39 |
| Şek. 15: | Terminal şeması E65-E160 Doğru akım.....                                   | 41 |
| Şek. 16: | Alternatif akım sürücüsü E50WS.....                                        | 42 |
| Şek. 17: | Elektronik tork kesme özelliği olmayan alternatif akım tahrik sistemi..... | 43 |
| Şek. 18: | Elektronik tork kesme özelliğine sahip alternatif akım sürücüler.....      | 44 |
| Şek. 19: | Elektronik tork kesme özelliğine sahip üç fazlı sürücü.....                | 45 |
| Şek. 20: | Elektronik tork kesme özelliği olmayan üç fazlı akım motorlu tahrik.....   | 46 |
| Şek. 21: | Doğru akım sürücüler.....                                                  | 47 |
| Şek. 22: | Potansiyometreli alternatif akım sürücüsü.....                             | 48 |
| Şek. 23: | 4-20 mA akım geri beslemeli alternatif akım sürücüler.....                 | 49 |
| Şek. 24: | Ayarlama süresi uzatma modüllü alternatif akım sürücü.....                 | 50 |
| Şek. 25: | Ayar süresi uzatma modüllü üç akım motorlu tahrik.....                     | 51 |
| Şek. 26: | Tek fazlı sürücünün paralel bağlantısı.....                                | 52 |
| Şek. 27: | Konum göstergesi.....                                                      | 56 |
| Şek. 28: | Aşırı akım şalterini sıfırlama.....                                        | 57 |
| Şek. 29: | İşaretleme E65-E210.....                                                   | 59 |
| Şek. 30: | Seçenekler.....                                                            | 61 |

**Tablo listesi**

|          |                                                   |    |
|----------|---------------------------------------------------|----|
| Tab. 1:  | Kim-ne-yapıyor matrisi.....                       | 8  |
| Tab. 2:  | Zorunlu, nominal ve isteğe bağlı direktifler..... | 8  |
| Tab. 3:  | Emir işareti.....                                 | 8  |
| Tab. 4:  | Uyarı işareti.....                                | 9  |
| Tab. 5:  | Uyarıların yapısı.....                            | 10 |
| Tab. 6:  | Semboller.....                                    | 10 |
| Tab. 7:  | Elektrikli tahrikteki işaretler.....              | 13 |
| Tab. 8:  | Tip anahtarı opsiyon kodu.....                    | 14 |
| Tab. 9:  | Bileşenlerin isimlendirilmesi.....                | 16 |
| Tab. 10: | Teknik veriler E50WS.....                         | 20 |
| Tab. 11: | Teknik veriler E65WS.....                         | 21 |
| Tab. 12: | Teknik veriler E110WS.....                        | 21 |
| Tab. 13: | Teknik veriler E160WS.....                        | 21 |
| Tab. 14: | Teknik veriler E65GS.....                         | 22 |
| Tab. 15: | Teknik veriler E110GS.....                        | 22 |
| Tab. 16: | Teknik veriler E160GS.....                        | 23 |
| Tab. 17: | Teknik veriler E65DS.....                         | 23 |
| Tab. 18: | Teknik veriler E110DS.....                        | 23 |
| Tab. 19: | Teknik veriler E160DS.....                        | 24 |
| Tab. 20: | Teknik veriler E210DS.....                        | 24 |

|          |                                                                            |    |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|----|
| Tab. 21: | Ana boyutlar E65-E210.....                                                 | 25 |
| Tab. 22: | Kütle m dönüştürme tablosu.....                                            | 25 |
| Tab. 23: | Sıcaklık t dönüştürme tablosu.....                                         | 26 |
| Tab. 24: | Tahrik flanşının sıkma torku.....                                          | 31 |
| Tab. 25: | Alternatif akım bağlantı tablosu.....                                      | 34 |
| Tab. 26: | E50 Alternatif Akım Terminal Şeması Açıklaması.....                        | 35 |
| Tab. 27: | Alternatif akım bağlantı tablosu.....                                      | 36 |
| Tab. 28: | E65-E160 Alternatif Akım Terminal Şeması Açıklaması.....                   | 37 |
| Tab. 29: | Bağlantı tablosu Üç akım.....                                              | 38 |
| Tab. 30: | Terminal şeması E65-E210 üç fazlı akım açıklaması.....                     | 39 |
| Tab. 31: | Bağlantı tablosu Doğru akım.....                                           | 40 |
| Tab. 32: | E65-E160 DC terminal şeması açıklaması.....                                | 41 |
| Tab. 33: | Alternatif akım sürücüsü E50WS.....                                        | 42 |
| Tab. 34: | Elektronik tork kesme özelliği olmayan alternatif akım tahrik sistemi..... | 43 |
| Tab. 35: | Elektronik tork kesme özelliğine sahip alternatif akım tahrik sistemi..... | 44 |
| Tab. 36: | Elektronik tork kesme özelliğine sahip üç fazlı sürücü.....                | 45 |
| Tab. 37: | Elektronik tork kesme özelliği olmayan üç fazlı akım motorlu tahrik.....   | 46 |
| Tab. 38: | Doğru akım sürücüsü.....                                                   | 47 |
| Tab. 39: | Potansiyometreli alternatif akım sürücüsü.....                             | 48 |
| Tab. 40: | 4-20 mA akım geri beslemeli alternatif akım sürücüsü.....                  | 49 |
| Tab. 41: | Ayarlama süresi uzatma modüllü alternatif akım sürücü.....                 | 50 |
| Tab. 42: | Ayar süresi uzatma modüllü üç akım motorlu tahrik.....                     | 51 |
| Tab. 43: | Tek fazlı sürücünün paralel bağlantısı.....                                | 52 |
| Tab. 44: | Arıza giderme E50-E210.....                                                | 59 |

## 1 BU KULLANMA KILAVUZU HAKKINDA

Bu, EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH şirketinin aşağıdaki ürünler için hazırladığı montaj ve kullanım kılavuzudur:

- tipi elektrikli döner tahrik E50-E210

Devamında:

- EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH ► EBRO
- tipi elektrikli döner tahrik E50-E210 ► Döner tahrik
- Montaj ve kullanım kılavuzu ► Kullanım kılavuzu

Bu kullanım kılavuzu size önemli güvenlik ve uyarı bilgileri vermektedir. Diğer yararlı bilgilerin yanı sıra, bu kullanım kılavuzu özellikle ürünün nakliye, montaj, işletim, bakım ve hizmet dışı bırakma aşamalarında verimli ve güvenilir bir işletim sağlamak için size destek olur.

Kullanım kılavuzunu dikkatlice okuyun ve saklayın. EBRO, kullanım kılavuzuna uyulmaması nedeniyle meydana gelen hasarlardan sorumlu değildir.

Kullanım kılavuzu, döner tahrikin kullanım yerinde bulunmalıdır. Kullanım yeri veya operatör değiştiğinde, kullanım kılavuzu da devredilmelidir.

Tüm hakları ve teknik değişiklikler saklıdır.

### 1.1 Telif hakkı

EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH'nin özel izni olmadan, bu belgenin hiçbir kısmı çoğaltılamaz veya üçüncü şahıslara erişime açılmamalıdır.

Bu belgeler, tüm bölümleri dahil olmak üzere, telif hakkı ile korunmaktadır. Çoğaltma, çeviri, mikro-filmleme ve elektronik sistemlerde saklama ve işleme için EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH'nin yazılı onayı gereklidir.

İhlaller cezalandırılır ve tazminat ödemekle yükümlüdür. Ticari koruma haklarının kullanılmasına ilişkin tüm haklar EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH şirketine aittir.

### 1.2 Garanti ve sorumluluk

Garanti ve sorumluluk, sözleşmede belirtilen koşullara tabidir (garanti koşulları için EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH'nin satış ve teslimat koşullarına bakınız). Bir kusur ya da hata tespit ettiğinizde garanti taleplerinizi derhal EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH'ye [post@ebro-armaturen.com](mailto:post@ebro-armaturen.com) adresinden bildirin.

EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, amacına uygun olmayan kullanım, uygun olmayan depolama veya uygun olmayan nakliye nedeniyle meydana gelen hasarlar için herhangi bir garanti vermez.

### 1.3 Şekiller

Bu kullanım kılavuzundaki tüm şekiller şematik gösterimlerdir ve metnin içeriğini açıklamak amacıyla kullanılmıştır. Şekiller, metni anlamak için gerekli olduğu ölçüde döner tahriki göstermektedir.

Şekiller, ürün çeşitlerini veya teslimat kapsamına dahil olmayan aksesuarları gösterebilir. Şekiller, teslim edilen döner tahrikin sonradan teslimatı veya değiştirilmesi için hak talebinde bulunma hakkı vermez.

### 1.4 Hedef gruplar

Bu kullanım kılavuzunun hedef kitlesi, ilgili yaşam aşamalarında bileşen üzerinde işlemler gerçekleştiren uzman kişilerdir.

Uzman, mesleki eğitimi, bilgisi ve deneyimi sayesinde kendisine verilen işleri değerlendirebilen ve olası tehlikeleri fark edebilen kişi olarak tanımlanır. Ayrıca, uzman personel ilgili hükümler hakkında bilgi sahibidir.

Yalnızca yeterli niteliklere sahip ve eğitim almış uzman personel, döner tahrik üzerinde çalışabilir. Henüz eğitim ya da talimat aşamasında olan kişiler, yalnızca eğitilmiş ya da talimat almış bir uzmanın sürekli gözetimi altında döner tahrikte çalışabilirler.

Döner tahrik ile çalışan veya döner tahrik üzerinde çalışma yapan her kişi, kullanım kılavuzunun içeriğini bilmeli ve uygulamalıdır. Döner tahrik sisteminin operatörünü, kullanım kılavuzuna erişim sağlamak ve eğitim ve talimatlar yoluyla kılavuzun içeriğini aktarmakla sorumludur.

### **1.4.1 Hedef grupların tanımı**

#### **Nakliye personeli**

Makinelerin, tesislerin veya yapı bileşenlerinin güvenli ve verimli bir şekilde taşınmasından sorumlu uzmanlar.

#### **Montaj personeli**

Makinelerin, tesislerin veya bileşenlerin profesyonel montajı, kurulumu ve sökülmesinden (hizmetten çıkarılmasından) sorumlu uzman personel.

Montaj personelinin çalışmaları, "Devreye alma" yaşam aşamasıyla ilişkilidir.

#### **Devreye alma personeli**

Makinelerin, tesislerin veya bileşenlerin montajdan işletme durumuna geçirilmesinden sorumlu uzmanlar. Devreye alma personelinin görevleri, güvenli ve verimli bir çalışma sağlamak için sistemlerin kontrolü, ayarlanması ve optimizasyonunu içerir.

#### **Servis personeli**

Makinelerin, tesislerin veya bileşenlerin kullanımından sorumlu uzman personel. Operatör personelinin çalışmaları, "Devreye alma" yaşam aşamasıyla ilişkilidir.

#### **Bakım personeli**

Yaşam süresinin uzatılması ve işletim güvenliğinin sürdürülmesinden sorumlu uzmanlar.

### **1.4.2 Yaşam evrelerinin tanımı**

#### **Taşıma**

Üretimden sonra bileşen kullanım yerine nakledilir. Bu aşamada, hasar veya arızaları önlemek için uygun nakliye yöntemleri seçilmelidir. Buna ambalajlama, yükün sabitlemesi, nakliye kurallarına uyulması ve gerekirse iklimsel koruma önlemleri dahildir.

#### **Montaj**

Bileşen, kullanım yerinde monte edilir ve kurulur. Bu, tek tek parçaların birleştirilmesini, besleme şebekelerine (elektrik, su, basınçlı hava vb.) bağlanmasını ve mevcut üretim süreçlerine entegrasyonunu içerir. Uygun montaj, bileşenin daha sonraki işlevselliği ve güvenliği için çok önemlidir.

#### **Devreye alma**

Bu aşamada bileşen ilk kez çalıştırılır ve test edilir. Bu sırada ayarlar yapılır, kontrol sistemleri yapılır ve güvenlik kontrolleri gerçekleştirilir. Olası ayarlamalar veya optimizasyonlar, bileşen normal çalışmaya geçmeden önce yapılır.

#### **İşletme**

Bu aşama, bileşenin öngörülen amaç için fiili kullanımını kapsar. Burada verimlilik, üretkenlik ve güvenlik odak noktasıdır. Optimum performans sağlamak için düzenli izleme, işletim verilerinin belgelenmesi ve gerekirse küçük ayarlamalar yapılması gerekir.

#### **Bakım**

Bileşenin ömrünü ve işlevselliğini garanti etmek için düzenli bakım işlemleri gereklidir. Bu, denetimler, temizlik, yağlama, aşınan parçaların değiştirilmesi ve önleyici bakım önlemlerini içerebilir.

#### **Kullanımdan kaldırma**

Bileşen ekonomik veya teknik olarak kullanılamaz hale geldiğinde, hizmet dışı bırakılır. Buna kapatma, işletme malzemelerinin boşaltılması ve gerekirse geçici depolama da dahildir. Bu aşamada, yeniden kullanım veya satışın uygun olup olmadığı da değerlendirilir.

### 1.4.3 Kim-ne-yapıyor matrisi

|                      | Nakliye personeli | Montaj personeli | Devreye alma personeli | Servis personeli | Bakım personeli |
|----------------------|-------------------|------------------|------------------------|------------------|-----------------|
| Taşıma               | ●                 |                  |                        |                  |                 |
| Montaj               |                   | ●                |                        |                  |                 |
| Devreye alma         |                   | ●                | ●                      | ●                |                 |
| İşletme              |                   |                  |                        | ●                |                 |
| Bakım                |                   |                  |                        |                  | ●               |
| Kullanımdan kaldırma | ●                 | ●                |                        |                  |                 |

Tab. 1: Kim-ne-yapıyor matrisi

### 1.5 Notlar

Uyarılar, olası tehlike durumlarına karşı farkındalık yaratmak, bu durumların önlenmesi ve kişilerin fiziksel bütünlüğünün korunması amacıyla kullanılır.

Genel bilgiler, maddi hasarların önlenmesine yönelik olup, daha iyi anlaşılması için yararlı ek bilgiler sağlar.

#### Zorunlu, nominal ve isteğe bağlı direktiflerin kullanımı

| İfade        | Uyumla ilgili sonuç                                                                                                                                          |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zorunlu      | Zorunlu bir kural, açıkça belirtilmiş ve mutlaka uyulması gereken, yani takdir yetkisi tanınmayan bir eylem talimatı içerir.                                 |
| Nominal      | Bir nominal kural bir tavsiyedir. Bir nominal kural, bir eylem talimatı içerir, ancak istisnalar veya atipik durumlar için belirli bir esneklik payı vardır. |
| İsteğe bağlı | Bir «isteğe bağlı hüküm», işletmecinin dikkate alabileceği, ancak uymak zorunda olmadığı bir eylem seçeneği içerir.                                          |

Tab. 2: Zorunlu, nominal ve isteğe bağlı direktifler

#### 1.5.1 Emir ve uyarı işaretlerinin anlamları

##### Emir işareti

| İşaret                                                                              | Anlam                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Baş koruyucu kullanın</b><br>Başa düşen nesnelerden veya başın nesnelere çarpmasından kaynaklanan baş yaralanmalarına karşı korur                 |
|  | <b>Göz koruyucu kullanın</b><br>Mekanik, optik, kimyasal, termal, biyolojik ve elektriksel tehlikelerden kaynaklanan göz yaralanmalarına karşı korur |

| İşaret                                                                            | Anlam                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>El koruyucu kullanın</b><br>Nesnelerden kaynaklanan el yaralanmalarına ya da sıcak veya kimyasal maddelerle temastan kaynaklanan yaralanmalara karşı korur     |
|  | <b>Ayak koruyucu kullanın</b><br>Nesnelerden kaynaklanan ayak yaralanmalarına ya da sıcak veya kimyasal maddelerle temastan kaynaklanan yaralanmalara karşı korur |

Tab. 3: Emir işareti

### Uyarı işareti

| İşaret                                                                              | Anlam                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>Genel uyarı işareti</b><br>Ek işaretin ifade ettiği tehlikeye dikkat edin.                                                                       |
|    | <b>Elektrik gerilimi uyarısı</b><br>Elektrik gerilimi ile temas etmemeye dikkat edin.                                                               |
|   | <b>Asılı yük uyarısı</b><br>Asılı yükün çarpmasına veya ona çarpmanıza dikkat edin.                                                                 |
|  | <b>Sıcak yüzey uyarısı</b><br>Sıcak yüzeylere temas etmemeye dikkat edin.                                                                           |
|  | <b>Otomatik çalıştırma uyarısı</b><br>Otomatik ve beklenmedik bir şekilde hareket eden mekanik parçalara sahip makinelerin yakınında dikkatli olun. |
|  | <b>El yaralanmalarına karşı uyarı</b><br>Makine/bileşenin kapanan mekanik parçaları nedeniyle el yaralanmalarına karşı dikkatli olun.               |
|  | <b>Düşen nesneler konusunda uyarı</b><br>Düşen nesnelerin size çarpmamasına dikkat edin.                                                            |

Tab. 4: Uyarı işareti

### 1.5.2 Uyarı talimatlarının yapısının tanımı

Uyarıların amacı, kullanıcıları potansiyel tehlikeler hakkında bilgilendirmek, onları bilinçlendirmek ve kazaları veya yaralanmaları önlemek için güvenlikle ilgili bilgiler sağlamaktır.

#### Uyarı talimatlarının tanımı

| TEHLİKE                                                                             |                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>“TEHLİKE”</b> sinyal kelimesi, yüksek risk derecesine sahip bir tehlikeyi belirtir. Tehlike, önlenmezse ölüm veya ağır yaralanmaya neden olur. |

**UYARI**

“**UYARI**” sinyal kelimesi, orta derecede riskli bir tehlikeyi belirtir. Bu tehlike önlenmezse ölüm veya ciddi yaralanmalara neden olabilir.

**DİKKAT**

“**DİKKAT**” uyarısı, düşük risk derecesine sahip bir tehlikeyi belirtir. Tehlike, önlenmezse hafif veya orta derecede yaralanmaya neden olabilir.

**Uyarıların yapısı**

①

**DİKKAT**

② **Madde kontrolsüz bir şekilde dışarı sızabilir ve solunabilir.**

③ Solunum yollarında tahriş.

- Armatürün sızdırmazlığını kontrol edin.
- ④ ➤ Güvenlik veri formuna dikkat edin.

| Konum | Açıklama                                                                                                                                                           |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <b>Sinyal kelimesi:</b> Tehlike derecesine uygun uyarı kelimesi, tehlikenin aciliyetini ve türünü vurgulamak için kullanılır.                                      |
| 2     | <b>Tehlikenin kaynağı:</b> Tehlikeyi basit ve kolay anlaşılır kelimelerle açık ve öz bir şekilde tanımlanması.                                                     |
| 3     | <b>Uyulmaması halinde sonuç:</b> Tehlike önleme talimatlarına uyulmaması durumunda olası sonuçlar veya etkiler.                                                    |
| 4     | <b>Tehlike önleme:</b> Kullanıcının uyulmaması durumunda sonuçları nasıl önleyebileceğine dair talimatlar.                                                         |
| 5     | <b>Piktogram:</b> Tehlike kaynağının yanına bir piktogram yerleştirilir, böylece uyarı daha etkili hale gelir ve tehlikenin önemi daha açık bir şekilde anlaşılır. |

Tab. 5: Uyarıların yapısı

**1.5.3 Genel bilgilerin tanımı****NOT**

“**NOT**” uyarısı, ürünün doğru kullanımı için önemli bilgiler içerir.

Bu uyarıların dikkate alınmaması, üründe veya çevrede arızalara neden olabilir.

**1.5.4 Semboller**

| İşaret                               | Anlam                              |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Vidalayın ...                     | Adım adım eylem talimatı           |
| ➤ Güvenlik veri formuna dikkat edin. | Adım sırası olmayan eylem talimatı |

| İşaret             | Anlam                                                              |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------|
| • Döner tahrik ... | Madde işareti                                                      |
| ①                  | Bir listeye veya ek bilgiye atama için resimlerdeki konum numarası |

Tab. 6: Semboller

## 1.6 İlgili belgeler

EBRO tarafından sağlanan belgelerin yanı sıra, her zaman, döner tahrikin kullanım yerinde geçerli olan yasal düzenlemelere ve operatörün talimatlarına da dikkat edin.

Tedarikçilerin talimatlarını, özellikle güvenlik ve uyarı bilgilerini de dikkate alın.

### 1.6.1 Uygunluk beyanı/Montaj beyanı

Gerekirse, döner tahrik, uygunluk varsayımını gerektiren bir direktifin kapsamına girer. Bu durumda, ek bir EBRO uygunluk beyanı veya EBRO montaj beyanı da geçerli olacaktır.

Uygunluk değerlendirme prosedürünün sorgulanması ve gerekirse uygulanması, döner tahrik sisteminin operatörünün yükümlülüğüdür.

## 1.7 İletişim bilgileri

- ✉ EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH  
Karlstraße 8  
58135 Hagen  
Almanya
- ☎ +49 2331 904-0
- @ post@ebro-armaturen.com
- 🌐 www.ebro-armaturen.com



## 2 ÖNEMLİ GÜVENLİK BİLGİLERİ

### 2.1 Amacına uygun kullanım

Bu tip elektrikli salıncak tahrik, E50-E21090° salıncak hareketli vanaları, üst düzey bir kontrol sisteminin elektrik sinyalleriyle «AÇIK» veya «KAPALI» konumlarına ya da ara konumlara hareket ettirmek için tasarlanmış ve üretilmiştir. Elektrikli döner tahrik, yalnızca endüstriyel uygulamalarda kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

Amacına uygun kullanım için, salıncak tahrikinin sınırlarını dikkate alın. Sınırlar, teknik veriler ve döner tahrikin tip etiketinden anlaşılabilir.

#### 2.1.1 Makul olarak öngörülebilir yanlış kullanım

- Döner tahrik, patlama tehlikesi bulunan alanda kullanılabilir.
- Döner tahrik, belirlenen sınırları dışında kullanılabilir.

### 2.2 etiketler

#### NOT

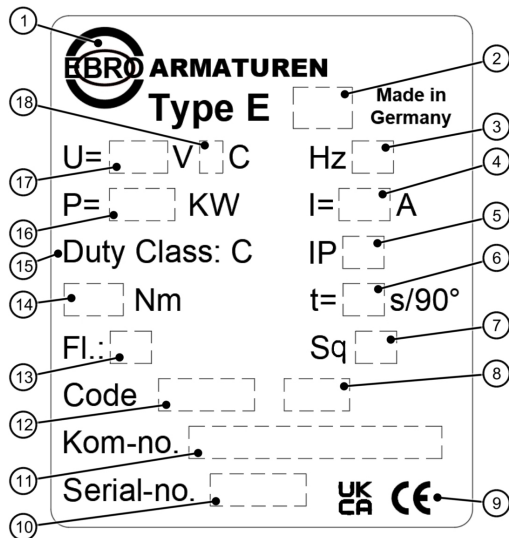


Tüm işaretlerin her zaman korunmasını ve okunabilir kalmasını sağlayın.

#### NOT



Bileşenin türüne ve tasarımına bağlı olarak, tüm bilgiler ve semboller her zaman geçerli olmayabilir.



Şek. 1: Tip etiketi E50-E210

| Poz. | Veri noktası                                                                          | Örnek                                                                             | Not                                                                                                                                                  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Üretici                                                                               |  | Logo                                                                                                                                                 |
| 2    | E tipi                                                                                | 110                                                                               | Tahrik tipi                                                                                                                                          |
| 3    | Hz                                                                                    | 50                                                                                | Frekans                                                                                                                                              |
| 4    | I=                                                                                    | 1,3                                                                               | Nominal akım (A)                                                                                                                                     |
| 5    | IP                                                                                    | 67                                                                                | Koruma sınıfı                                                                                                                                        |
| 6    | t=                                                                                    | 12                                                                                | Çalışma süresi 0° - 90° (s/90°)                                                                                                                      |
| 7    | Sq                                                                                    | 17                                                                                | Armatür arayüzü (mm)                                                                                                                                 |
| 8    | Kod (Seçenekler kod numarası)                                                         | 010                                                                               |                                                                                                                                                      |
| 9    | Uygunluk                                                                              |  | CE uygunluk değerlendirme prosedürü gerektiren en az bir ilgili AB direktifine uygunluğu onaylar (uygunsa). Diğer uygunluk işaretlemeleri mümkündür. |
| 10   | Seri no.                                                                              | 00345                                                                             | Seri numarası                                                                                                                                        |
| 11   | Kom-no.                                                                               | 113-00589823-20                                                                   | Sipariş numarası                                                                                                                                     |
| 12   | Kod (üretim ayı ve yılı)                                                              | 09 25                                                                             |                                                                                                                                                      |
| 13   | FL.                                                                                   | 07/10                                                                             | Flanş bağlantısı                                                                                                                                     |
| 14   | Nm                                                                                    | 400                                                                               | Tork (Nm)                                                                                                                                            |
| 15   | Görev Sınıfı                                                                          | C                                                                                 | Anahtarlama döngülerinin sınıflandırılması (1200 c/h)                                                                                                |
| 16   | P=                                                                                    | 0,26                                                                              | Güç tüketimi (KW)                                                                                                                                    |
| 17   | U=                                                                                    | 220-240                                                                           | Gerilim (V)                                                                                                                                          |
| 18   |  C | A                                                                                 | Gerilim türü (AC/DC)                                                                                                                                 |

Tab. 7: Elektrikli tahrikteki işaretler

## Kod

Tip etiketindeki 7 haneli **MM YY ABC** kodunun anahtarı:

| Üretim ayı | Üretim Yılı | Referans numarası A<br>Limit şalteri/Kam |                                                    | Kod numarası B<br>Fonksiyonel seçenekler |                                                       | Referans numarası C<br>Kontakte |                |
|------------|-------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------|
| MM         | YY          | 0                                        | S1&S2 için 0°-90°                                  | 0                                        | -                                                     | 0                               | -              |
|            |             | 1                                        | S1-S4 için 0°-90°                                  | 1                                        | Tork kesme                                            | G                               | Altın kontak   |
|            |             | 2                                        | S1&S2 için 0°-90°<br>S3&S4 serbestçe ayarlanabilir | 2                                        | Potansiyometre                                        | I                               | Başlatıcı      |
|            |             | 3                                        | S1-S4:<br>serbestçe ayarlanabilir                  | 3                                        | Akım geri bildirimi                                   | A                               | AS-i veri yolu |
|            |             | 4                                        |                                                    | 4                                        | Zamanlama süresinin uzatılması                        |                                 |                |
|            |             | 5                                        |                                                    | 5                                        | Tork kesme ve potansiyometre                          |                                 |                |
|            |             | 6                                        |                                                    | 6                                        | Tork kesme ve akım geri bildirimi                     |                                 |                |
|            |             | 7                                        | S1&S2: serbestçe ayarlanabilir                     | 7                                        | Ayar süresi uzatma (WS) ve potansiyometre             |                                 |                |
|            |             | 8                                        |                                                    | 8                                        | Zamanlama süresinin uzatılması ve akım geri bildirimi |                                 |                |
|            |             | 9                                        | Müşteri spesifikasyonu                             | 9                                        | Müşteri spesifikasyonu                                |                                 |                |

Tab. 8: Tip anahtarı opsiyon kodu

## 2.3 Çalışma güvenliği durumu

Döner tahrik sadece teknik olarak kusursuz durumda çalıştırılmalıdır. Bu özellikle aşağıdakileri içerir:

- Döner tahrik, bir armatür üzerine tamamen monte edilmiş ve uzman bir şekilde devreye alınmış olmalıdır.
- Döner tahrik sadece sınırları dahilinde çalıştırılmalıdır.
- Tüm işlev testleri başarıyla tamamlanmış olmalıdır.
- İşaretler (tip plakeleri, uyarı etiketleri vb.) mevcut ve tanınabilir olmalıdır.
- Kabloların ve hatların bağlanmasında, ilgili kablo ve hat tiplerine uygun girişler kullanılmalıdır. Uygun bir sızdırmazlık elemanı içermeleri gerekir. Kablo girişleri için gerekli olmayan delikler, tıkaçlarla kapatılmalıdır. Kablolar uygun şekilde döşenmelidir.
- Yapısal değişiklikler yapmak yasaktır.

Hasar veya arıza durumunda, salıncak tahrikini derhal durdurmanız gerekir. Tüm hasarları ve arızaları gidermeden önce, döner tahrik sistemini tekrar çalıştırmayın.

EBRO tarafından tedarik edilmeyen yedek parçalar ve aksesuarlar, salıncak tahrikinin özelliklerini değiştirebilir. Bu tür parçaların kullanılması tehlikelere ve hasarlara yol açabilir. Yalnızca EBRO'nun orijinal yedek parçalarını kullanın ve bunları uzman bir şekilde takın.

## 2.4 Operatörün yükümlülükleri

Döner tahrik ile ilgili faaliyetlerden sorumlu olan her kişi, kullanım kılavuzunun ilgili bölümlerini bilmeli ve uygulamalıdır. Döner tahrikin operatörü, kullanım kılavuzuna erişimi sağlamak ve eğitim ve talimatlar yoluyla kılavuzun içeriğini aktarmakla sorumludur.

Operatör, kullanım kılavuzunun döner tahrikin kullanım yerinde mevcut olmasını sağlamalıdır.

Operatör, yalnızca yeterli niteliklere ve deneyime sahip, ilgili teknik bilgileri olan kişilerin döner tahrik üzerinde çalışmasını sağlamalıdır.

Personelin güvenliği ve sağlığı için tehlike oluşturulmamalıdır. Operatör, uygun organizasyonel önlemleri almalı veya uygun iş araçlarını kullanmalıdır.

Operatör, ulusal yasa ve yönetmeliklere uygun olarak personel için risk değerlendirmeleri vb. gerçekleştirmelidir.

Operatör, personele özellikle aşağıdaki konularda eğitim vermelidir:

- Dönme tahrikinin amacına uygun kullanımı ve sınırları
- Tehlikeli noktalar
- Koruma tertibatlarının işlevi, konumu ve kullanımı
- Kullanım ve izleme

#### **2.4.1 Teslimat kapsamını ve uygulamayı kontrol edin**

Operatör, döner tahrikin teslimatından sonra sistemin eksiksiz ve sağlam olup olmadığını kontrol etmelidir.

Operatör, döner tahrikin kullanım amacına uygun şekilde çalıştırılmasından sorumludur.

#### **2.4.2 Risk değerlendirmesi/tehlike değerlendirmesi**

Döner tahrik, 2006/42/AT Direktifi (Makine Direktifi) anlamında eksik bir makinedir.

Entegratör, başka bir eksik makineye, ekipmana veya tam makineye monte edildikten sonra bir risk değerlendirmesi hazırlamalıdır. Operatör bir tehlike değerlendirmesi yapmalı ve gerekirse koruyucu önlemler almalıdır.

#### **2.4.3 Kalan riskler**

##### **Elektriksel tehlikeler**

Elektrikli bileşenlerin yanlış kullanılması veya hasar görmesi, gerilim taşıyan parçalara doğrudan veya dolaylı olarak temas edilmesine neden olabilir.

##### **Termal tehlikeler**

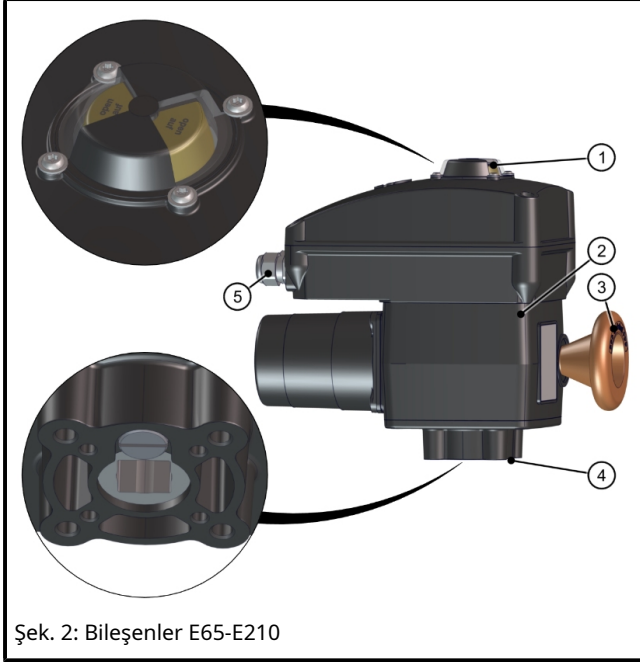
Motor 40 °C'ye kadar ısınabilir. Koruyucu eldiven giymeden sıcak yüzeylere dokunulursa yanma tehlikesi vardır. İşletme tarafının çalışma yerinde yaptığı tehlike değerlendirmesi kapsamında, gerekirse yapısal veya mekânsal koruma önlemleri alınması gerekebilir.

##### **Gürültü emisyonu**

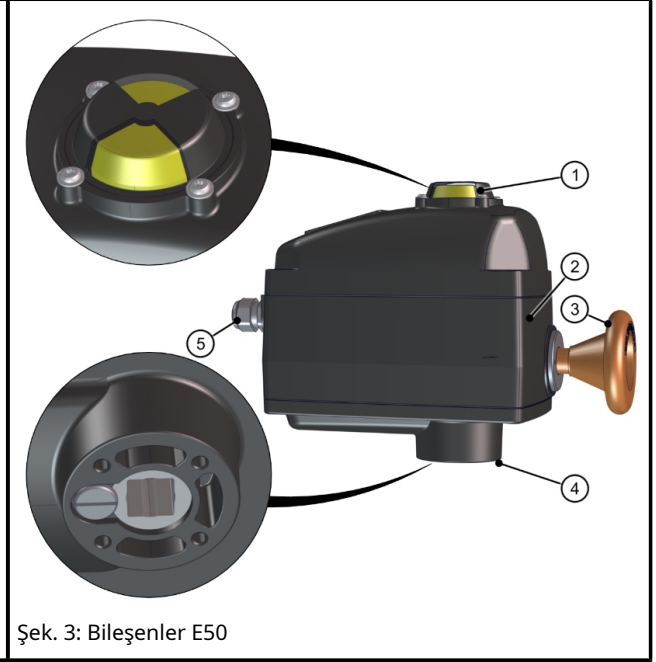
Döner tahrik, > 80 dB(A) ses basıncı oluşturabilir. İşletme tarafının çalışma yerinde yaptığı tehlike değerlendirmesi kapsamında, gerekirse yapısal veya mekansal koruma önlemleri alınması gerekebilir. Gerekirse, konum regülatörünün yakınında bulunan kişiler kulak koruyucu takmalıdır.

### 3 BİLEŞENLERİN AÇIKLAMASI

Döner tahrik, amacına uygun kullanım için birbirine mekanik olarak bağlanmış birkaç bileşenden oluşur.



Şek. 2: Bileşenler E65-E210



Şek. 3: Bileşenler E50

| Konum | Bileşen                     |
|-------|-----------------------------|
| 1     | Konum göstergesi            |
| 2     | Dişli ile döner tahrik      |
| 3     | Manuel acil durum kumandası |
| 4     | Mil yuvalı flanş            |
| 5     | kablo girişi                |

Tab. 9: Bileşenlerin isimlendirilmesi

#### Döner tahrik

Elektrikli döner tahrik, bağlantı parçasını çalıştırır ve konumlandırma ve ayar tahriki olarak kullanılabilir. Konum göstergesi tahrikin mevcut konumunu gösterir.

#### Armatüre montaj

E50 ila E210 elektrikli döner tahrikleri, dönme hareketi (genellikle 90°) olan ve bir montaj flanşı bulunan tüm vanalara monte DIN EN ISO 5211:2024-10 edilebilir. Genel olarak tahrikin kapatılması (armatürün son konumlarında), motorun gerilim beslemesinin kapatılması için kullanılmak zorunda olan entegre limit şalterler S1 ve S2 aracılığıyla mesafeye bağlı olarak gerçekleşir.

Yük bağımlı kapatma (örneğin metal sızdırmazlıklı vanalar için),

- tesisat tarafındaki kontrol sisteminde uygun devre seçimi ve
- ve döner tahrik durumunda (isteğe bağlı olarak temin edilebilen) tork kesmenin uygun ayarlaması vasıtasıyla

gerçekleştirilebilir.

### **Tahrikin çıkış torku**

Belirtilen aktuatörlerin çıkış torkları nominal torklardır. Besleme gerilimi nominal gerilime eşit olduğunda, tüm çalışma koşullarında bu değerlere ulaşılır.

### **Döner tahrik sisteminin tasarımı**

Gerekli çalıştırma momenti için temel etkenler, armatür (nominal çap), çalışma basıncı ve madde tarafından belirlenir. Bu parametreler dikkate alındığında, armatür için gerekli çalıştırma momenti elde edilir. EBRO, vana üreticisi tarafından belirtilen değerlere ek olarak, döner tahrik sisteminin tasarımında %15 ila %20 arasında bir güvenlik payı eklenmesini önerir.

### **Koruma türü**

E50 ila E210 serisinin tahrik tasarımı, IP67 koruma sınıfını karşılar DIN EN 60529:2014-09. IP67 koruma sınıfına uygunluğu sağlamak için, kurulumun elektriksel ve mekanik olarak doğru bir şekilde yapıldığından emin olun.

### **Korozyon koruması**

Standarda göre DIN EN ISO 22153:2021-07 Elektrikli tahrikler için bu, korozyon kategorisi C4'e karşılık gelir. Tahrik sistemleri, tuz sisinde DIN EN IEC 60068-2-52:2018-08 (Germanischer Lloyd'un gerekliliklerine uygun olarak) tip testinden başarıyla geçmiştir. Test parametresi, 14 gün boyunca keskinlik derecesi 4 idi – buradan, endüstriyel tesisler ve/veya yüksek tuz konsantrasyonuna sahip madde atmosferinde tahriklerin kullanım alanı tanımlanmaktadır.

### **Durma durumunda kendiliğinden kilitlenme**

Tüm döner tahrikler kendinden kitlemeli sonsuz dişli ile donatılmıştır. Bu sayede, döner tahrik, gerilimsiz durumda da son konumlarda ve son yaklaşılan konumun ara konumunda kalır. Madde, kapak diskinin konumunu etkileyemez.

### **Kontrol sisteminin kontrol sinyaline tepki süresi**

Kapatma organının (vanası, küre) yanlış çalışmasını veya yanlış sinyal vermeyi önlemek için, sistem tarafında tahrikin son konumuna ulaştıktan en geç 50 ms sonra kapatılmasının sağlanması gerekir.

### **Elektrikli çalışmada dönüş yönü**

Yapım standardına göre DIN EN ISO 22153:2021-07 Armatürün saat yönünde çevrildiğinde kapanması gerektiği tanımlanmıştır. Bu, öncelikle operatör tarafından kapak diskinin el çarkı konumuna (AÇIK veya KAPALI) doğru mekanik olarak atanması ve ardından doğru güç kaynağı ve kontrol ile gerçekleştirilmelidir.

### **Manuel acil durum kumandası**

El ile acil durum çalıştırma, debriyaj olmadan doğrudan dişli sarmalına etki eden bir el çarkıdır. Kullanıcı, motorun gerilimsiz durumda olduğu zamanlarda, bağlantı mekanizması olmadan maksimum yaklaşık 15 tur ile vanayı kapatma veya açma olanağına sahiptir. AT Direktifi 2006/42/AT'ye göre hareketli el çarkları için güvenlik hükümleri yerine getirilmiştir.

### **Opsiyonel ek donanım**

Alternatif akım sürücüler

- Ek potansiyelsiz limit şalterler (S3 ve S4)
- Ayar açısını sınırlamak için serbestçe ayarlanabilir yol limit şalteri (S1 ve S2)
- Ayar aralığı içinde sinyalizasyon için serbestçe ayarlanabilir ara konum anahtarları (S3 ve S4)
- Potansiyometre
- İki telli teknikte 4-20 mA akım geri bildirimi
- Entegre elektronik tork kesme (E65 bünyesinde)
- Entegre pozisyonlama süresi uzatma
- Sinyal vermeyi başlatanlar

- Çıkarılabilir termostat
- Doğru akım sürücüler için

özel gerilimler

- Ek potansiyelsiz limit şalterler (S3 ve S4)
- Ayar açısını sınırlamak için serbestçe ayarlanabilir yol limit şalterleri (S1 ve S2) (90°'dan farklı)
- Ayar aralığı içinde sinyalizasyon için serbestçe ayarlanabilir ara konum anahtarları (S3 ve S4)
- Potansiyometre
- İki telli teknikte 4-20 mA akım geri bildirimi
- Entegre elektronik tork kesme (E65 bünyesinde)
- Harici ayar süresi uzatma
- Sinyal vermeyi başlatanlar
- Çıkarılabilir termostat
- Doğru akım sürücüler için

özel gerilimler

- Ayar açısını sınırlamak için serbestçe ayarlanabilir yol limit şalterleri (S1 ila S4)
- Potansiyometre
- İki telli teknikte 4-20 mA akım geri bildirimi

akım geri bildirimi

- Özel renkler

### **Seçenek - ek limit şalter**

Tüm tahrik sistemleri ek limit şalterle (S3 ve S4) donatılabilir. Bu limit şalterler, son konumları kontrol ünitesine bildirmek için kullanılır. Bunlar, tahrik kontrolü ve sinyalizasyonun farklı voltaj potansiyellerine sahip olduğu durumlarda kullanılır. Sinyal verme amacıyla kullanılan anahtarlar, kontrolün güvenli çalışma koşullarını sağlamak için her zaman (yaklaşık 1 °- 2°) önceden ayarlanmalıdır. Genel olarak, tüm anahtarlar bağlantı klemplerine potansiyelsiz olarak bağlanmıştır.

### **NOT**



Diyot sürücülerde, S1 ve S2 limit şalterli yalnızca dönüş yönü kontrolü için kullanılır. Bunlar kelepçe şeridine yönlendirilmemiştir ve bu nedenle operatör bu anahtarlara erişemez. Şalter üzerinden geri bildirim gerekliyse, ek limit şalterler S3, S4 kullanılmalıdır.

### **Opsiyon - E65 için elektronik tork kesme sistemi**

E65 için alternatif akım ve üç akımlı tahrikte isteğe bağlı olarak tork kesme özelliği mevcuttur. Bu tahriklerin kontrolü için her bir ana kart, tork kesme özelliği için hazırlanmıştır. Gerekirse, uygun yapı grubu ile kolay ve hızlı bir şekilde yenilenebilir.

### **Seçenek - serbestçe ayarlanabilir konum anahtarı (ara konum anahtarı)**

Tüm limit şalterler, standart kontrol kamının değiştirilmesi ile serbestçe ayarlanabilir limit şalter kapatma sistemine dönüştürülebilir. Kullanıcı, mevcut ayar aralığı içinde her bir anahtara istediği bir anahtarlama noktasını atayabilir. Bu donanım değiştirme yalnızca mekanik bileşenlerle ilgili olduğundan sürücülerdeki terminal şemaları ve elektriksel veriler üzerinde herhangi bir etkisi yoktur. Armatürü kapalı ve/veya açık konumda konumlandırma mesafesini sınırlamak veya konumlandırma mesafesi içinde ara konumları sinyalizasyon etmek veya durdurma noktaları olarak belirlemek gereken kulla-

nim durumları, (maksimum 4) serbestçe ayarlanabilir ek anahtarlarla gerçekleştirilebilir. Ayar aralığı içinde 4'ten fazla sinyalizasyonun gerçekleştirilmesi gereken kullanım durumları için tahrik sistemleri bir potansiyometre ile donatılmalıdır.

#### **Seçenek - Potansiyometre**

Sürekli konum geri bildirimi için tahrik sistemleri bir potansiyometre ile donatılabilir. Mekanik olarak armatür miline bağlıdır. Standart olarak 1W için tasarlanmış 1kΩ potansiyometre mevcuttur – diğer değerler istek üzerine temin edilebilir.

#### **Opsiyon - sinyalizasyon için ek termostat**

Alternatif akım ve üç akımlı tahrikler için ayrıca motor sıcaklığının dijital sinyalleşmesi gerçekleştirilebilir: İkinci bir termostatik anahtar (açıcı olarak tasarlanmış), standart olarak takılan termostatik anahtardan yaklaşık 10 °K daha erken devreye girer (bu, tahrikin otomatik olarak kapatılmasını sağlar). Bu, standart termostat motor akımını kesmeden önce, ikinci termostat aracılığıyla operatöre motorun kritik sıcaklığa ulaşabileceği sinyali verir.

#### **Seçenek - Akım geri bildirimi 4-20 mA**

Kapak diskinin konumunu algılayan potansiyometre sinyali, bir alt devredeki dönüştürücü elektronik devre tarafından 4-20 mA sinyale dönüştürülür.

Bu seçenek, geri bildirim sinyalinin uzun mesafelerden iletilmesi gerektiğinde önerilir, çünkü ortaya çıkan hat kayıpları ölçüm sonucunu etkilemez. Bu geri bildirim türü, kablo uzunlukları >100 m olduğunda önerilir. Aksi takdirde, potansiyometre ile aynı kullanım kriterleri geçerlidir.

#### **Seçenek - Alternatif akım sürücüler için ayar süresi uzatma**

Tahrikin toplam çalışma süresini artırmak için motor elektronik olarak zamanlanır. Sabit olarak tanımlanmış bir impuls, armatür diskinde 1°-2° derecelik bir dönme hareketi oluşturur. Ardından bir sonraki impuls gelene kadar bir ara verilir. Bu ara, potansiyometre ile ayarlanabilir - böylece sürücünün toplam ayar süresi 30 saniye ile 180 saniye arasında değiştirilebilir. Her bir AC sürücü ana kartı, bu ayar süresi uzatma özelliğini kullanmak üzere hazırlanmıştır ve ana kart üzerindeki tork kesme özelliğinin yerine takılabilir. Ayar süresinin uzatılması ve tork kesintisinin bir arada kullanılması seri üretimde mümkün değildir.

#### **Seçenek - Üç fazlı sürücüler için ayar süresi uzatma**

Üç fazlı sürücüler için pozisyonlama süresi uzatması, elektrikli bir ek modül ile sunulmaktadır. Dönüş tahrikinde değil, şalter dolabında monte edilmeli ve motor ile ters çevirme kontaktörü arasına bağlanmalıdır. Çalışma şekli, alternatif akım sürücüler için ayar süresi uzatmasına benzer.

#### **Seçenek - Son konum geri bildirimi için başlatıcılar**

Sarsıntısız, elektronik son konum geri bildirimi için, son konum anahtarlarıyla aynı yapıya sahip sensörlerin kullanılması da mümkündür. Bu başlatıcılar iki ve üç telli versiyonlarda mevcuttur. Daha fazla teknik detay talep üzerine verilir.

#### **Seçenek - Özel gerilimler veya özel motorlar**

Standart voltajlara ek olarak, tüm tahrik sistemleri diğer voltajlar için de tasarlanabilir. Daha fazla teknik detay talep üzerine verilir.

#### **Seçenek - Fiş bağlantı sistemi**

Tüm tahrik sistemleri isteğe bağlı olarak çeşitli fiş bağlantı sistemleriyle tedarik edilebilir. Aksi belirtilmedikçe, "Phoenix contact" markası kullanılır.

#### **Seçenek - Özel renkler**

Aktüatörlerin standart boyamasından (siyah, mat) farklı olarak, müşteri isteği üzerine başka renkler de temin edilebilir. Bunun için RAL numarasının belirtilmesi gerekmektedir.

### 3.1 Teknik veriler

#### E50-E210

| Tanımlama                            | Açıklama                                                                                                                            |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tahrik boyutları                     | E50-E210                                                                                                                            |
| Çalışma süresi                       | Sınıf C'ye göre DIN EN ISO 22153:2021-07                                                                                            |
| Arayüz                               | DIN EN ISO 5211:2024-10                                                                                                             |
| Ayar süreleri                        | 6 s - 180 s                                                                                                                         |
| Korozyon koruma sınıfı               | C4'e göre DIN EN ISO 22153:2021-07<br>kontrol edildi DIN EN IEC 60068-2-52:2018-08                                                  |
| Koruma türü                          | IP67'e göre DIN EN 60529:2014-09                                                                                                    |
| Yalıtım malzemesi sınıfı             | F                                                                                                                                   |
| Yol limit şalteri                    | maks. 250 V AC, 3 A DS döner tahrik için<br>maks. 250 V AC, 3 A için WS döner tahrik<br>maks. 24 V DC, 10 A GS döner tahrikler için |
| Çalışma sıcaklığı                    | -20 °C ila +70 °C                                                                                                                   |
| kablo rakoru                         | 2 x M20 x 1,5;<br>Ø min = 6 mm,<br>Ø maks = 13 mm                                                                                   |
| Manuel acil durum kumandası          | 90 için 15 tur°                                                                                                                     |
| El ile acil durum çalıştırma kuvveti | 8 Nm için E50<br>4 Nm için E65<br>20 Nm için E110<br>35 Nm için E160<br>50 Nm için E210                                             |

#### E50WS

|                               |                                                 |       |       |       |
|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Nominal voltaj                | V                                               | 230   | 115*  | 24*   |
| 0° - 90 arasında ayar süresi° | s                                               | 25    | 25    | 25    |
| Nominal tork                  | Nm                                              | 40    | 40    | 40    |
| Nominal akım                  | A                                               | 0,15  | 0,31  | 1,45  |
| Başlangıç akımı               | A                                               | 0,18  | 0,36  | 1,8   |
| Giriş gücü                    | kW                                              | 0,035 | 0,035 | 0,035 |
| Frekans                       | Hz                                              | 50    | 50    | 50    |
| Flanş boyutları               | ... uyarınca F04 ve F05 DIN EN ISO 5211:2024-10 |       |       |       |
| Mil yuvaları                  | Dörtgen için 11 mm, 14 mm                       |       |       |       |
| * Seçenek                     |                                                 |       |       |       |

Tab. 10: Teknik veriler E50WS

**E65WS**

|                               |                                                                               |      |       |       |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------|-------|-------|
| Nominal voltaj                | V                                                                             | 230  | 230   | 230   |
| 0° - 90 arasında ayar süresi° | s                                                                             | 6    | 12*   | 24*   |
| Nominal tork                  | Nm                                                                            | 100  | 80    | 60    |
| Nominal akım                  | A                                                                             | 0,7  | 0,55  | 0,3   |
| Başlangıç akımı               | A                                                                             | 1,0  | 0,8   | 0,4   |
| Giriş gücü                    | kW                                                                            | 0,16 | 0,125 | 0,066 |
| Frekans                       | Hz                                                                            | 50   | 50    | 50    |
| Flanş boyutları               | ... uyarınca F04 veya kombi flanş F05 ve F07 DIN EN ISO 5211:2024-10          |      |       |       |
| Mil yuvaları                  | Dörtgen için 10 mm, 11 mm, 12 mm, 14 mm, 16 mm, 17 mm ve 16 mm poyra yayı ile |      |       |       |
| * Seçenek                     |                                                                               |      |       |       |

Tab. 11: Teknik veriler E65WS

**E110WS**

|                               |                                                                               |     |      |       |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------|
| Nominal voltaj                | V                                                                             | 230 | 230  | 230   |
| 0° - 90 arasında ayar süresi° | s                                                                             | 6*  | 12   | 24*   |
| Nominal tork                  | Nm                                                                            | 400 | 400  | 320   |
| Nominal akım                  | A                                                                             | 1,8 | 1,3  | 0,65  |
| Başlangıç akımı               | A                                                                             | 2,6 | 2    | 1,5   |
| Giriş gücü                    | kW                                                                            | 0,4 | 0,26 | 0,138 |
| Frekans                       | Hz                                                                            | 50  | 50   | 50    |
| Flanş boyutları               | ... uyarınca kombi flanş F07 ve F10 DIN EN ISO 5211:2024-10                   |     |      |       |
| Mil yuvaları                  | Dörtgen için 12 mm, 14 mm, 16 mm, 17 mm, 22 mm, 24 mm ve 28 mm poyra yayı ile |     |      |       |
| * Seçenek                     |                                                                               |     |      |       |

Tab. 12: Teknik veriler E110WS

**E160WS**

|                      |    |      |      |       |
|----------------------|----|------|------|-------|
| Nominal voltaj       | V  | 230  | 230  | 230   |
| Ayar süresi 0° - 90° | s  | 12*  | 24   | 48*   |
| Nominal tork         | Nm | 1200 | 1200 | 800   |
| Nominal akım         | A  | 1,8  | 1,3  | 0,65  |
| Başlangıç akımı      | A  | 2,6  | 2    | 2,5   |
| Giriş gücü           | kW | 0,4  | 0,26 | 0,138 |

|                 |                                                                    |    |    |    |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| Frekans         | Hz                                                                 | 50 | 50 | 50 |
| Flanş boyutları | ... uyarınca F10, F12, F14 ve F16 DIN EN ISO 5211:2024-10          |    |    |    |
| Mil yuvaları    | Dörtgen için 22 mm, 24 mm, 27 mm, 32 mm ve 40/50 mm poyra yayı ile |    |    |    |
| * Seçenek       |                                                                    |    |    |    |

Tab. 13: Teknik veriler E160WS

**E65GS**

|                               |                                                                               |       |   |   |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|
| Nominal voltaj                | V                                                                             | 24    | - | - |
| 0° - 90 arasında ayar süresi° | s                                                                             | 6*    | - | - |
| Nominal tork                  | Nm                                                                            | 100   | - | - |
| Nominal akım                  | A                                                                             | 5,5   | - | - |
| Başlangıç akımı               | A                                                                             | 8     | - | - |
| Giriş gücü                    | kW                                                                            | 0,077 | - | - |
| Frekans                       | Hz                                                                            | -     | - | - |
| Flanş boyutları               | ... uyarınca F04 veya kombi flanş F05 ve F07 DIN EN ISO 5211:2024-10          |       |   |   |
| Mil yuvaları                  | Dörtgen için 10 mm, 11 mm, 12 mm, 14 mm, 16 mm, 17 mm ve 16 mm poyra yayı ile |       |   |   |
| * Seçenek                     |                                                                               |       |   |   |

Tab. 14: Teknik veriler E65GS

**E110GS**

|                               |                                                                               |      |   |   |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|
| Nominal voltaj                | V                                                                             | 24   | - | - |
| 0° - 90 arasında ayar süresi° | s                                                                             | 6*   | - | - |
| Nominal tork                  | Nm                                                                            | 360  | - | - |
| Nominal akım                  | A                                                                             | 8,8  | - | - |
| Başlangıç akımı               | A                                                                             | 12,5 | - | - |
| Giriş gücü                    | kW                                                                            | 0,4  | - | - |
| Frekans                       | Hz                                                                            | -    | - | - |
| Flanş boyutları               | ... uyarınca kombi flanş F07 ve F10 DIN EN ISO 5211:2024-10                   |      |   |   |
| Mil yuvaları                  | Dörtgen için 12 mm, 14 mm, 16 mm, 17 mm, 22 mm, 24 mm ve 28 mm poyra yayı ile |      |   |   |
| * Seçenek                     |                                                                               |      |   |   |

Tab. 15: Teknik veriler E110GS

**E160GS**

|                      |                                                                    |      |   |   |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------|------|---|---|
| Nominal voltaj       | V                                                                  | 24   | - | - |
| Ayar süresi 0° - 90° | s                                                                  | 12*  | - | - |
| Nominal tork         | Nm                                                                 | 800  | - | - |
| Nominal akım         | A                                                                  | 8,8  | - | - |
| Başlangıç akımı      | A                                                                  | 12,5 | - | - |
| Giriş gücü           | kW                                                                 | 0,4  | - | - |
| Frekans              | Hz                                                                 | -    | - | - |
| Flanş boyutları      | ... uyarınca F10, F12, F14 ve F16 DIN EN ISO 5211:2024-10          |      |   |   |
| Mil yuvaları         | Dörtgen için 22 mm, 24 mm, 27 mm, 32 mm ve 40/50 mm poyra yayı ile |      |   |   |
| * Seçenek            |                                                                    |      |   |   |

Tab. 16: Teknik veriler E160GS

**E65DS**

|                               |                                                                               |       |       |   |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|---|
| Nominal voltaj                | V                                                                             | 400   | 400   | - |
| 0° - 90 arasında ayar süresi° | s                                                                             | 6     | 12*   | - |
| Nominal tork                  | Nm                                                                            | 100   | 80    | - |
| Nominal akım                  | A                                                                             | 0,3   | 0,25  | - |
| Başlangıç akımı               | A                                                                             | 0,5   | 0,3   | - |
| Giriş gücü                    | kW                                                                            | 0,085 | 0,065 | - |
| Frekans                       | Hz                                                                            | 50    | 50    | - |
| Flanş boyutları               | ... uyarınca F04 veya kombi flanş F05 ve F07 DIN EN ISO 5211:2024-10          |       |       |   |
| Mil yuvaları                  | Dörtgen için 10 mm, 11 mm, 12 mm, 14 mm, 16 mm, 17 mm ve 16 mm poyra yayı ile |       |       |   |
| * Seçenek                     |                                                                               |       |       |   |

Tab. 17: Teknik veriler E65DS

**E110DS**

|                               |    |      |      |      |
|-------------------------------|----|------|------|------|
| Nominal voltaj                | V  | 400  | 400  | 400  |
| 0° - 90 arasında ayar süresi° | s  | 6*   | 12   | 24*  |
| Nominal tork                  | Nm | 400  | 400  | 320  |
| Nominal akım                  | A  | 1,4  | 1    | 0,95 |
| Başlangıç akımı               | A  | 2,1  | 1,8  | 1,6  |
| Giriş gücü                    | kW | 0,27 | 0,22 | 0,2  |
| Frekans                       | Hz | 50   | 50   | 50   |

|                 |                                                                               |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Flanş boyutları | ... uyarınca kombi flanş F07 ve F10 DIN EN ISO 5211:2024-10                   |
| Mil yuvaları    | Dörtgen için 12 mm, 14 mm, 16 mm, 17 mm, 22 mm, 24 mm ve 28 mm poyra yayı ile |
| * Seçenek       |                                                                               |

Tab. 18: Teknik veriler E110DS

**E160DS**

|                      |                                                                    |      |      |      |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------|------|------|------|
| Nominal voltaj       | V                                                                  | 400  | 400  | 400  |
| Ayar süresi 0° - 90° | s                                                                  | 12*  | 24   | 48*  |
| Nominal tork         | Nm                                                                 | 1000 | 1000 | 750  |
| Nominal akım         | A                                                                  | 1,4  | 1    | 0,95 |
| Başlangıç akımı      | A                                                                  | 2,1  | 1,8  | 1,6  |
| Giriş gücü           | kW                                                                 | 0,27 | 0,22 | 0,2  |
| Frekans              | Hz                                                                 | 50   | 50   | 50   |
| Flanş boyutları      | ... uyarınca F10, F12, F14 ve F16 DIN EN ISO 5211:2024-10          |      |      |      |
| Mil yuvaları         | Dörtgen için 22 mm, 24 mm, 27 mm, 32 mm ve 40/50 mm poyra yayı ile |      |      |      |
| * Seçenek            |                                                                    |      |      |      |

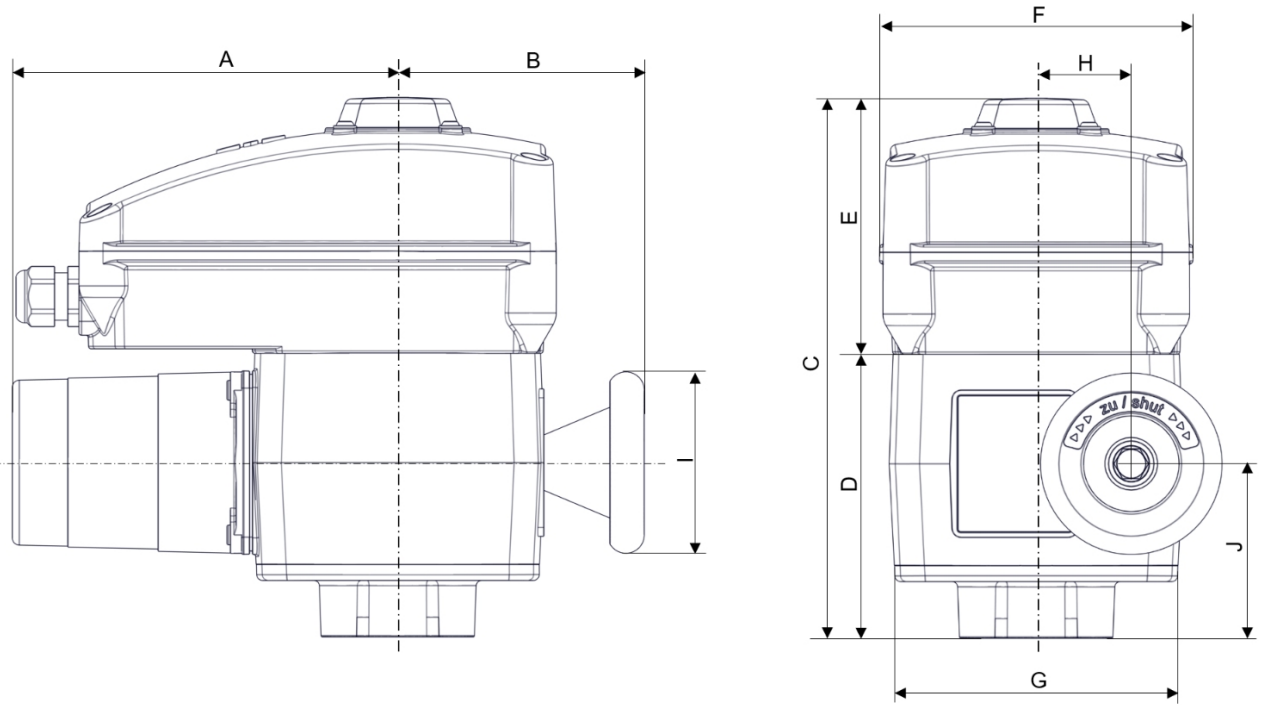
Tab. 19: Teknik veriler E160DS

**E210DS**

|                      |                                                             |      |      |      |
|----------------------|-------------------------------------------------------------|------|------|------|
| Nominal voltaj       | V                                                           | 400  | 400  | 400  |
| Ayar süresi 0° - 90° | s                                                           | 12*  | 24   | 48*  |
| Nominal tork         | Nm                                                          | 4000 | 4000 | 3200 |
| Nominal akım         | A                                                           | 3,8  | 3,2  | 2,8  |
| Başlangıç akımı      | A                                                           | 5,6  | 5,2  | 3,6  |
| Giriş gücü           | kW                                                          | 1    | 0,84 | 0,6  |
| Frekans              | Hz                                                          | 50   | 50   | 50   |
| Flanş boyutları      | ... uyarınca F12, F14 ve F16 DIN EN ISO 5211:2024-10        |      |      |      |
| Mil yuvaları         | Dörtgen için 27 mm, 32 mm ve 30 mm, 40/50 mm poyra yayı ile |      |      |      |
| * Seçenek            |                                                             |      |      |      |

Tab. 20: Teknik veriler E210DS

### 3.2 Boyutlar ve ağırlıklar



Şek. 4: Ana boyutlar E65-E210

| Tip  | Ana boyutlar [mm] |     |     |     |     |     |     |     |     |     | Ağırlık [kg] |
|------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|
|      | A                 | B   | C   | D   | E   | F   | G   | H   | I   | J   |              |
| E50  | 149               | 110 | 210 | 123 | 87  | 124 | 126 | 42  | 80  | 73  | 5            |
| E65  | 172               | 119 | 235 | 123 | 112 | 139 | 125 | 42  | 80  | 78  | 7            |
| E110 | 247               | 136 | 257 | 145 | 112 | 139 | 150 | 58  | 125 | 88  | 14           |
| E160 | 280               | 157 | 282 | 170 | 112 | 139 | 175 | 89  | 200 | 112 | 25           |
| E210 | 352               | 212 | 274 | 162 | 112 | 139 | 240 | 125 | 315 | 84  | 40           |

Tab. 21: Ana boyutlar E65-E210

### 3.3 Dönüşüm tabloları

Kütle m

|        | kg     | lb     | cwt    | t                     | sh ton               |
|--------|--------|--------|--------|-----------------------|----------------------|
| kg     | 1      | 2,205  | 0,0197 | 0,001                 | 0,0011               |
| lb     | 0,454  | 1      | 0,0089 | 4,54x10 <sup>-4</sup> | 5,0x10 <sup>-4</sup> |
| cwt    | 50,802 | 112    | 1      | 0,0508                | 0,056                |
| t      | 1000   | 2204,6 | 19,684 | 1                     | 1,1023               |
| sh ton | 907,2  | 2000   | 17,857 | 0,9072                | 1                    |

Tab. 22: Kütle m dönüştürme tablosu

## Sıcaklık t

| °C          | °F          | °C       | °F        | °C         | °F         | °C         | °F         |
|-------------|-------------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| -140        | -220        | -40      | -40       | 60         | 140        | 160        | 320        |
| -135        | -211        | -35      | -31       | 65         | 149        | 165        | 329        |
| -130        | -202        | -30      | -22       | 70         | 158        | 170        | 338        |
| -125        | -193        | -25      | -13       | 75         | 167        | 175        | 347        |
| -120        | -184        | -20      | -4        | 80         | 176        | 180        | 356        |
| -115        | -175        | -15      | 5         | 85         | 185        | 185        | 365        |
| -110        | -166        | -10      | 14        | 90         | 194        | 190        | 374        |
| -105        | -157        | -5       | 23        | 95         | 203        | 195        | 383        |
| <b>-100</b> | <b>-148</b> | <b>0</b> | <b>32</b> | <b>100</b> | <b>212</b> | <b>200</b> | <b>392</b> |
| -95         | -139        | 5        | 41        | 105        | 221        | 205        | 401        |
| -90         | -130        | 10       | 50        | 110        | 230        | 210        | 410        |
| -85         | -121        | 15       | 59        | 115        | 239        | 215        | 419        |
| -80         | -112        | 20       | 68        | 120        | 248        | 220        | 428        |
| -75         | -103        | 25       | 77        | 125        | 257        | 225        | 437        |
| -70         | -94         | 30       | 86        | 130        | 266        | 230        | 446        |
| -65         | -85         | 35       | 95        | 135        | 275        | 235        | 455        |
| -60         | -76         | 40       | 104       | 140        | 284        | 240        | 464        |
| -55         | -67         | 45       | 113       | 145        | 293        | 245        | 473        |
| -50         | -58         | 50       | 122       | 150        | 302        | 250        | 482        |
| -45         | -49         | 55       | 131       | 155        | 311        | 255        | 491        |

Tab. 23: Sıcaklık t dönüştürme tablosu

## 4 NAKLIYE VE MONTAJ

### UYARI



**Parçalar beklenmedik bir şekilde hareket edebilir.**

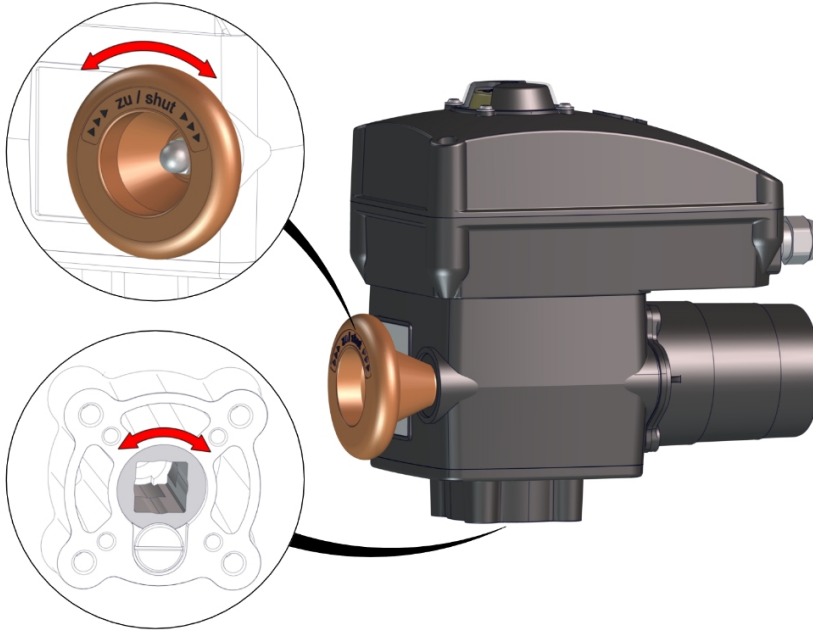
Sıkışma, çekilme, yakalama, sürtünme ve sıyrılma ile kesilme sonucu meydana gelen yaralanmalar.

- Montaj çalışmalarını sadece gerilimsiz durumda gerçekleştirin.

Kişisel koruyucu ekipmanınızı giyin!



### Hareketli parçalar



Şek. 5: Hareketli parçalar

### Depolama, nakliye ve montaj için genel kurallar

- Tavsiye edilen depolama koşulları:  
Oda sıcaklığı > 5 °C, < 25 °C (> 41 °F, < 77 °F)  
bağıl hava nemi 50 – %60  
Yoğuşmayı önleyin  
Doğrudan güneş ışınlarına karşı koruma
- Montaj yapılana kadar bileşenleri fabrika ambalajında korunaklı bir şekilde saklayın.
- Depolanan bileşenleri düzenli aralıklarla çalıştırarak hareket kabiliyetini sağlayın. Depolanan bileşenleri işletmenin bakım konseptine dahil edin.
- Olası ek parçaları hasarlardan koruyun (örn. manyetik valfler veya el çarkları).
- Bileşenleri kir ve nemden koruyun.
- Flanşları ve korumasız parçaları uygun gres veya yağ ile koruyun.

- Montaj tamamlanana kadar tüm bağlantı noktalarını ve elektrik fişlerini kapalı tutun.
- Gerekirse bileşenleri kaldırmak için uygun yuvarlak sapanlar kullanın, zincirlerden kaçının.
- Montajdan önce, döner tahrik sisteminde hasar olup olmadığını kontrol edin.
- Döner tahrik, maddenin akış yönünden bağımsız olarak monte edilebilir. Her durumda, konum göstergesinin doğru çalıştığından ve doğru konumda olduğundan emin olun.
- Tahrikleri sadece düz tarafta depolayın.
- Montaj konumu isteğe bağlıdır. Operatör, bir döner tahrikin yan montaj konumunda olması durumunda eğilme kuvvetleri nedeniyle döner tahrikin desteklenip desteklenmemesi gerektiğine karar vermelidir.

6 aydan uzun süreli depolama durumunda:

- Döner tahrikin sızdırmazlığını ve işlevselliğini kontrol edin.

3 yıldan uzun süre depolama durumunda:

- Döner tahrikin tüm contalarını değiştirin.

#### **4.1 Bileşenleri taşımak**

##### **UYARI**



**Yetersiz taşıma kapasitesine sahip kaldırma araçları ve yük taşıma cihazları kullanıldığında, döner tahrik düşebilir.**

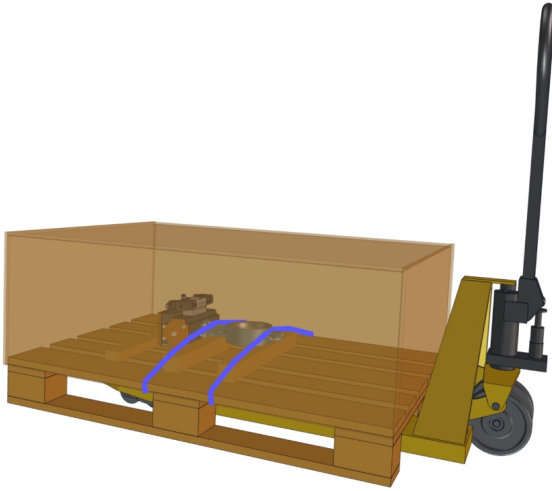
Sıkışma, kesilme veya çarpma sonucu ölümcül olabilecek yaralanmalar meydana gelebilir.

- Yeterli taşıma kapasitesine sahip kaldırma araçları ve yük taşıma cihazları kullanın.
- Sadece sağlam durumda olan kaldırma araçları ve yük taşıma cihazlarını kullanın.
- Asla havada asılı yüklerin altına girmeyin.

##### **NOT**

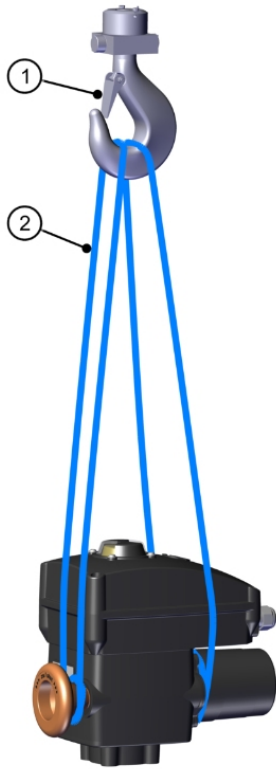


Yapı grubunuzun ağırlığını şu bölümden öğrenebilirsiniz "Boyutlar ve ağırlıklar".



Şek. 6: Örnek resim Bileşenleri taşımak

1. Döner tahriki uygun bir taşıma aracı, örneğin bir forklift/çatal forklift ile kullanım yerine taşıyın.

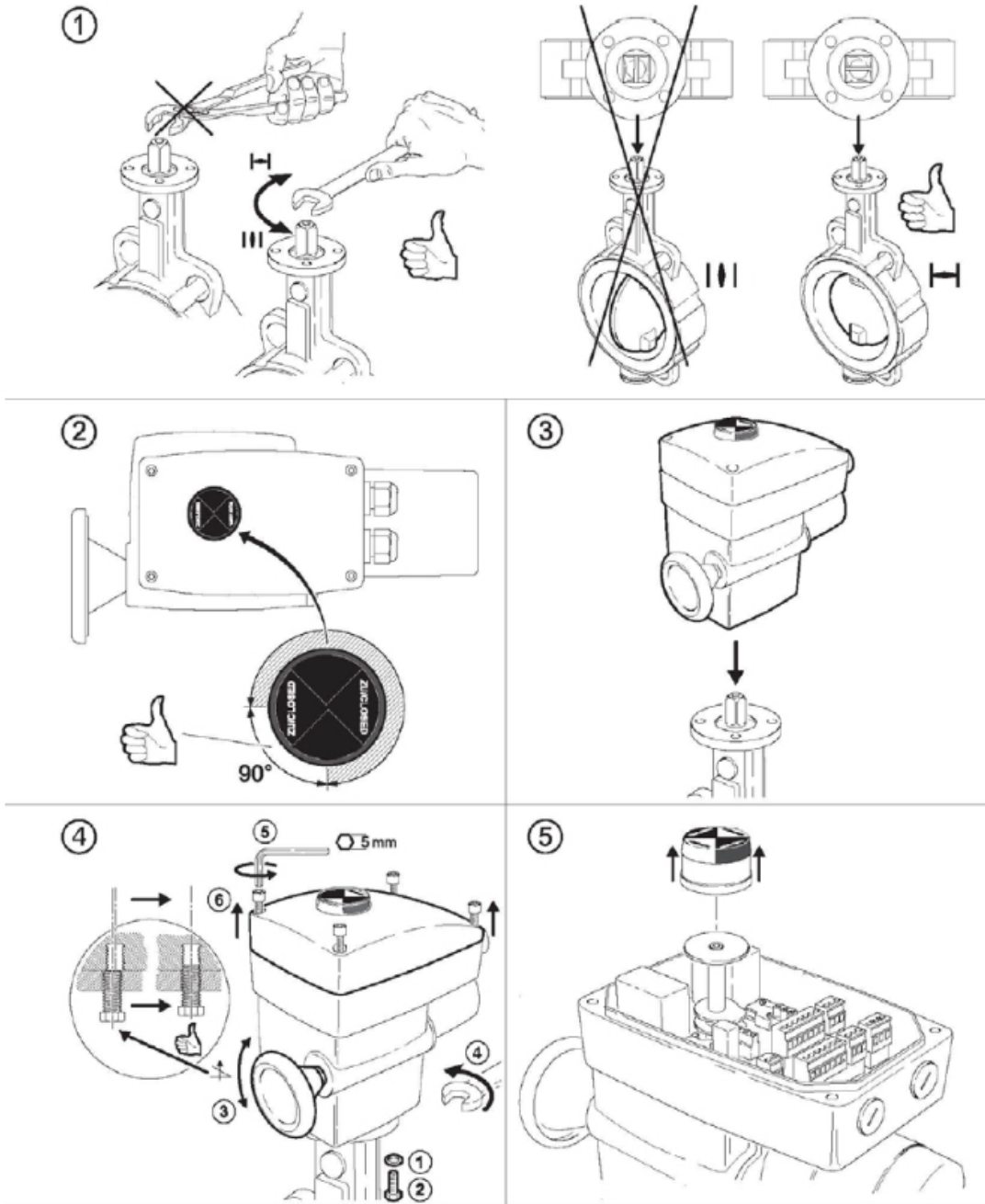


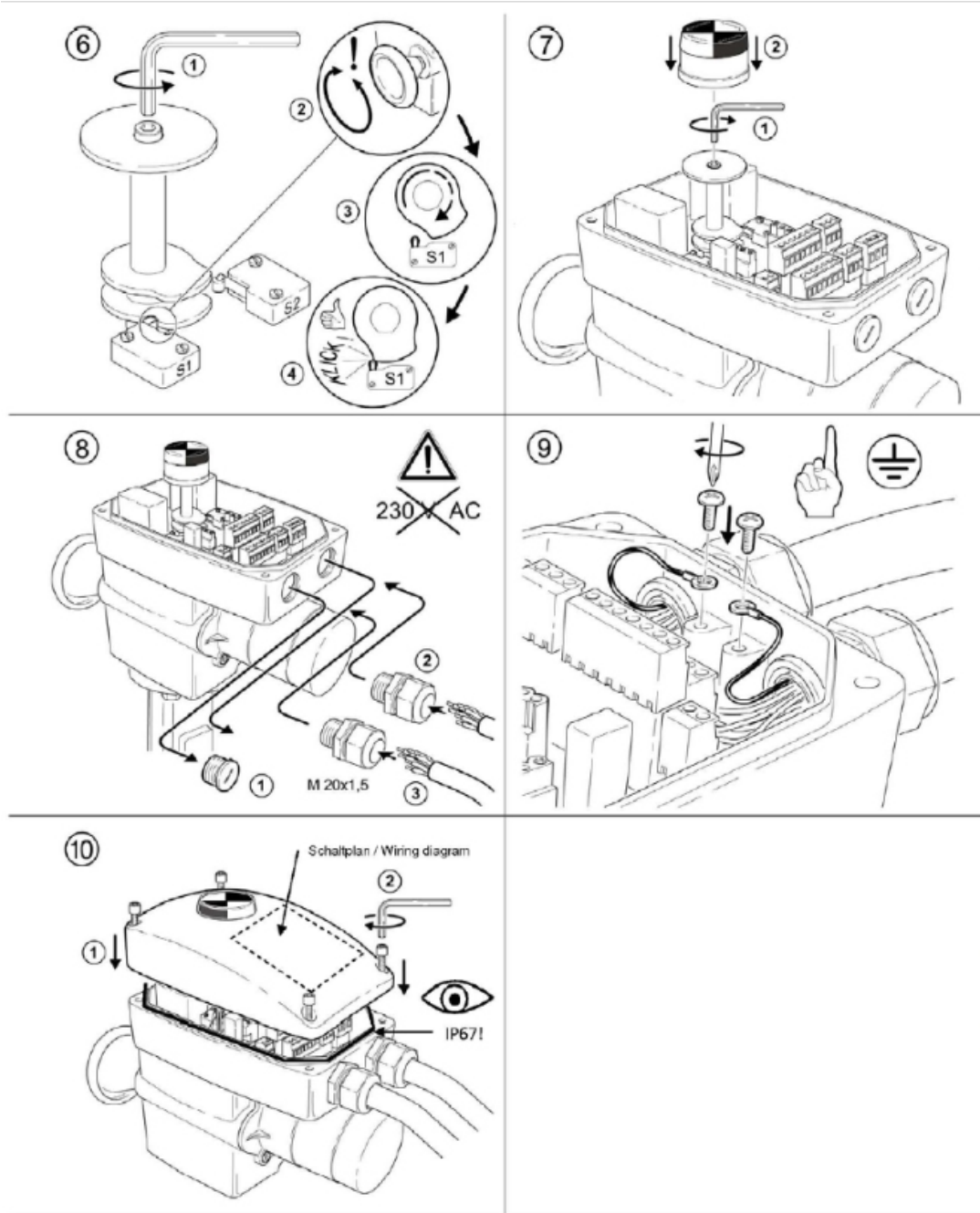
Şek. 7: Döner tahriki vinçle kaldırma

2. Yuvarlak ilmekleri (poz. 2) el çarkı ve motorun etrafına halka şeklinde geçirin.
3. Yuvarlak sapanları vinç kancasına asın.  
Vinç kancası emniyet tertibatının (poz. 1) kapalı olduğundan emin olun.

4. Döner tahrik ünitesini taşıma kutusundan çıkarın.
5. Döner tahrik ünitesini montaj yerine taşıyın.

#### 4.2 Bileşenleri monte etmek





Şek. 8: Montaj

| Flanş boyutu ISO                                                  | F03 | F04 | F05 | F07  | F10  | F12  | F14   | F16   | F25   |
|-------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-------|-------|
| Diş boyutu                                                        | 5   | M5  | M6  | M8   | M10  | M12  | M16   | M20   | M16   |
| Sıkma torku Nm cinsinden                                          | 4,5 | 4,5 | 7,7 | 18,7 | 37,1 | 64,7 | 161,2 | 314,9 | 161,2 |
| Sıkma torklarında en fazla %10'luk bir tolerans kabul edilebilir. |     |     |     |      |      |      |       |       |       |

Tab. 24: Tahrir flanşının sıkma torku

### 4.3 Bileşenlerin bağlanması

#### TEHLİKE



#### Elektrik gerilimi nedeniyle hayati tehlike!

Yanıklar, bilinç kaybı, kas krampları, kalp ritmi bozuklukları ve hatta kalp durması.

- Gerilimden arındırın.
- Koruyucu iletkenin usulüne şekilde bağlanmış olduğundan emin olun.
- Elektrikli döner tahrik sistemini yeniden çalıştırılmaya karşı emniyete alın.

#### UYARI



#### Parçalar beklenmedik bir şekilde hareket edebilir.

Sıkışma, çekilme, yakalama, sürtünme ve sıyrılma ile kesilme sonucu meydana gelen yaralanmalar.

- Montaj çalışmalarını sadece gerilimsiz durumda gerçekleştirin.

#### NOT



Tüm modüllerde kontrol voltajı ve frekans için sistem verilerinin, sürücü ve ek modüllerin tip plakalarında belirtilen teknik verilerle uyumlu olduğundan emin olun.

#### NOT



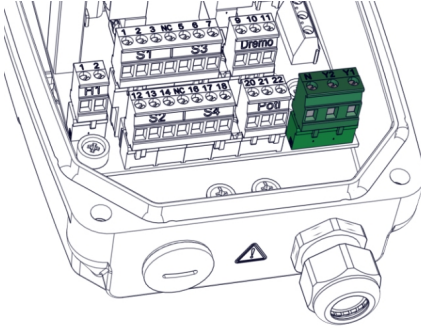
Aşağıda standart terminal şeması gösterilmektedir. Özel tasarımlar için uygun terminal şemasını talep etmek üzere EBRO'ya tip tanımını bildirin. Şalter dolabınızın tip tanımı, tip etiketinde bulunur. Terminal şeması bunun yanı sıra şalter dolabının kapağında da bulunmaktadır.

#### NOT

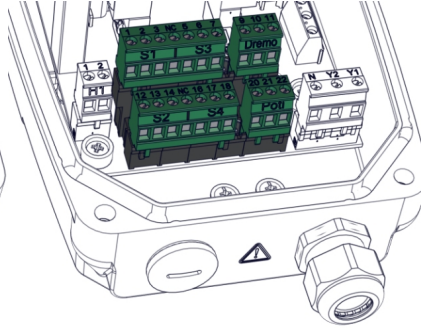


Şalterler çalıştırılmamıştır. Armatür ara konumdadır.

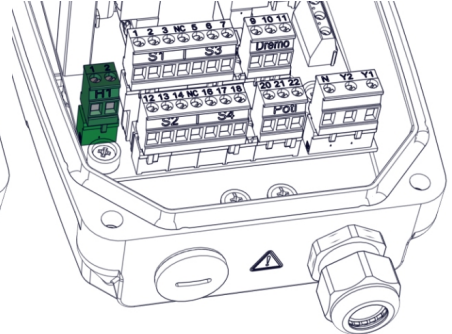
Kurulum ve bağlantı için özel güvenlik talimatları



Şek. 9: Bağlantı terminali X1



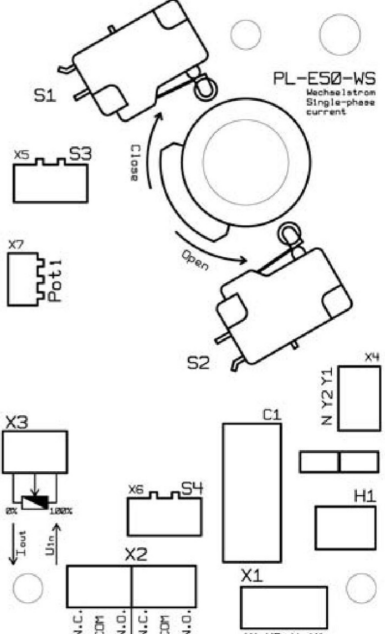
Şek. 10: Bağlantı terminali X2



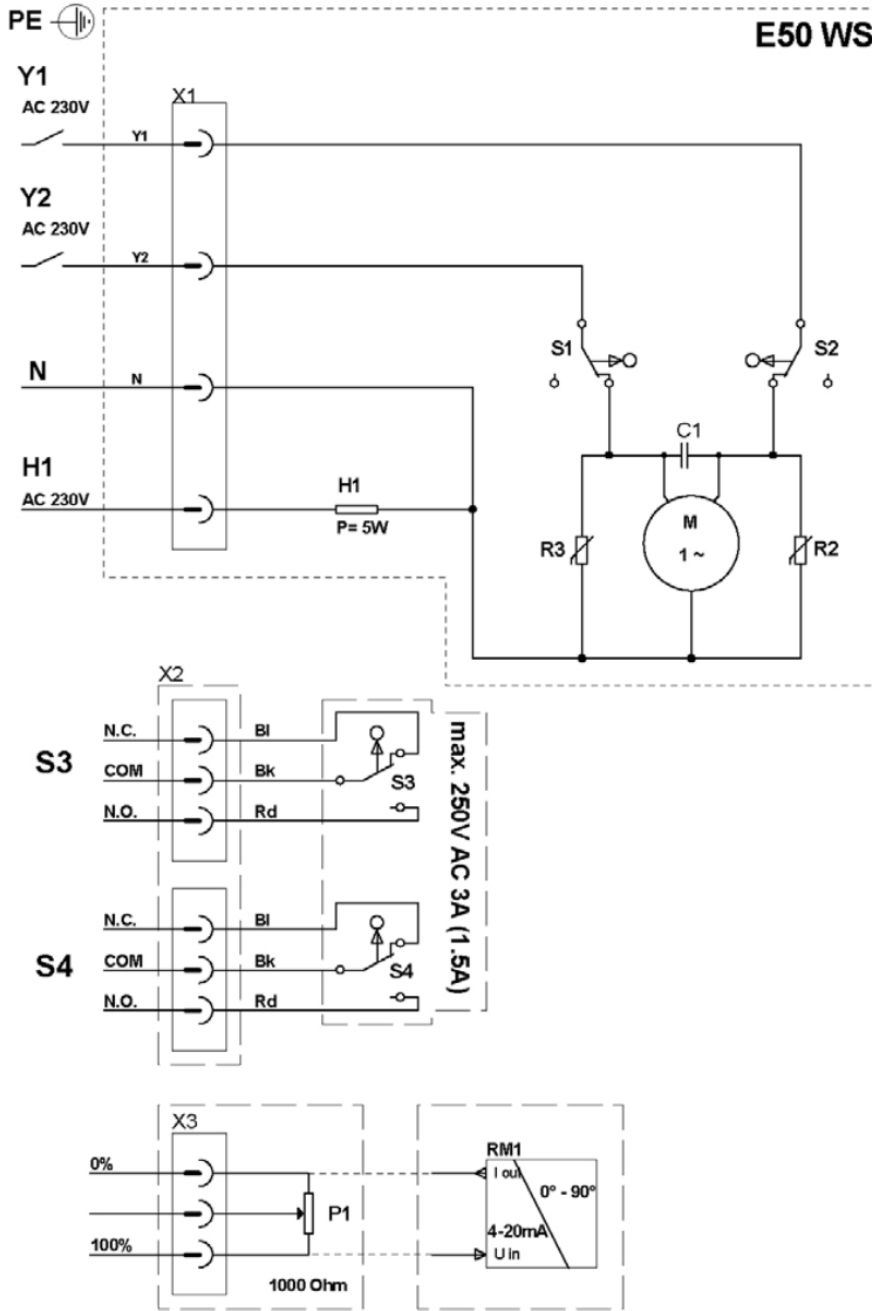
Şek. 11: Bağlantı terminali X3

- Kontrol ve geri bildirim kontakları 250 V AC, motorun besleme kontakları 400 V AC için DIN EN 61010-1:2020-03. Elektrik tesisatında aşırı gerilim koruması sağlanmalıdır. Bu, aşırı gerilim kategorisi II ve kirlenme derecesi 2 gerekliliklerine uygun olmalıdır.
- 0,2-2,5 Mm<sup>2</sup> kesitli kablolar bağlanabilir.
- Kablolar takılıyken kurulumun yapılması mümkündür.
- Bağlantı terminallerinin takılması ve çıkarılması, gerilim kesilmiş durumda yapılmalıdır.
- Tüm şebeke devreleri gerekli aşırı akım koruma cihazları ile donatılmalıdır. Teknik özellikleri bölümde bulabilirsiniz. "Teknik veriler"
- Uygun şekilde işaretlenmiş ve tahrik sisteminin çalışma alanında bulunan bir ayırma cihazı kullanın.
- Kurulumdan sonra, tahrik bağlantı odasındaki kabloları yerinden kaymamaları için sabitleyin.
- Uyarınca DIN EN 61010-1:2020-03 Besleme kabloları, gerilim dayanımı testi için kablo içindeki güçlendirilmiş damar yalıtımına ilişkin gereklilikleri karşılamalıdır.
- Topraklama/koruma kablosu bağlantısı, iki kablo girişinin arasındaki topraklama vidaları (M4) arasında yapılır. Şalter dolabı kapağı, motor ve şanzıman muhafazası üretici tarafından birbirine topraklanmıştır.
- Motor kontrol kontaktörlerini aşağıdaki şekilde düzenleyin DIN EN 61010-1:2020-03, kullanım kategorisi AC3/AC7, endüktif yükler için kontrol gereksinimlerinin tanımlandığı.  
Öneri: ELTAKO ER12 serisi
- Tahrikin elektriksel olarak kapatılmasının, yol limit şalterinin ulaşılmasından en geç 50 ms sonra gerçekleşmesini sağlayın, böylece işletim kontrolünde hatalı mesajların veya tork kapatma konusunda hatalı sinyallerin oluşmasını önleyebilirsiniz.

**E50WS**

| Şekil                                                                              | Terminal bağlantısı | İşlev                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------|
|  | X1.Y1               | Motor bağlantısı, AÇMA yönü için anahtarlama faz          |
|                                                                                    | X1.Y2               | Motor bağlantısı, KAPALI yönü için anahtarlama faz        |
|                                                                                    | X1.N                | Motor bağlantısı; Nötr iletken                            |
|                                                                                    | X1.H1               | Isıtma için besleme gerilimi; sürekli                     |
|                                                                                    | X2.S3.nc            | Şalter S3; ek yol limit şalteri KAPALI; açıcı; n.c.       |
|                                                                                    | X2.S3.com           | Şalter S3; ek yol limit şalteri KAPALI; ayak kontağı; com |
|                                                                                    | X2.S3.no            | Şalter S3; ek yol limit şalteri KAPALI; kapatıcı; n.o.    |
|                                                                                    | X2.S4.nc            | Şalter S4; ek yol limit şalteri KAPALI; açıcı; n.c.       |
|                                                                                    | X2.S4.com           | Şalter S4; ek yol limit şalteri KAPALI; ayak kontağı; com |
|                                                                                    | X2.S4.no            | Şalter S4; ek yol limit şalteri KAPALI; kapatıcı; n.o.    |
|                                                                                    | X3.1                | Poti - Son kontak veya akım geri bildirimi Akım çıkışı    |
|                                                                                    | X3.2                | Poti - Çıkış                                              |
|                                                                                    | X3.3                | Poti - Son kontak veya akım geri bildirimi Gerilim girişi |
|                                                                                    |                     |                                                           |
|                                                                                    |                     |                                                           |
|                                                                                    |                     |                                                           |
|                                                                                    |                     |                                                           |
|                                                                                    |                     |                                                           |

Tab. 25: Alternatif akım bağlantı tablosu

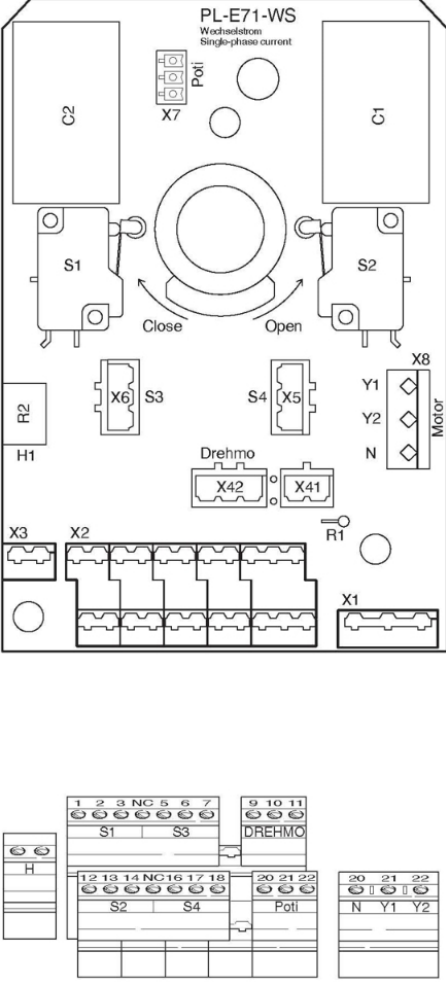


Şek. 12: Terminal şeması E50 Alternatif akım

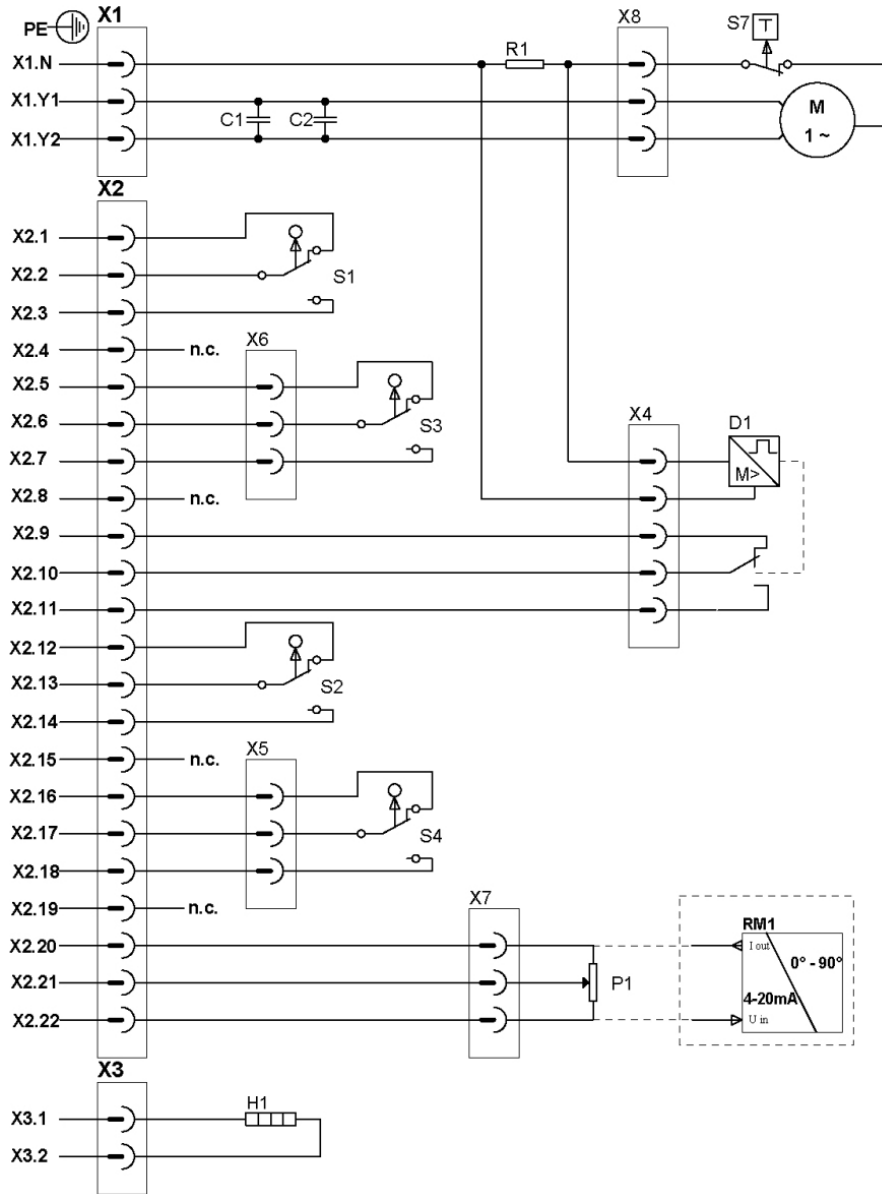
|    |                                            |        |                                     |
|----|--------------------------------------------|--------|-------------------------------------|
| S1 | Yol limit şalteri KAPALI                   | C1     | Çalışma kondansatörü                |
| S2 | Yol limit şalteri AÇIK                     | R2, R3 | VDR                                 |
| S3 | ek Yol limit şalteri KAPALI (isteğe bağlı) | P1     | Potansiyometre (isteğe bağlı)       |
| S4 | ek Yol limit şalteri AÇIK (isteğe bağlı)   | RM1    | 4-20 mA geri besleme (isteğe bağlı) |
| H1 | Isıtma 230 V AC / P=5 W                    | M      | Motor                               |

Tab. 26: E50 Alternatif Akım Terminal Şeması Açıklaması

**E65-E210 Alternatif akım**

| Şekil                                                                              | Terminal bağlantısı | İşlev                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------|
|  | X1.N                | nötr kablo                                                 |
|                                                                                    | X1.Y1               | Motor bağlantısı, AÇMA yönü için anahtarlanmış faz         |
|                                                                                    | X1.Y2               | Motor bağlantısı, dönüş yönü KAPALI için anahtarlanmış faz |
|                                                                                    | X2.1                | Şalter S1; yol limit şalteri KAPALI; Açıcı; n.c.           |
|                                                                                    | X2.2                | Şalter S1; yol limit şalteri KAPALI; Ayak kontağı; com     |
|                                                                                    | X2.3                | Şalter S1; yol limit şalteri KAPALI; kapatıcı; n.o.        |
|                                                                                    | X2.4                | boş                                                        |
|                                                                                    | X2.5                | Şalter S3; ek yol limit şalteri KAPALI; açıcı; n.c.        |
|                                                                                    | X2.6                | Şalter S3; ek yol limit şalteri KAPALI; ayak kontağı; com  |
|                                                                                    | X2.7                | Şalter S3; ek yol limit şalteri KAPALI; kapatıcı; n.o.     |
|                                                                                    | X2.8                | boş                                                        |
|                                                                                    | X2.9                | Tork kesme açıcı; n.c.                                     |
|                                                                                    | X2.10               | Tork kesme Ayak kontağı; com                               |
|                                                                                    | X2.11               | Tork kesme kapatıcı; n.o.                                  |
|                                                                                    | X2.12               | Şalter S2; Yol limit şalteri AÇIK; Açıcı; n.c.             |
|                                                                                    | X2.13               | Şalter S2; Yol limit şalteri AÇIK; Ayak kontağı; com       |
|                                                                                    | X2.14               | Şalter S2; Yol limit şalteri AÇIK; Kapatıcı; n.o.          |
|                                                                                    | X2.15               | boş                                                        |
|                                                                                    | X2.16               | Şalter S4; ek yol limit şalteri AÇIK; açıcı; n.c.          |
|                                                                                    | X2.17               | Şalter S4; ek yol limit şalteri AÇIK; ayak kontağı; com    |
|                                                                                    | X2.18               | Şalter S4; ek yol limit şalteri AÇIK; kapatıcı; n.o.       |
|                                                                                    | X2.19               | boş                                                        |
|                                                                                    | X2.20               | Poti; Son kontak veya akım geri bildirimi Akım çıkışı      |
|                                                                                    | X2.21               | Poti; Çıkış                                                |
|                                                                                    | X2.22               | Poti; Son kontak veya akım geri bildirimi Gerilim girişi   |
|                                                                                    | X3.1                | Şalter odası ısıtıcısı; Bağlantı voltajı 230V sürekli      |
|                                                                                    | X3.2                | Şalter odası ısıtıcısı; Bağlantı voltajı 230V sürekli      |

Tab. 27: Alternatif akım bağlantı tablosu

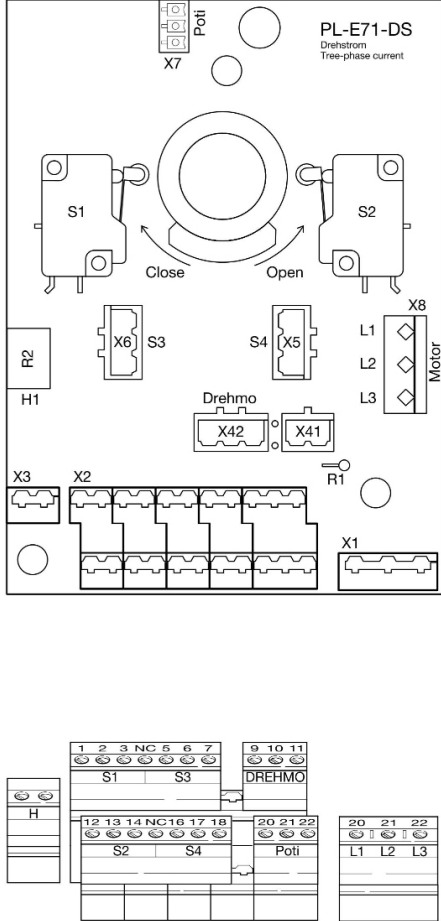


Şek. 13: Terminal şeması E65-E160 Alternatif akım

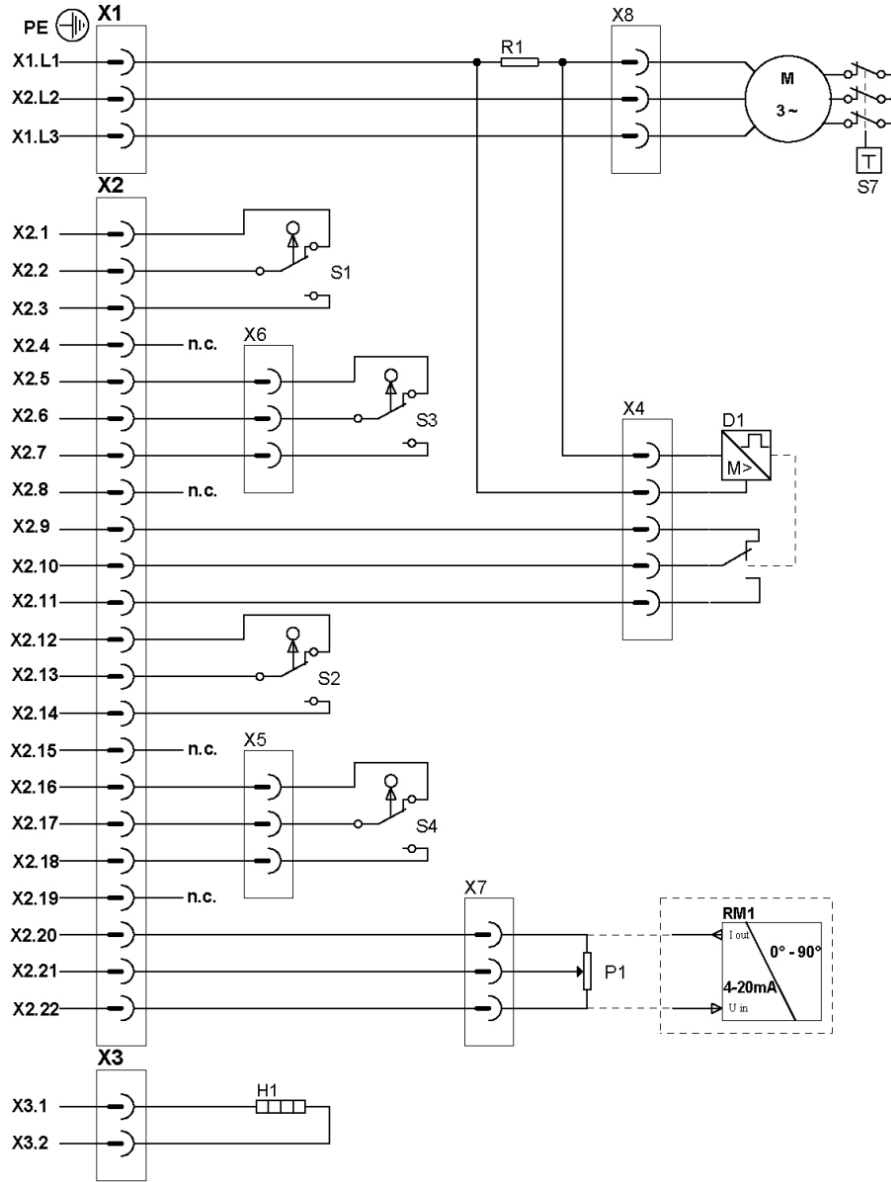
|    |                                            |        |                                            |
|----|--------------------------------------------|--------|--------------------------------------------|
| S1 | Yol limit şalteri KAPALI                   | C1, C2 | İşletme kondansatörleri                    |
| S2 | Yol limit şalteri AÇIK                     | R1     | Şant                                       |
| S3 | ek Yol limit şalteri KAPALI (isteğe bağlı) | H1     | ısıtma                                     |
| S4 | ek Yol limit şalteri AÇIK (isteğe bağlı)   | P1     | Potansiyometre (isteğe bağlı)              |
| S7 | Entegre termostat                          | RM1    | Akım geri bildirimi 4-20 mA (isteğe bağlı) |
| D1 | Tork kesme (E65 için seçenek)              |        |                                            |

Tab. 28: E65-E160 Alternatif Akım Terminal Şeması Açıklaması

**E65-E210 Üç akım**

| Şekil                                                                              | Terminal bağlantısı | İşlev                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------|
|  | X1.L1               | Motor bağlantısı Faz                                      |
|                                                                                    | X1.L2               | Motor bağlantısı Faz                                      |
|                                                                                    | X1.L3               | Motor bağlantısı Faz                                      |
|                                                                                    | X2.1                | Şalter S1; yol limit şalteri KAPALI; Açıcı; n.c.          |
|                                                                                    | X2.2                | Şalter S1; yol limit şalteri KAPALI; Ayak kontağı; com    |
|                                                                                    | X2.3                | Şalter S1; yol limit şalteri KAPALI; kapatıcı; n.o.       |
|                                                                                    | X2.4                | boş                                                       |
|                                                                                    | X2.5                | Şalter S3; ek yol limit şalteri KAPALI; açıcı; n.c.       |
|                                                                                    | X2.6                | Şalter S3; ek yol limit şalteri KAPALI; ayak kontağı; com |
|                                                                                    | X2.7                | Şalter S3; ek yol limit şalteri KAPALI; kapatıcı; n.o.    |
|                                                                                    | X2.8                | boş                                                       |
|                                                                                    | X2.9                | Tork kesme açıcı; n.c.                                    |
|                                                                                    | X2.10               | Tork kesme Ayak kontağı; com                              |
|                                                                                    | X2.11               | Tork kesme kapatıcı; n.o.                                 |
|                                                                                    | X2.12               | Şalter S2; Yol limit şalteri AÇIK; Açıcı; n.c.            |
|                                                                                    | X2.13               | Şalter S2; Yol limit şalteri AÇIK; Ayak kontağı; com      |
|                                                                                    | X2.14               | Şalter S2; Yol limit şalteri AÇIK; Kapatıcı; n.o.         |
|                                                                                    | X2.15               | boş                                                       |
|                                                                                    | X2.16               | Şalter S4; ek yol limit şalteri AÇIK; açıcı; n.c.         |
|                                                                                    | X2.17               | Şalter S4; ek yol limit şalteri AÇIK; ayak kontağı; com   |
|                                                                                    | X2.18               | Şalter S4; ek yol limit şalteri AÇIK; kapatıcı; n.o.      |
|                                                                                    | X2.19               | boş                                                       |
|                                                                                    | X2.20               | Poti; Son kontak veya akım geri bildirimi Akım çıkışı     |
|                                                                                    | X2.21               | Poti; Çıkış                                               |
|                                                                                    | X2.22               | Poti; Son kontak veya akım geri bildirimi Gerilim girişi  |
|                                                                                    | X3.1                | Şalter odası ısıtıcısı; Bağlantı voltajı 230V sürekli     |
|                                                                                    | X3.2                | Şalter odası ısıtıcısı; Bağlantı voltajı 230V sürekli     |

Tab. 29: Bağlantı tablosu Üç akım

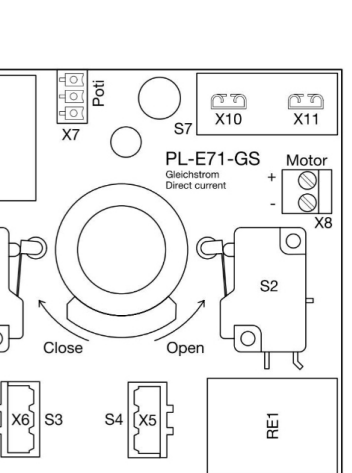
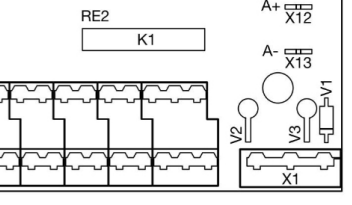
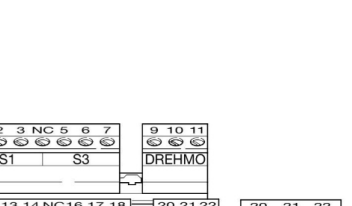


Şek. 14: Terminal şeması E65-E210 üç fazlı akım

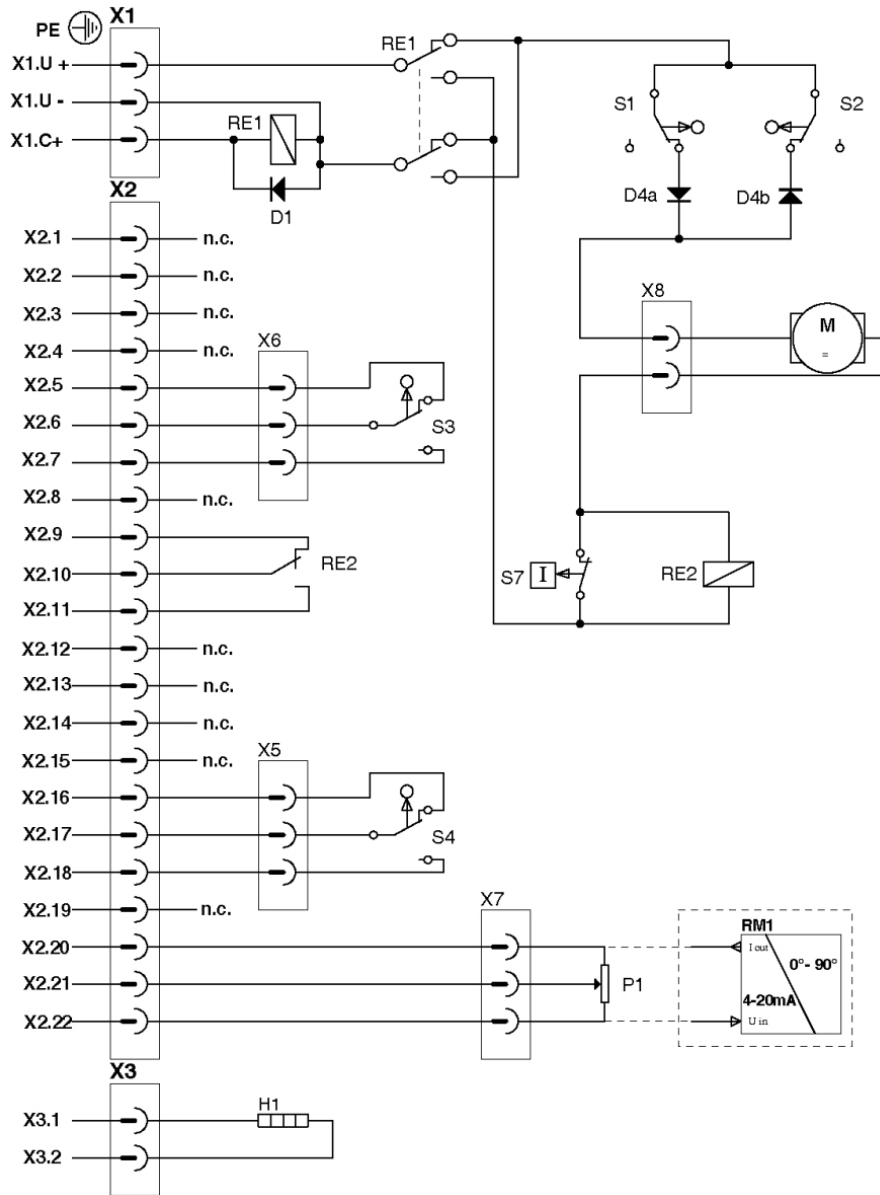
|    |                                            |     |                                            |
|----|--------------------------------------------|-----|--------------------------------------------|
| S1 | Yol limit şalteri KAPALI                   | D1  | Tork kesme (E65 için seçenek)              |
| S2 | Yol limit şalteri AÇIK                     | R1  | Şant                                       |
| S3 | ek Yol limit şalteri KAPALI (isteğe bağlı) | H1  | Isıtma                                     |
| S4 | ek Yol limit şalteri AÇIK (isteğe bağlı)   | P1  | Potansiyometre (isteğe bağlı)              |
| S7 | Entegre termostat                          | RM1 | Akım geri bildirimi 4-20 mA (isteğe bağlı) |

Tab. 30: Terminal şeması E65-E210 üç fazlı akım açıklaması

## E65-E210 Doğru akım

| Şekil                                                                               | Terminal bağlantısı | İşlev                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------|
|    | X1.U+               | Besleme gerilimi 24V DC artı, sürekli                     |
|                                                                                     | X1.U-               | Besleme gerilimi 24V DC eksi, sürekli                     |
|                                                                                     | X1.C+               | Dönüş rölesi için kontrol girişi +24V DC                  |
|                                                                                     | X2.1                | boş                                                       |
|                                                                                     | X2.2                | boş                                                       |
|                                                                                     | X2.3                | boş                                                       |
|                                                                                     | X2.4                | boş                                                       |
|                                                                                     | X2.5                | Şalter S3; ek yol limit şalteri KAPALI; açıcı; n.c.       |
|                                                                                     | X2.6                | Şalter S3; ek yol limit şalteri KAPALI; ayak kontağı; com |
|                                                                                     | X2.7                | Şalter S3; ek yol limit şalteri KAPALI; kapatıcı; n.o.    |
|                                                                                     | X2.8                | boş                                                       |
|                                                                                     | X2.9                | Bildirim rölesi Aşırı akım çözümü Açıcı; n.c.             |
|                                                                                     | X2.10               | Bildirim rölesi Aşırı akım çözümü Ayak kontağı; com       |
|                                                                                     | X2.11               | Bildirim rölesi Aşırı akım çözümü Kapatıcı; n.o.          |
|                                                                                     | X2.12               | boş                                                       |
|                                                                                     | X2.13               | boş                                                       |
|                                                                                     | X2.14               | boş                                                       |
|                                                                                     | X2.15               | boş                                                       |
|                                                                                     | X2.16               | Şalter S4; ek yol limit şalteri AÇIK; açıcı; n.c.         |
|                                                                                     | X2.17               | Şalter S4; ek yol limit şalteri AÇIK; ayak kontağı; com   |
|                                                                                     | X2.18               | Şalter S4; ek yol limit şalteri AÇIK; kapatıcı; n.o.      |
|                                                                                     | X2.19               | boş                                                       |
|   | X2.20               | Poti; Son kontak veya akım geri bildirimi Akım çıkışı     |
|                                                                                     | X2.21               | Poti; Çıkış                                               |
|                                                                                     | X2.22               | Poti; Son kontak veya akım geri bildirimi Gerilim girişi  |
|                                                                                     | X3.1                | Şalter odası ısıtıcısı; Bağlantı voltajı 24V sürekli      |
|  | X3.2                | Şalter odası ısıtıcısı; Bağlantı voltajı 24V sürekli      |

Tab. 31: Bağlantı tablosu Doğru akım



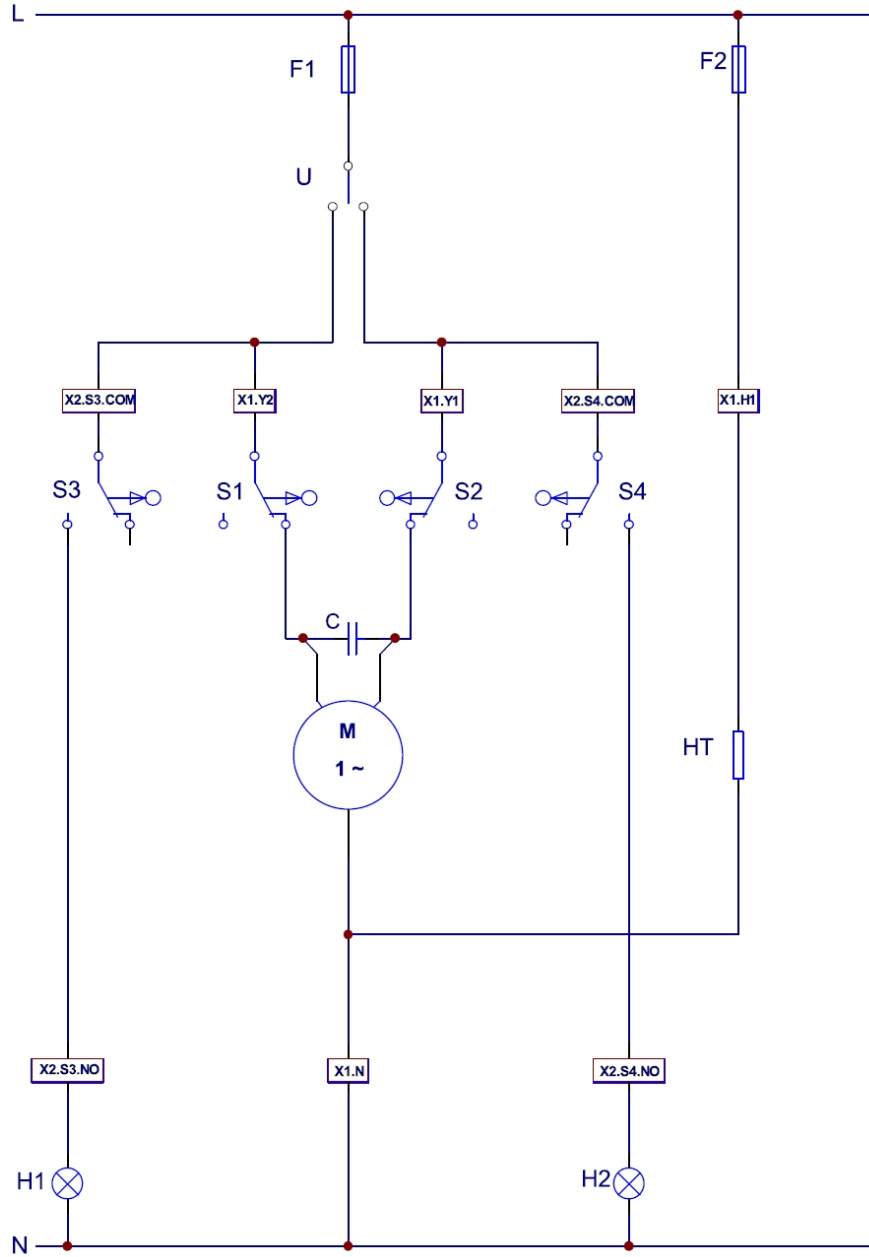
Şek. 15: Terminal şeması E65-E160 Doğru akım

|    |                             |       |                                            |
|----|-----------------------------|-------|--------------------------------------------|
| S1 | Yol limit şalteri KAPALI    | D4a,b | diyot                                      |
| S2 | Yol limit şalteri AÇIK      | RE1   | Dönüş rölesi                               |
| S3 | ek Yol limit şalteri KAPALI | RE2   | Bildirim rölesi                            |
| S4 | ek Yol limit şalteri AÇIK   | H1    | ısıtma                                     |
| S7 | termal aşırı akım koruması  | P1    | Potansiyometre (isteğe bağlı)              |
| D1 | diyot                       | RM1   | Akım geri bildirimi 4-20 mA (isteğe bağlı) |

Tab. 32: E65-E160 DC terminal şeması açıklaması

### 4.3.1 Devre önerisi

Alternatif akım sürücüsü E50WS

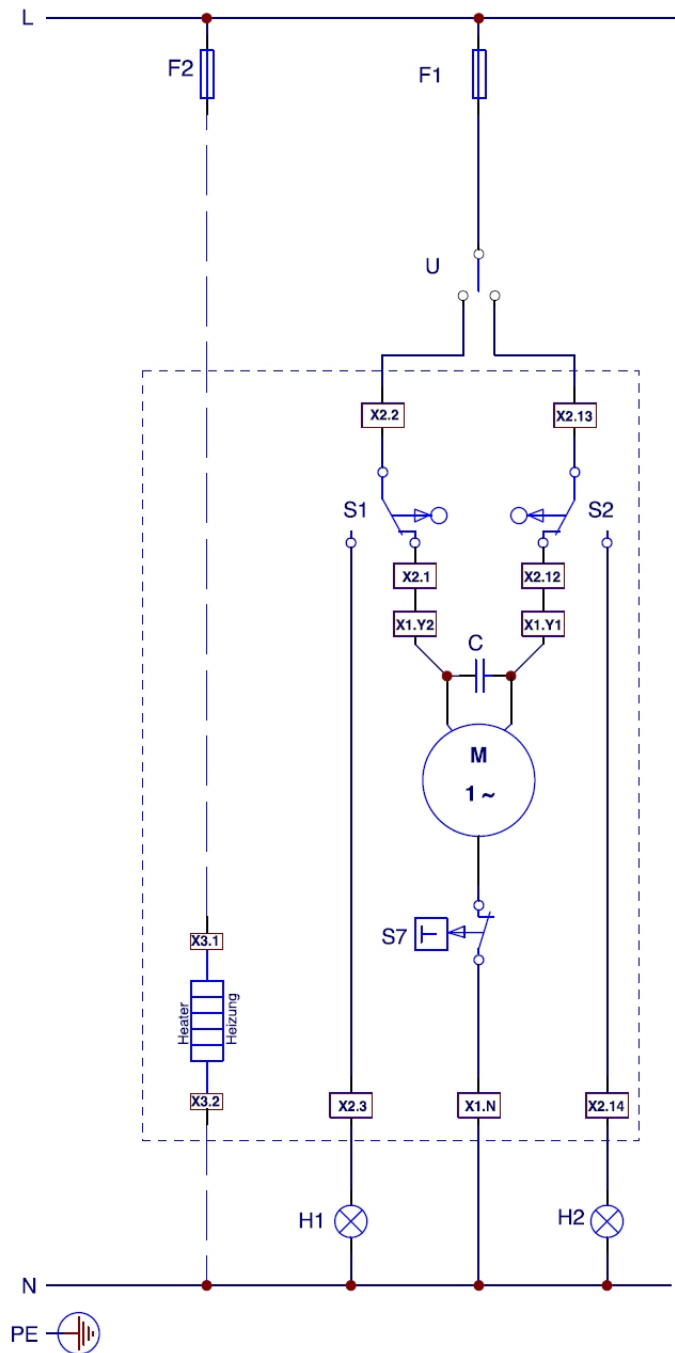


Şek. 16: Alternatif akım sürücüsü E50WS

|    |                                            |    |                        |
|----|--------------------------------------------|----|------------------------|
| S1 | Yol limit şalteri KAPALI                   | H1 | Işık göstergesi KAPALI |
| S2 | Yol limit şalteri AÇIK                     | H2 | Işık göstergesi AÇIK   |
| S3 | ek Yol limit şalteri KAPALI (isteğe bağlı) | C  | Çalışma kondansatörü   |
| S4 | ek Yol limit şalteri AÇIK (isteğe bağlı)   | U  | değiştirici            |
| F1 | sigorta                                    | HT | ısıtma                 |
| F2 | sigorta                                    |    |                        |

Tab. 33: Alternatif akım sürücüsü E50WS

Elektronik tork kesme özelliği olmayan alternatif akım tahrik sistemi

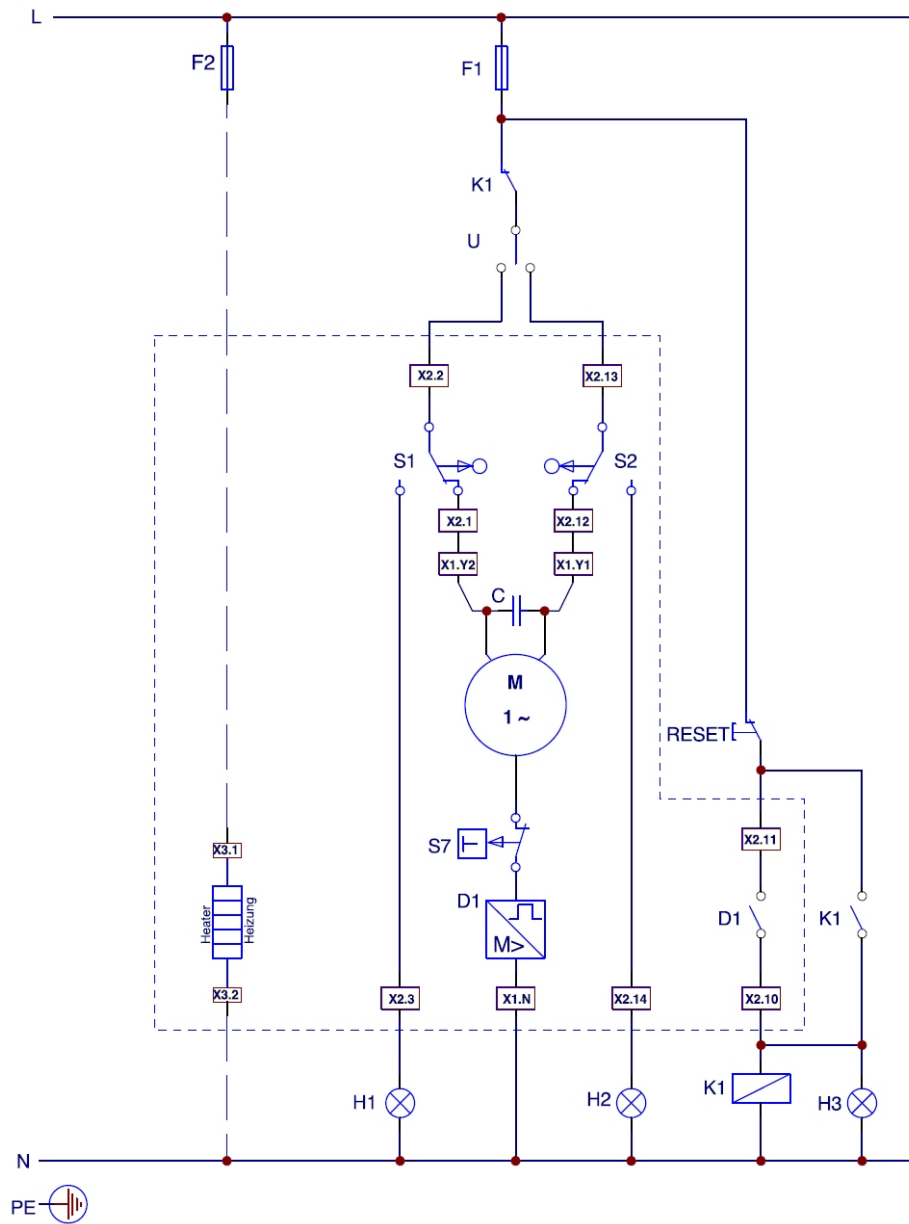


Şek. 17: Elektronik tork kesme özelliği olmayan alternatif akım tahrik sistemi

|    |                          |    |                        |
|----|--------------------------|----|------------------------|
| S1 | Yol limit şalteri KAPALI | H1 | Işık göstergesi KAPALI |
| S2 | Yol limit şalteri AÇIK   | H2 | Işık göstergesi AÇIK   |
| S7 | Entegre termostat        | U  | değiştirici            |
| F1 | sigorta                  | C  | Çalışma kondansatörü   |

Tab. 34: Elektronik tork kesme özelliği olmayan alternatif akım tahrik sistemi

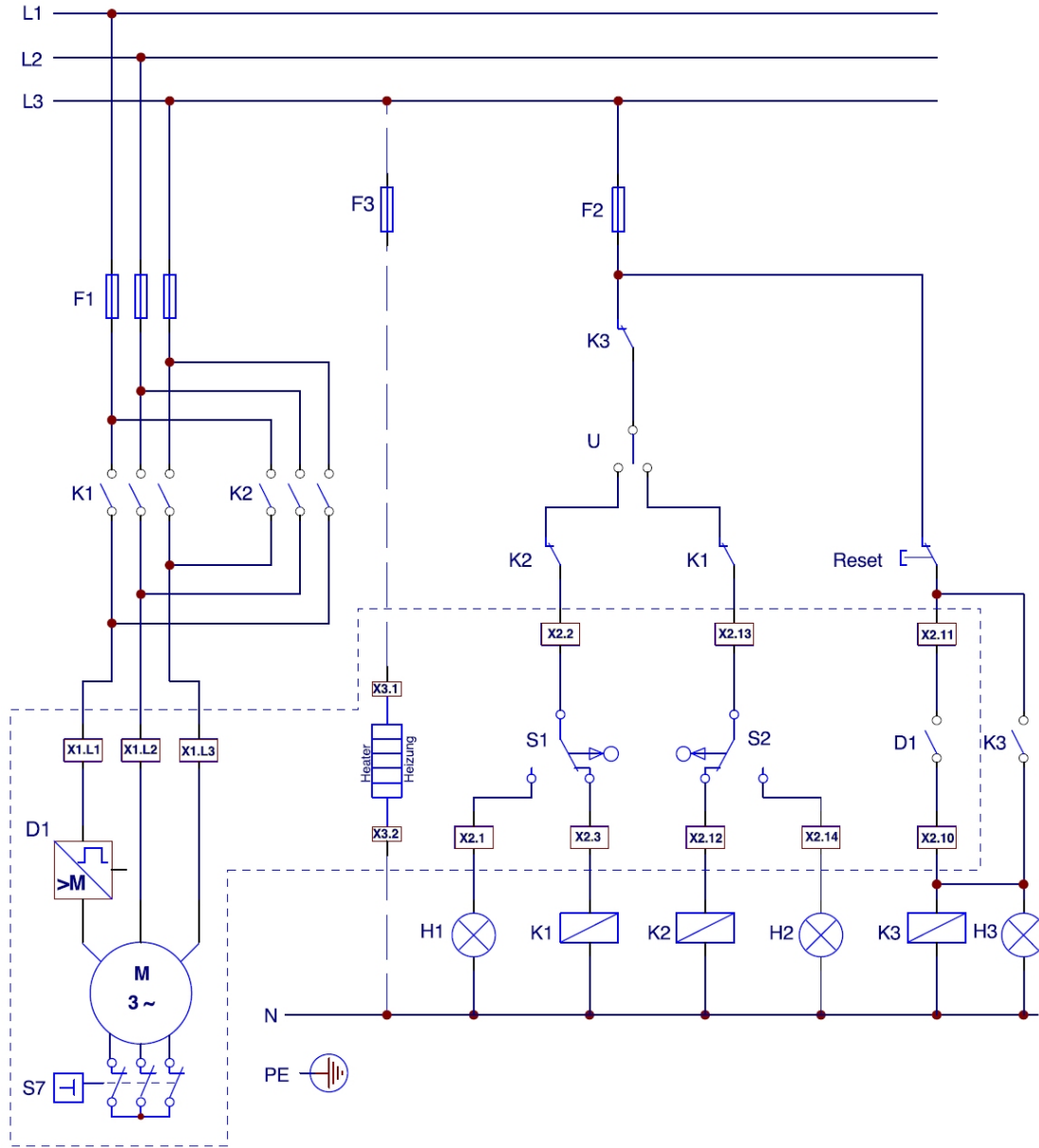
## Elektronik tork kesme özelliğine sahip alternatif akım tahrik sistemi



Şek. 18: Elektronik tork kesme özelliğine sahip alternatif akım sürücüler

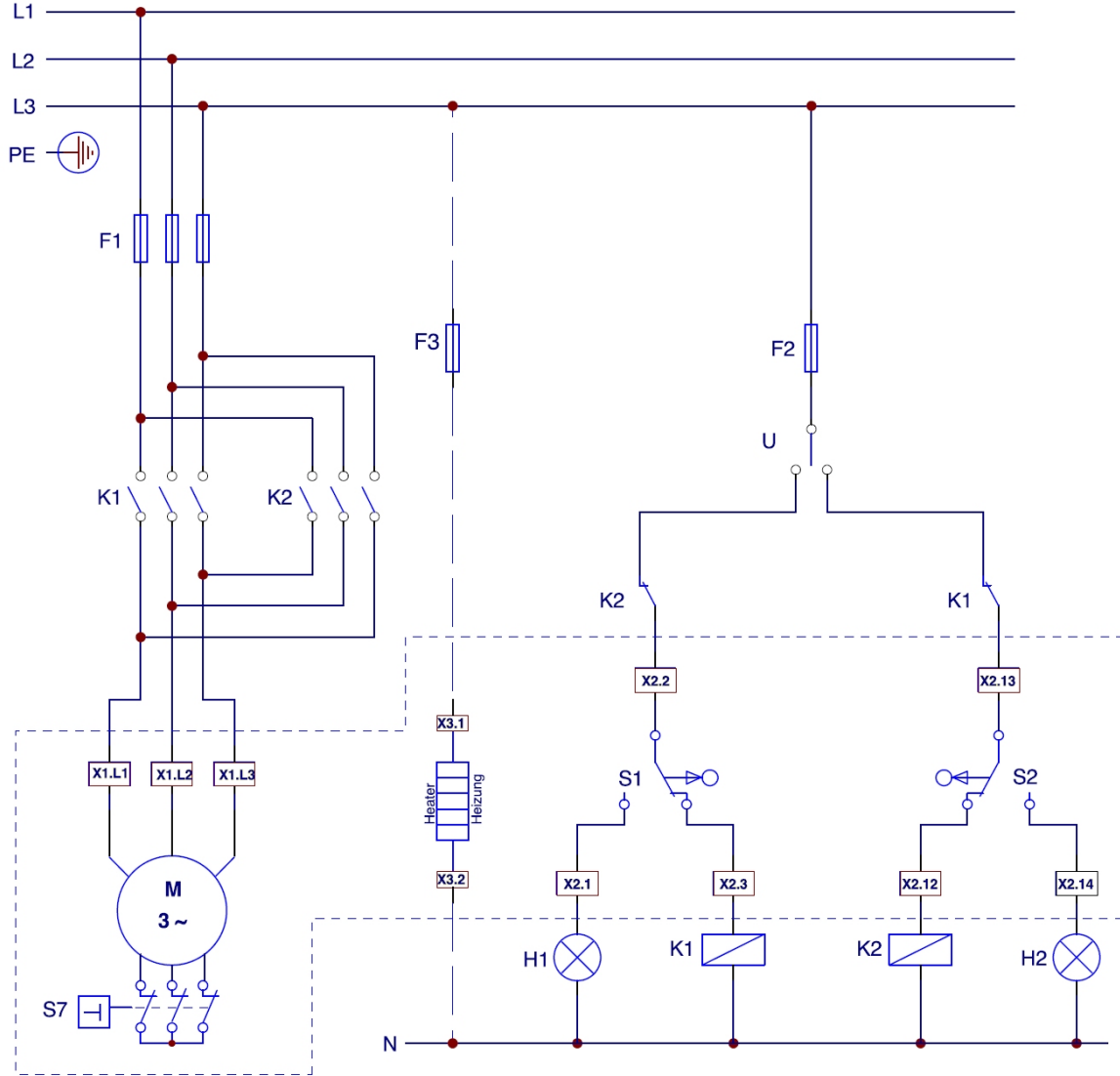
|    |                          |    |                        |
|----|--------------------------|----|------------------------|
| S1 | Yol limit şalteri KAPALI | H1 | Işık göstergesi KAPALI |
| S2 | Yol limit şalteri AÇIK   | H2 | Işık göstergesi AÇIK   |
| S7 | Entegre termostat        | H3 | Arıza bildirici        |
| F1 | sigorta                  | K1 | Kontrol kontaktörü     |
| C  | Çalışma kondansatörü     | U  | değiştirici            |
| D1 | Tork kesme               |    |                        |

Tab. 35: Elektronik tork kesme özelliğine sahip alternatif akım tahrik sistemi

**Elektronik tork kesme özelliğine sahip üç fazlı sürücü**

**Şek. 19: Elektronik tork kesme özelliğine sahip üç fazlı sürücü**

|    |                          |    |                           |
|----|--------------------------|----|---------------------------|
| S1 | Yol limit şalteri KAPALI | H1 | Işık göstergesi KAPALI    |
| S2 | Yol limit şalteri AÇIK   | H2 | Işık göstergesi AÇIK      |
| S7 | Entegre termostat        | H3 | Arıza bildirici           |
| F1 | Motor sigortası          | K1 | Kontrol kontaktörü KAPALI |
| F2 | Kontrol sigortası        | K2 | Kontrol kontaktörü AÇIK   |
| F3 | Isıtma güvenliği         | K3 | Yardımcı kontak           |
| D1 | Tork kesme               | U  | değiştirici               |

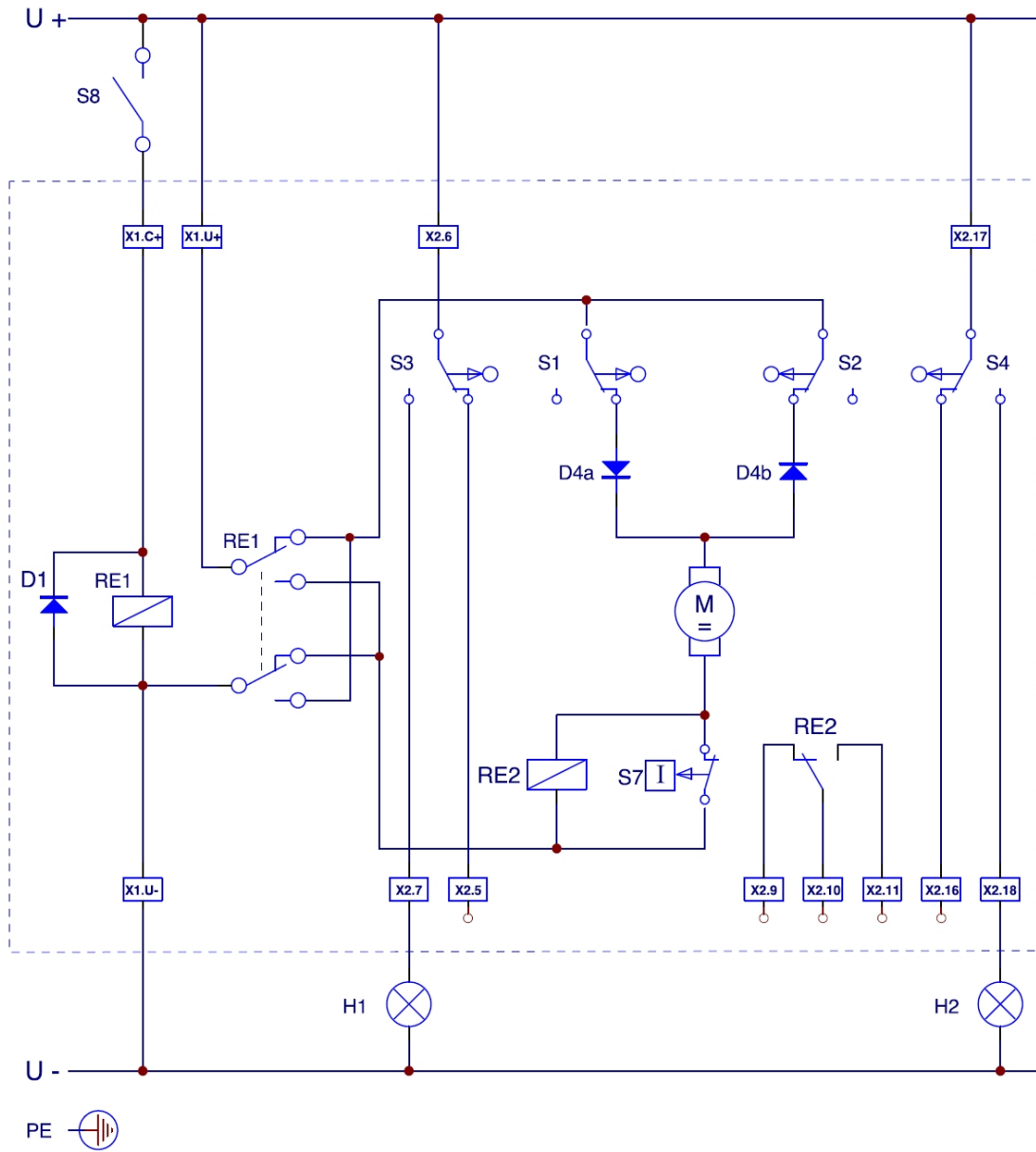
**Tab. 36: Elektronik tork kesme özelliğine sahip üç fazlı sürücü**

**Elektronik tork kesme özelliği olmayan üç fazlı akım motorlu tahrik**


Şek. 20: Elektronik tork kesme özelliği olmayan üç fazlı akım motorlu tahrik

|    |                          |    |                           |
|----|--------------------------|----|---------------------------|
| S1 | Yol limit şalteri KAPALI | H1 | Işık göstergesi KAPALI    |
| S2 | Yol limit şalteri AÇIK   | H2 | Işık göstergesi AÇIK      |
| S7 | Entegre termostat        | U  | değiştirici               |
| F1 | Motor sigortası          | K1 | Kontrol kontaktörü KAPALI |
| F2 | Kontrol sigortası        | K2 | Kontrol kontaktörü AÇIK   |

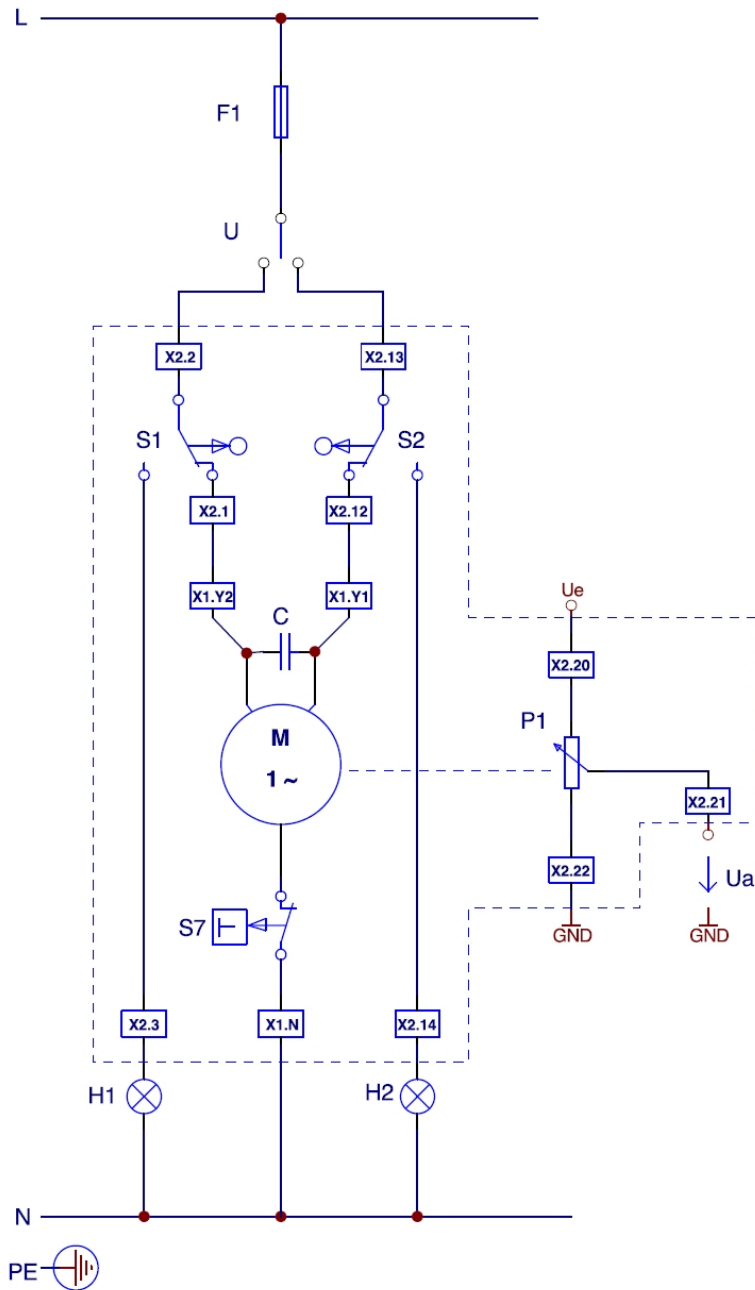
Tab. 37: Elektronik tork kesme özelliği olmayan üç fazlı akım motorlu tahrik

**Doğru akım sürücüsü**

**Şek. 21: Doğru akım sürücüsü**

|    |                             |        |                           |
|----|-----------------------------|--------|---------------------------|
| S1 | Yol limit şalteri KAPALI    | H1     | Işık göstergesi KAPALI    |
| S2 | Yol limit şalteri AÇIK      | H2     | Işık göstergesi AÇIK      |
| S3 | ek Yol limit şalteri KAPALI | D1     | Serbest çalışma diyotları |
| S4 | ek Yol limit şalteri AÇIK   | D4a, b | Kontrol diyotu            |
| S7 | Termal aşırı akım koruması  | RE1    | Dönüş rölesi              |
| S8 | Kontrol şalteri             | RE2    | Aşırı akım alarm rölesi   |

**Tab. 38: Doğru akım sürücüsü**

## Potansiyometreli alternatif akım sürücüsü

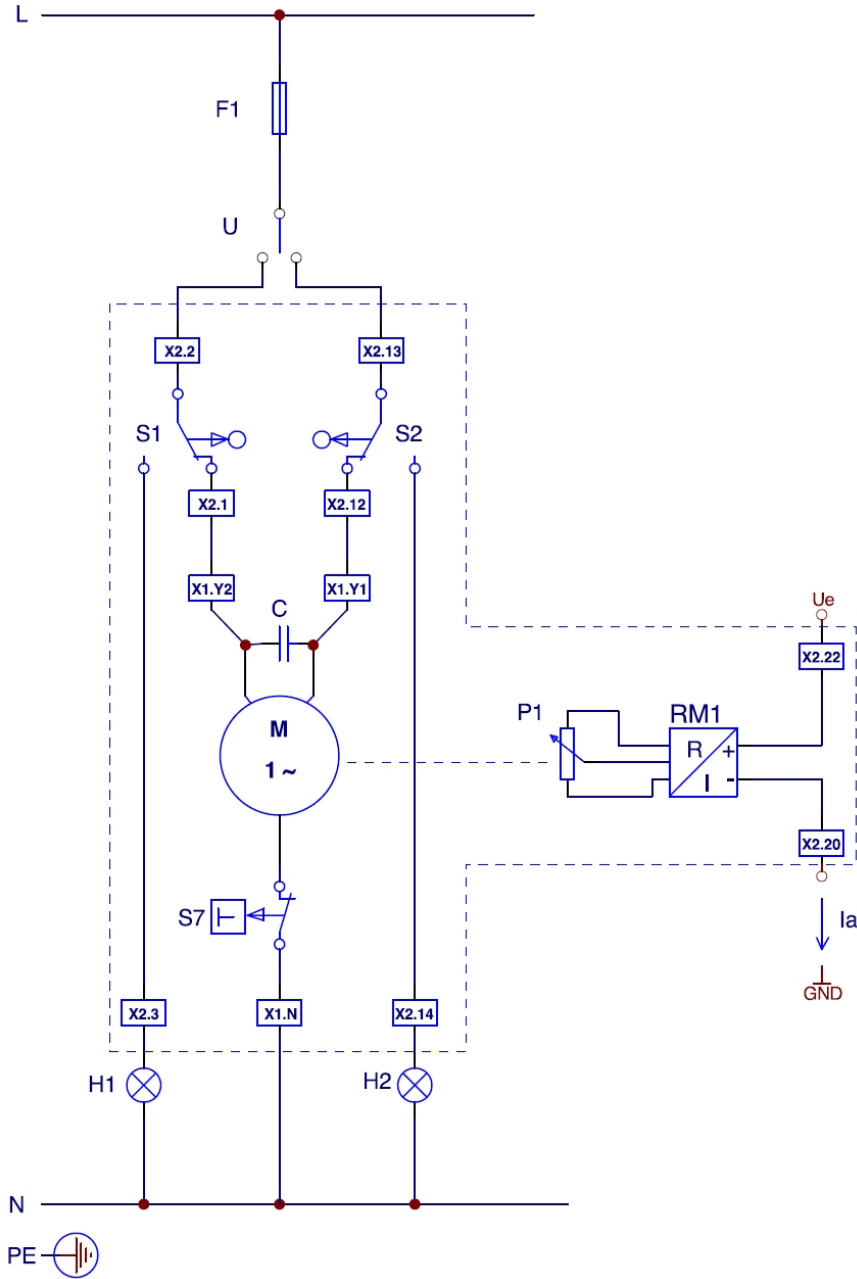


Şek. 22: Potansiyometreli alternatif akım sürücüsü

|    |                          |    |                        |
|----|--------------------------|----|------------------------|
| S1 | Yol limit şalteri KAPALI | H1 | Işık göstergesi KAPALI |
| S2 | Yol limit şalteri AÇIK   | H2 | Işık göstergesi AÇIK   |
| S7 | Entegre termostat        | U  | değiştirici            |
| F1 | sigorta                  | P1 | Potansiyometre         |
| C  | Çalışma kondansatörü     |    |                        |

Tab. 39: Potansiyometreli alternatif akım sürücüsü

### 4-20 mA akım geri beslemeli alternatif akım sürücüsü

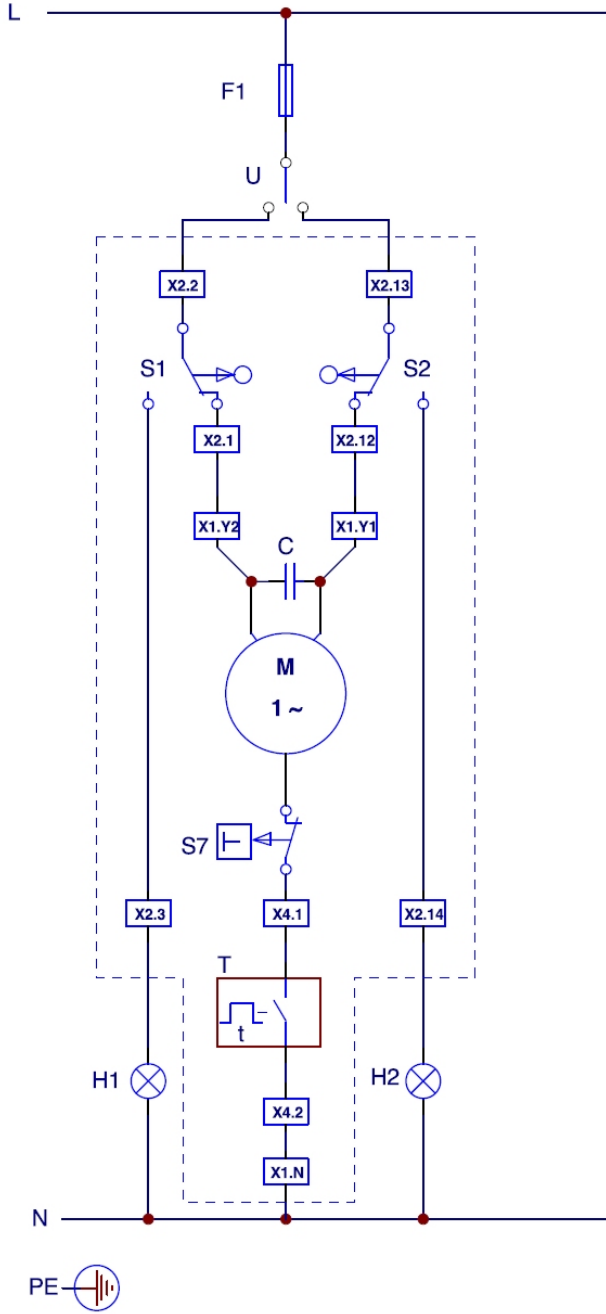


Şek. 23: 4-20 mA akım geri beslemeli alternatif akım sürücüler

|    |                          |     |                             |
|----|--------------------------|-----|-----------------------------|
| S1 | Yol limit şalteri KAPALI | H1  | Işık göstergesi KAPALI      |
| S2 | Yol limit şalteri AÇIK   | H2  | Işık göstergesi AÇIK        |
| S7 | Entegre termostat        | U   | değiştirici                 |
| F1 | sigorta                  | P1  | Potansiyometre              |
| C  | Çalışma kondansatörü     | RM1 | Akım geri bildirimi 4-20 mA |

Tab. 40: 4-20 mA akım geri beslemeli alternatif akım sürücüsü

### Ayarlama süresi uzatma modüllü alternatif akım sürücü

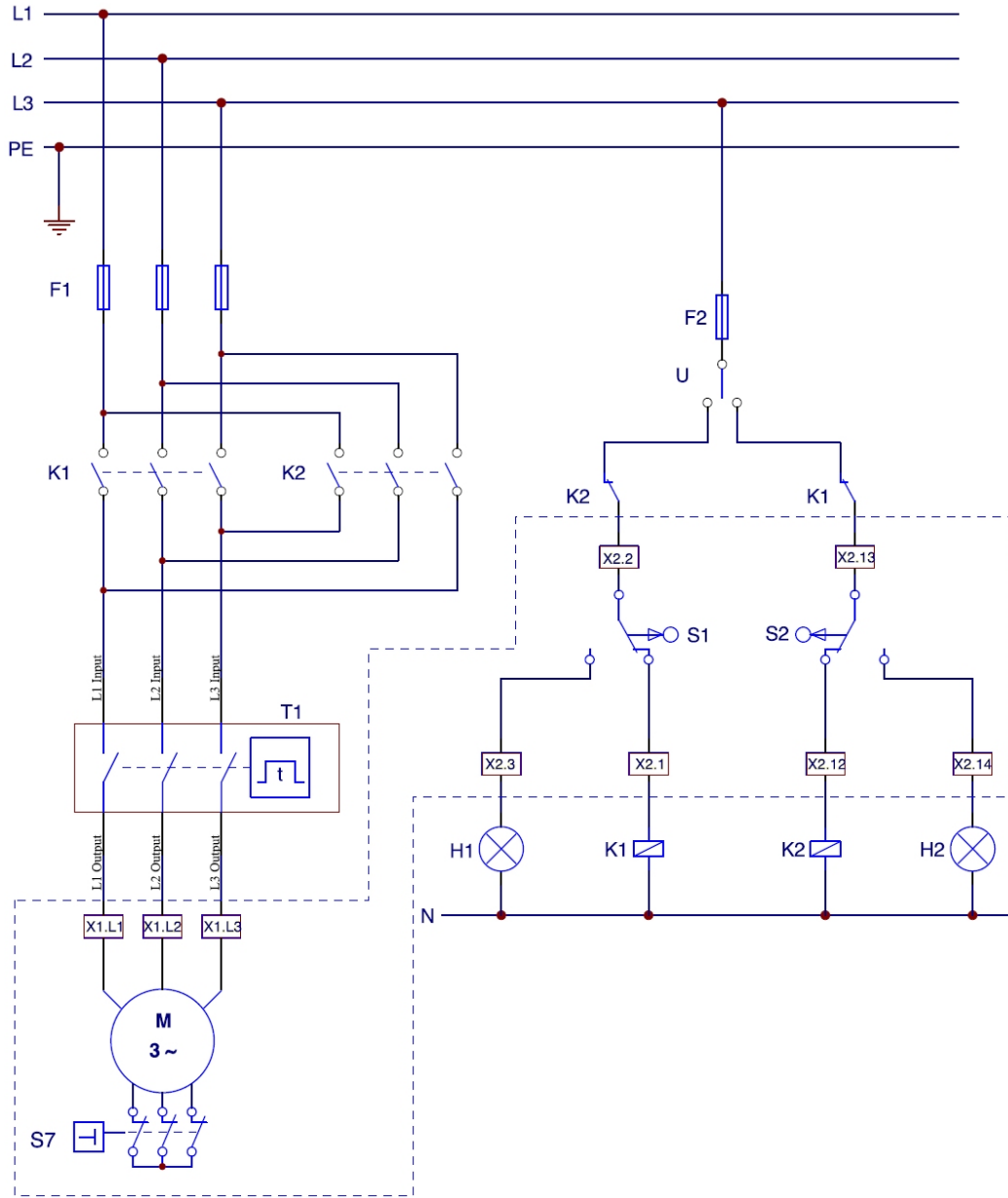


Şek. 24: Ayarlama süresi uzatma modüllü alternatif akım sürücü

|    |                                |    |                        |
|----|--------------------------------|----|------------------------|
| S1 | Yol limit şalteri KAPALI       | H1 | Işık göstergesi KAPALI |
| S2 | Yol limit şalteri AÇIK         | H2 | Işık göstergesi AÇIK   |
| S7 | Entegre termostat              | U  | değiştirici            |
| F1 | sigorta                        | C  | Çalışma kondansatörü   |
| T  | Zamanlama süresinin uzatılması |    |                        |

Tab. 41: Ayarlama süresi uzatma modüllü alternatif akım sürücü

### Ayar süresi uzatma modüllü üç akım motorlu tahrik

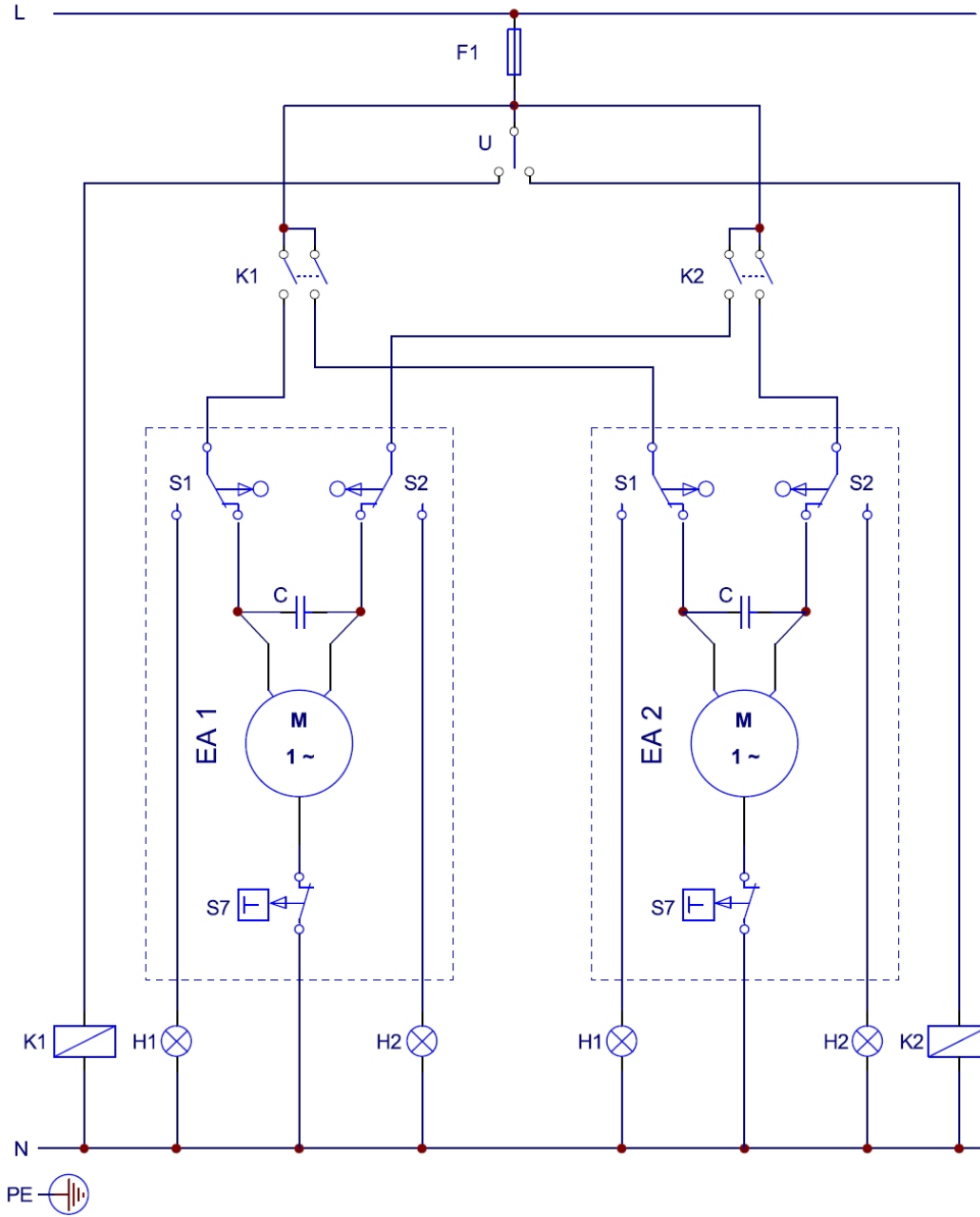


Şek. 25: Ayar süresi uzatma modüllü üç akım motorlu tahrik

|    |                                |    |                           |
|----|--------------------------------|----|---------------------------|
| S1 | Yol limit şalteri KAPALI       | H1 | Işık göstergesi KAPALI    |
| S2 | Yol limit şalteri AÇIK         | H2 | Işık göstergesi AÇIK      |
| S7 | Entegre termostat              | K1 | Kontrol kontaktörü KAPALI |
| F1 | Motor sigortası                | K2 | Kontrol kontaktörü AÇIK   |
| F2 | Kontrol sigortası              | U  | değiştirici               |
| T1 | Zamanlama süresinin uzatılması |    |                           |

Tab. 42: Ayar süresi uzatma modüllü üç akım motorlu tahrik

### Tek fazlı sürücünün paralel bağlantısı



Şek. 26: Tek fazlı sürücünün paralel bağlantısı

|    |                          |    |                      |
|----|--------------------------|----|----------------------|
| S1 | Yol limit şalteri KAPALI | H2 | Işık göstergesi AÇIK |
| S2 | Yol limit şalteri AÇIK   | C  | Çalışma kondansatörü |
| S7 | Entegre termostat        | U  | değiştirici          |
| F1 | sigorta                  | K1 | Kontrol kontaktörü   |
| H1 | Işık göstergesi KAPALI   | K2 | Kontrol kontaktörü   |

Tab. 43: Tek fazlı sürücünün paralel bağlantısı

## 5 DEVREYE ALMA

### DİKKAT



**Motor 40 °C'ye kadar ısınabilir.**

Koruyucu eldiven giymeden sıcak yüzeylere dokunulursa yanma tehlikesi vardır.

➤ Kişisel koruyucu ekipmanınızı giyin.

Kişisel koruyucu ekipmanınızı giyin!



### NOT



Ayrıca şu bölüme de dikkat edin "Hedef gruplar".

Yüksek nem ve/veya

- değişken sıcaklık koşullarında, tahrikin
- montajından hemen sonra

anahtarlama odasının ısıtmasını çalıştırın (tip etiketine göre nominal gerilime bağlayın).

Armatür üzerine monte edilmiş tahrik sisteminin çalıştırılması, armatürün her iki tarafı bir boru veya cihaz bölümü ile çevrili olduğunda izin verilir. Herhangi bir önceden yapılan işlem, sıkışma tehlikesi anlamına gelir ve tamamen operatörün sorumluluğundadır.

### 5.1 Ayarlar

Uygun terminal şeması, şalt bölmesi kapağının iç kısmına yapıştırılmıştır.

- Tesis verileri olan nominal gerilim, kumanda gerilimi (ve frekansı) değerlerinin, tahrikin tip levhasında belirtilen verilerle uyumlu olduğundan emin olunuz.
- Devre önerisinin (terminal şemasının) seçimi, armatürün ve tahrikin fonksiyonuna uygun olmalıdır. Uygun bağlantı şemasını seçmek, operatörün sorumluluğundadır. Bu şema, işletmeci tarafındaki kumanda sisteminde gerçekleştirilmiş olmalıdır.
- Tahrikin motoru, son konuma ulaşıldığında her zaman gerilimsiz hâle getirilmelidir. Bu işlem doğrudan son konum anahtarları üzerinden gerçekleştirilebilir (bkz. "Elektronik tork kesme özelliğine sahip alternatif akım tahrik sistemi" veya müşteri tarafındaki kumanda üzerinden. Üç fazlı tahrikler, tahrikin doğru dönüş yönünü sağlamak amacıyla gerilim beslemesine sağ döner alan ile bağlanmalıdır.

#### "AÇIK" ve "KAPALI" konumlarının ayarlanması

Fabrika çıkışlı tahrikteki kumanda kamı "KAPALI" konumu olarak ayarlanmıştır. Ayarlama yapılması durumunda el çarkı kesinlikle kullanılmamalıdır.

1. Şalt bölmesi kapağını açın.
2. Konum göstergesini çıkarın.
3. İç altıgen vidayı gevşetiniz.

Kapalı armatür, ayarın referans noktasıdır.

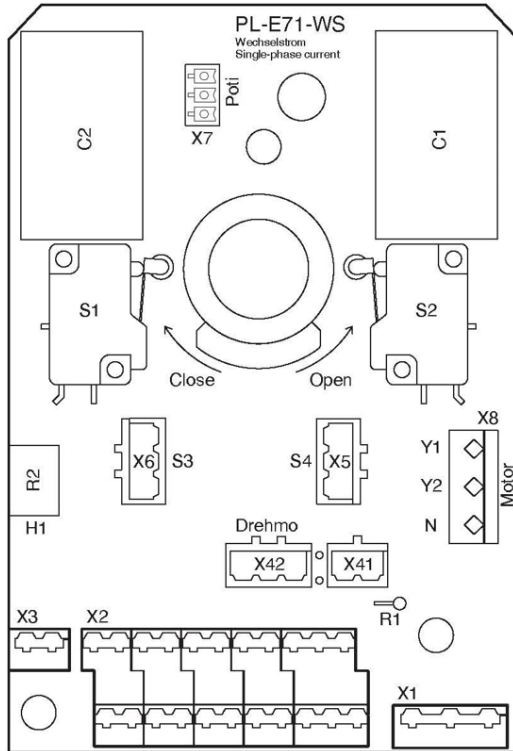
4. Kumanda kamını, S1 yol sonu anahtarı tetiklenecek şekilde ayarlayın.
5. İç altıgen vidayı sıkın.

Standart uygulamada "AÇIK" konumu otomatik olarak oluşur.

Elektriksel kesmenin, armatürde veya tahrikte sabit ya da ayarlanabilir bir son dayanağa ulaşılmasından önce yol sonu anahtarları üzerinden gerçekleştiğinden emin olun.

Elektriksel kesme noktası ile sabit dayanak arasında en az bir ½ el çarkı turu boşluk bulunmalıdır.

Kumanda kamının hareket yolu (dönüş aralığı), kart üzerinde gösterildiği şekilde gerçekleşmelidir.



6. Konum göstergesini yerine takınız.  
Kapak diskine göre göstergenin doğru konumda olmasına dikkat edin.
7. Tahrikin elektrik işlevini kontrol edin.
8. Şalt bölmesi kapağını kapatın.  
Bu esnada form contasının doğru oturmasına dikkat edin.

Özel donanımlı tahriklerde ilave yol sonu anahtarları, motor kapanmadan önce her zaman sinyalizasyona imkân vermek üzere daima önden gelecek şekilde ayarlanmalıdır.

## 5.2 Kontroller

### Koruyucu toprak kablosu

- Bu cihaz bir topraklama bağlantısına sahiptir. Koruyucu iletkenin usulüne şekilde bağlanmış olduğundan emin olun. Usulüne uygun bağlanmamış koruyucu iletkenler arıza durumunda tehlikeli temas gerilimlerine yol açabilir.

Otomatik çalışma için salıncak tahrik sisteminin kusursuz çalışmasını sağlamak için, montajdan sonra her bir armatür/döner tahrik ünitesinde aşağıdaki kontrol adımlarını uygulayın:

- Döner tahrikteki konum göstergesinin gösterdiği değer ile kapak diskinin konumu birbiriyle uyumlu mu?  
Konum göstergesini yeniden ayarlayın.
- Doğru terminal şeması kullanılmış mı?  
“Kapat” kontrol sinyallerinde, armatür sızdırmaz “KAPALI” konuma gelmelidir. Bu, armatürün türüne bağlı olarak, yol şalteri (tipik olarak küresel vanalar ve manşetli kelebek armatürler için) veya yüke bağlı kapatma (tipik olarak metal contalı kelebek armatürler için) ile gerçekleştirilmelidir.
- Çalıştırma ve gösterge fonksiyonu  
Nominal gerilim uygulandığında, vana “AÇIK” ve “KAPALI” kontrol komutlarıyla ilgili son konumlara hareket etmelidir. Döner tahrikteki veya armatürdeki optik gösterge bunu doğru şekilde göstermelidir. Bu doğru değilse, döner tahrikin kontrolü ve/veya konum göstergesinin konumu uygun şekilde düzeltilmelidir.
- Tüm konum bildirimleri doğru mu?  
“AÇIK” ve “KAPALI” göstergesine ilişkin elektriksel geri bildirimler, armatürün optik göstergesi ile karşılaştırılmalıdır. Sinyaller ve gösterge birbiriyle uyumlu olmalıdır. Bu doğru değilse, kontrol ve/veya konum göstergesinin ayarı kontrol edilmelidir.

## 6 İŞLETME

### DİKKAT



**Motor 40 °C'ye kadar ısınabilir.**

Koruyucu eldiven giymeden sıcak yüzeylere dokunulursa yanma tehlikesi vardır.

➤ Kişisel koruyucu ekipmanınızı giyin.

Kişisel koruyucu ekipmanınızı giyin!



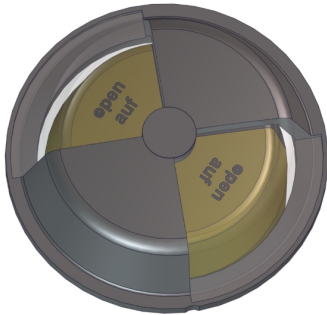
### NOT



Ayrıca şu bölüme de dikkat edin "Hedef gruplar".

Döner tahrikte, hareket, üst kumandadan gelen elektrik sinyalleriyle çalıştırma gerçekleştirilir. Döner tahrikte, hareket, üst kumandadan gelen elektrik sinyalleriyle çalıştırma gerçekleştirilir.

Konum göstergesi, kapak diskinin konumunu görsel olarak gösterir. Konum göstergesi tahrikin mevcut konumunu gösterir.



Şek. 27: Konum göstergesi

### NOT

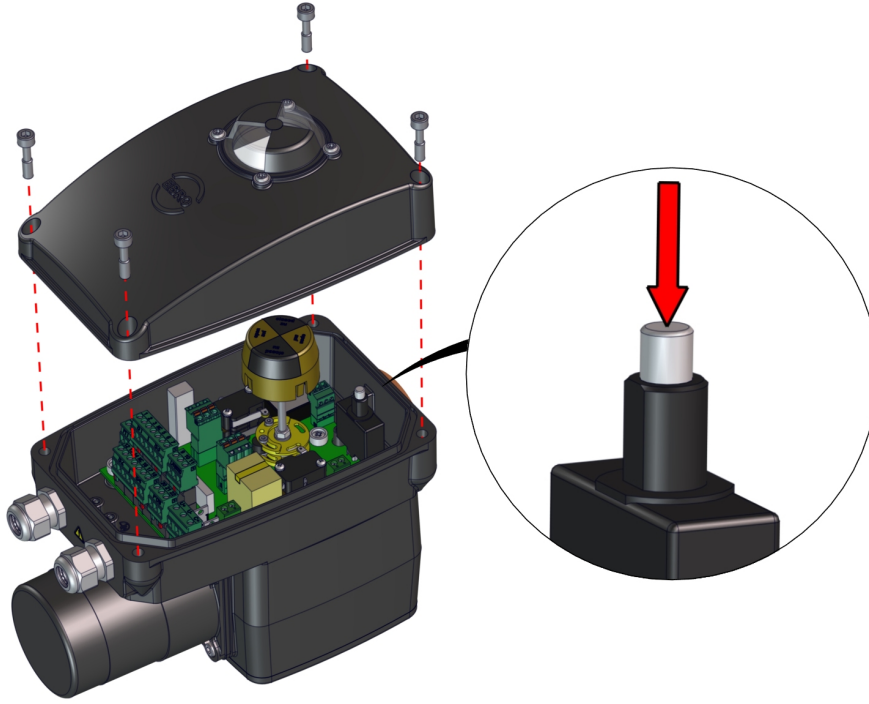


Tüm motorların sargıları termal olarak korunur ve aşırı ısınma durumunda otomatik olarak kapanır. Üç akım (Tip ExxDS) ve alternatif akım sürücülerde (Tip ExxWS), soğuduktan sonra termal aşırı akım şalteri kendiliğinden sıfırlanır. Diyotlu sürücülerde (ExxGS tipi) termal aşırı akım şalteri manuel olarak sıfırlanmalıdır.

Alternatif akım ve üç fazlı sürücüler, sargıda entegre bir termostatik şalter bulunur. Bu şalter, izin verilen maksimum sıcaklığa ulaşıldığında devreye girer ve motorun güç kaynağını keser. Motor durur, soğur ve termostat otomatik olarak sıfırlanır.

Doğru akım sürücülerinde, izin verilmeyen yüksek akım durumunda motorun voltajını kesen bir termal aşırı akım şalteri bulunur. Bu aşırı akım şalteri kendiliğinden sıfırlanmaz. Sürücünün kontrol odasında manuel olarak sıfırlanmalıdır. Motor koruma şalterleri, tesisat tarafında sadece tesisat teknik nedenlerle gerekli olduğu durumlarda öngörülmalıdır.

#### **Aşırı akım şalterini manuel olarak sıfırlama**



Şek. 28: Aşırı akım şalterini sıfırlama

1. Kapağı çıkarın.
2. Aşırı akım şalterindeki düğmeye basın.
3. Kapağı takın. Kapak contasının doğru şekilde oturduğundan emin olun.

**7 BAKIM****TEHLİKE****Elektrik gerilimi nedeniyle hayati tehlike!**

Yanıklar, bilinç kaybı, kas krampları, kalp ritmi bozuklukları ve hatta kalp durması.

- Gerilimden arındırın.
- Koruyucu iletkenin usulüne şekilde bağlanmış olduğundan emin olun.
- Elektrikli döner tahrik sistemini yeniden çalıştırılmaya karşı emniyete alın.

**UYARI****Parçalar beklenmedik bir şekilde hareket edebilir.**

Sıkışma, çekilme, yakalama, sürtünme ve sıyrılma ile kesilme sonucu meydana gelen yaralanmalar.

- Montaj çalışmalarını sadece gerilimsiz durumda gerçekleştirin.

**DİKKAT****Basınç altındaki armatürlerdeki aktüatörlerin montajı ve demontajı.**

Parçalar kontrolsüz bir şekilde hızlanabilir.

- Montaj ve demontaj işlemlerini sadece armatür basınçsız durumdayken gerçekleştirin.

**DİKKAT****Motor 40 °C'ye kadar ısınabilir.**

Koruyucu eldiven giymeden sıcak yüzeylere dokunulursa yanma tehlikesi vardır.

- Kişisel koruyucu ekipmanınızı giyin.

**NOT**

Bakım, yerel madde, madde, sıcaklık, çalıştırma gibi çeşitli faktörlere bağlıdır. Operatör, işletme koşullarına ve gereksinimlerine göre bakım aralıklarını belirler.

Kişisel koruyucu ekipmanınızı giyin!

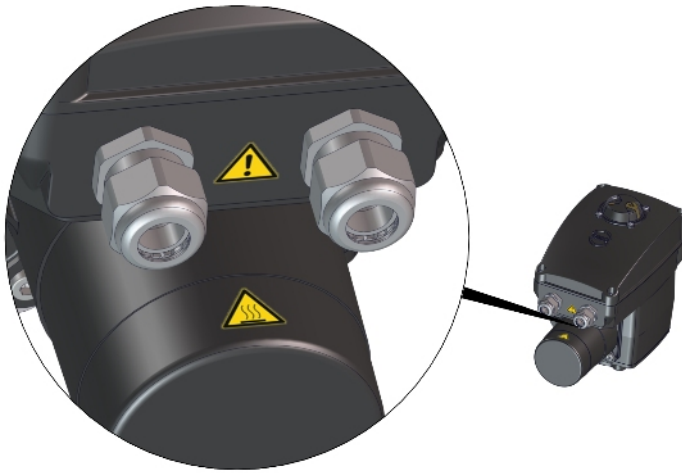


**NOT**


Ayrıca şu bölüme de dikkat edin "Hedef gruplar".

Bakım çalışmaları, döner tahrikin dış kontrolü ile sınırlıdır:

- Döner tahriki birikintilerden uzak tutun.
- Döner tahrikte sızıntı olup olmadığını kontrol edin.
- Döner tahrik mekanizmasının kolay hareket edip etmediğini kontrol edin.
- İşaretlerin (tip etiketi/varsa uyarı ve emir etiketleri) eksiksiz ve sağlam olup olmadığını kontrol edin.



Şek. 29: İşaretleme E65-E210

**Arıza giderme E50-E210**

| Arıza türü                 | Neden                                                             | Önlem                                                                 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Tahrik çalışmıyor          | Termal aşırı akım şalteri devreye girdi                           | Sadece doğru akım sürücüler için geçerlidir                           |
|                            | Termostat devreye girdi                                           | WS ve DS tahriklerde:<br>Soğuduktan sonra kendiliğinden sıfırlanır    |
| Motor çok ısınır           | Aşırı uzun çalışma süresi                                         | Döngü sürelerini kontrol etme                                         |
|                            | Hatalı bağlantı                                                   | Mevcut devreyi, varsa devre önerileriyle karşılaştırın.               |
|                            | Yanlış dönüş alanı                                                | Sağ dönüşlü alan oluşturma                                            |
|                            | Mekanik durdurma, son durdurma devreye girmeden önce gerçekleşir. | Kavrama kamını ayarlamak                                              |
|                            | Armatürün torku çok yüksek                                        | Armatürün torkunu kontrol edin ve üretici bilgileriyle karşılaştırın. |
| Tork kesme devreye giriyor | Armatürün torku çok yüksek                                        | Üretici bilgileriyle karşılaştırın.                                   |

| Arıza türü                                | Neden                                              | Önlem                                                             |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                                           | Seçilen ayar çok düşük                             | Tork kesme ayarını dengelemek                                     |
|                                           | Tahrik mekanik durdurucuya çarp-<br>par            | Kavrama kamını ayarlamak                                          |
|                                           | Boru hattında tıkanma                              | Armatür ve boru hattını kontrol<br>edin                           |
| Tahrikler salınır                         | İzin verilmeyen paralel bağlantı                   | Tahrik kontrolünü elektriksel ola-<br>rak birbirinden ayırmak     |
| Kontrol kontakları yapışı-<br>yor/yanıyor | Yük devresinin rölesi yetersiz<br>boyutlandırılmış | AC3 anahtarlama kategorisine<br>sahip kontrol kontaktörü kullanın |
| Tahrikte yoğunlaşma olu-<br>şumu          | Isıtma bağlı değil                                 | Isıtıcıya sürekli voltaj sağlamak                                 |
|                                           | Conta yuvası veya kablo rakoru arı-<br>zalı        | Kontrol edin ve gerekirse düzeltin                                |

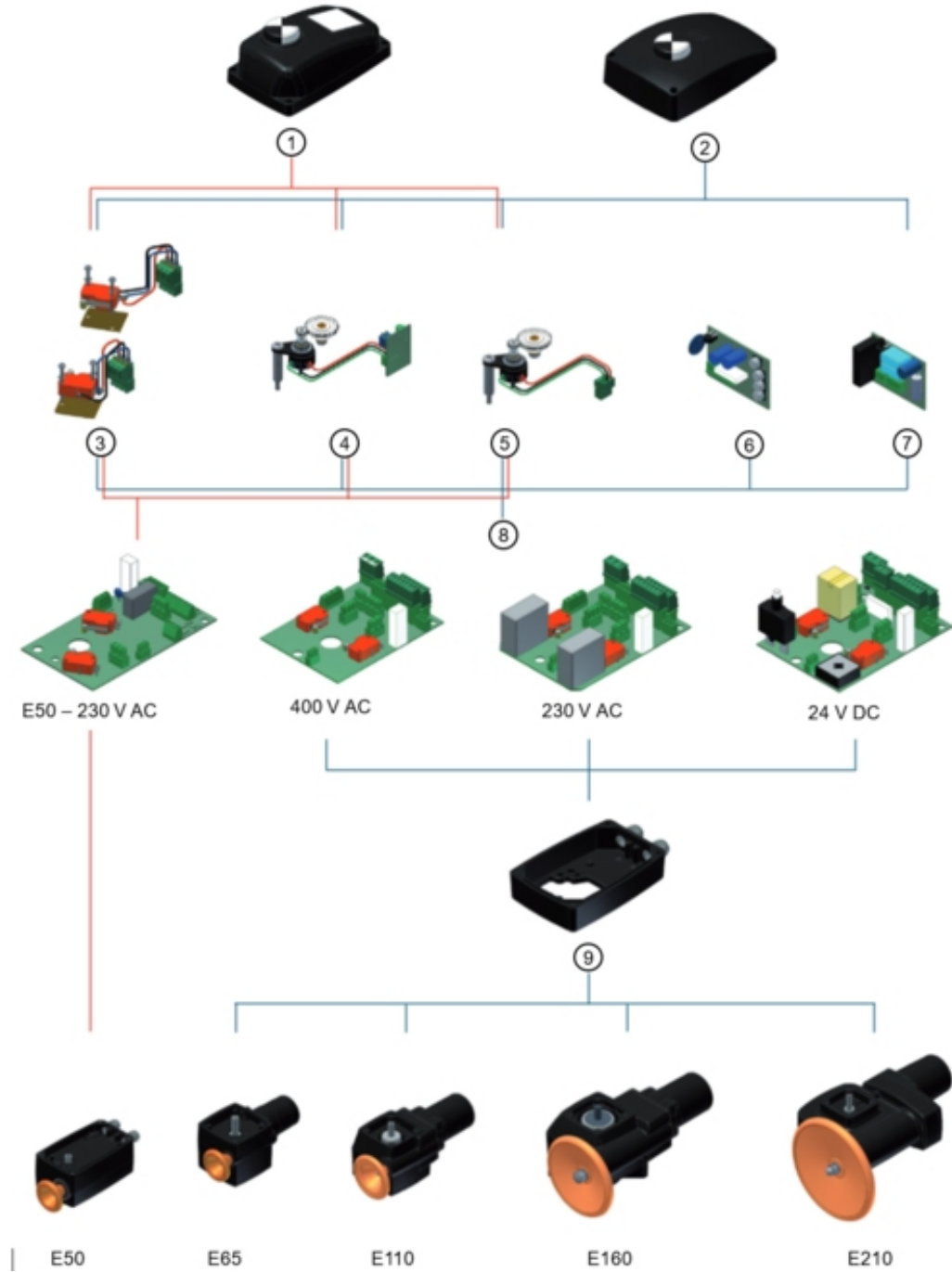
Tab. 44: Arıza giderme E50-E210

**İletişim**

+49 2331 904-0  
service@ebro-armaturen.com



## 7.1 Parça listesi



şek. 30: Seçenekler

| Poz. | Adlandırma                          | Poz. | Adlandırma                     |
|------|-------------------------------------|------|--------------------------------|
| 1    | Konum göstergeli kapak (E50)        | 6    | Tork kesme                     |
| 2    | Konum göstergeli kapak (E65 - E210) | 7    | Zamanlama süresinin uzatılması |
| 3    | Ek son anahtarlar                   | 8    | ana kartlar                    |
| 4    | Akım geri bildirimi 4-20 mA         | 9    | Kablo girişli şalter dolabı    |
| 5    | Potansiyometre 1000 $\Omega$        | 10   |                                |

## 8 HİZMETTEN ÇIKARMA/SÖKME

### UYARI



**Yetersiz taşıma kapasitesine sahip kaldırma araçları ve yük taşıma cihazları kullanıldığında, döner tahrik düşebilir.**

Sıkışma, kesilme veya çarpma sonucu ölümcül olabilecek yaralanmalar meydana gelebilir.

- Yeterli taşıma kapasitesine sahip kaldırma araçları ve yük taşıma cihazları kullanın.
- Sadece sağlam durumda olan kaldırma araçları ve yük taşıma cihazlarını kullanın.
- Asla havada asılı yüklerin altına girmeyin.

### UYARI



**Parçalar beklenmedik bir şekilde hareket edebilir.**

Sıkışma, çekilme, yakalama, sürtünme ve sıyrılma ile kesilme sonucu meydana gelen yaralanmalar.

- Sökme işlemlerini sadece basınçsız durumda gerçekleştirin.
- Sökme işlemlerini sadece gerilim kesilmiş durumda gerçekleştirin.
- Gövde ile kapak diski arasındaki tutamağı kullanmayın.

### DİKKAT



**Motor 40 °C'ye kadar ısınabilir.**

Koruyucu eldiven giymeden sıcak yüzeylere dokunulursa yanma tehlikesi vardır.

- Kişisel koruyucu ekipmanınızı giyin.

Kişisel koruyucu ekipmanınızı giyin!



### NOT



Ayrıca şu bölüme de dikkat edin "Hedef gruplar".

Uzun süreli kullanım dışı bırakma durumunda:

- Döner tahriki kir ve tozdan koruyun.  
Ayrıca, şu bölümdeki depolama, nakliye ve montaj ile ilgili genel kurallara da dikkat edin "Nakliye ve montaj".
- Yeniden çalıştırma sırasında döner tahrikte hasar ve işlev olup olmadığını kontrol edin.

Kesin olarak hizmet dışı bırakılması durumunda:

- Yerel yasal düzenlemelere uygun olarak bileşenleri çevreye zarar vermeyecek şekilde ve teknik kurallara uygun olarak bertaraf edin.
- Tahrik sistemlerinde ve yataklarda yağ içeren kalıntılara dikkat edin.

Sökme talimatları için ilgili şu bölüme "Nakliye ve montaj" ve devamına bakınız.

Parçaların doğru şekilde bertaraf edilmesi için lütfen şu bölüme bakınız "Parça listesi".

Üretici

**EBRO ARMATUREN**  
**Gebr. Bröer GmbH**  
**Karlstraße 8**  
**58135 Hagen**  
**Almanya**

bu beyan ile ilgili olan aşağıdaki yapı serilerinin elektrikli döner tahriklerinin

|         |         |          |          |          |
|---------|---------|----------|----------|----------|
| E 50 WS | E 65 WS | E 110 WS | E 160 WS |          |
|         | E 65 DS | E 110 DS | E 160 DS | E 210 DS |
|         | E 65 GS | E 110 GS | E 160 GS |          |

ve bunlara ait yapı modellerinin

|               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|
| M71-WS-XXX-40 | M71-DS-XXX-40 | M71-GS-XXX-40 |
|---------------|---------------|---------------|

üye devletlerin yasal düzenlemelerinin uyumlaştırılmasına ilişkin aşağıdaki Konsey Direktiflerinin gerekliliklerini karşıladığını beyan etmektedir:

Yönetmelik - 2014/35/AB - Alçak gerilim yönetmeliği

Yönetmelik - 2014/30/AB - Elektromanyetik uyumluluk

Bu ürünlerin üreticisi olarak, yukarıda belirtilen direktiflere göre aşağıdaki uyumlaştırılmış standartların değerlendirmede kullanıldığını beyan ederiz.

EN 61010-1:2010 + A1:2019 + AC:2019-04  
EN 61000-3-2:2014  
EN 61000-3-3:2013  
EN 55011:2016 + A1:2017  
EN 61326-1:2013

Alçak gerilim yönetmeliği (NSR) için  
Elektromanyetik uyumluluk (EMC) için

Belgelenen ve gerekli analizlerden sorumlu kişi EBRO ARMATUREN şirketinde Bay V. Pütz'dür.

Hagen, 06.03.2023

Lydia Bröer  
Genel müdür

**Not:**

Bu, orijinal belgenin çevrilmiş halidir. Yalnızca Almanca dilinde imzalanmış orijinal belge yasal olarak bağlayıcıdır.

# EBRO ARMATUREN DÜNYASI

Uluslararası ağıımız



- Şubeler
- Temsilcilik

1972 yılında kurulduğundan bu yana EBRO ARMATUREN, endüstriyel uygulamalar için kapatma ve kontrol vanaları ile otomasyon teknolojisi geliştiriyor, üretiyor ve satıyor. 30'dan fazla ulusal ve uluslararası iştirakte 1.000'den fazla çalışan, EBRO ürünlerinin dünya çapında 100'den fazla ülkede satılmasını sağlamaktadır. Küresel ağıda, Almanya'daki merkezin yanı sıra İtalya, İsveç, Çin ve Tayland'da da aynı yüksek üretim ve kalite standartları uygulanmaktadır.

2005 yılında İsveçli üretici Stafsjö Valves AB satın alınmış ve ürün yelpazesi kapsamlı bir vana portföyü ile genişletilmiştir.

**EBRO ARMATUREN**  
**Gebr. Bröer GmbH**

Karlstraße 8  
D-58135 Hagen

☎ +49 (0)2331 / 904 - 0  
✉ post@ebro-armaturen.com

Bröer Grubu'na bağlı bir şirket



Güncel adresler için bakınız  
[www.ebro-armaturen.com](http://www.ebro-armaturen.com)

